



uOttawa

L'Université canadienne
Canada's university

FACULTÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES
ET POSTDOCTORALES



FACULTY OF GRADUATE AND
POSTDOCTORAL STUDIES

Bakary Diallo

AUTEUR DE LA THÈSE / AUTHOR OF THESIS

Ph.D. (éducation)

GRADE / DEGREE

Faculté d'Éducation

FACULTÉ, ÉCOLE, DÉPARTEMENT / FACULTY, SCHOOL, DEPARTMENT

Étude du processus de changement pour l'introduction des TIC dans une institution d'enseignement supérieur: Le cas de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar au Sénégal

TITRE DE LA THÈSE / TITLE OF THESIS

Michel St-Germain

DIRECTEUR (DIRECTRICE) DE LA THÈSE / THESIS SUPERVISOR

CO-DIRECTEUR (CO-DIRECTRICE) DE LA THÈSE / THESIS CO-SUPERVISOR

EXAMINATEURS (EXAMINATRICES) DE LA THÈSE / THESIS EXAMINERS

François Desjardins

Richard Maclure

Pierre Michaud

Lorraine Savoie-Zajc

Gary W. Slater

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES ET POSTDOCTORALES /
DEAN OF THE FACULTY OF GRADUATE AND POSTDOCTORAL STUDIES

Étude du processus de changement pour l'introduction des TIC dans une
institution d'enseignement supérieur: Le cas de l'Université Cheikh Anta
Diop de Dakar au Sénégal

Bakary Diallo

Thèse présentée à la Faculté des Études Supérieures
et Postdoctorales de l'Université d'Ottawa
pour l'obtention du grade de Ph.D
en Éducation

Faculté d'Éducation
Université d'Ottawa
Avril 2005



Library and
Archives Canada

Bibliothèque et
Archives Canada

Published Heritage
Branch

Direction du
Patrimoine de l'édition

395 Wellington Street
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

395, rue Wellington
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

Your file *Votre référence*
ISBN: 0-494-10962-9
Our file *Notre référence*
ISBN: 0-494-10962-9

NOTICE:

The author has granted a non-exclusive license allowing Library and Archives Canada to reproduce, publish, archive, preserve, conserve, communicate to the public by telecommunication or on the Internet, loan, distribute and sell theses worldwide, for commercial or non-commercial purposes, in microform, paper, electronic and/or any other formats.

The author retains copyright ownership and moral rights in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

AVIS:

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque et Archives Canada de reproduire, publier, archiver, sauvegarder, conserver, transmettre au public par télécommunication ou par l'Internet, prêter, distribuer et vendre des thèses partout dans le monde, à des fins commerciales ou autres, sur support microforme, papier, électronique et/ou autres formats.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms may have been removed from this thesis.

Conformément à la loi canadienne sur la protection de la vie privée, quelques formulaires secondaires ont été enlevés de cette thèse.

While these forms may be included in the document page count, their removal does not represent any loss of content from the thesis.

Bien que ces formulaires aient inclus dans la pagination, il n'y aura aucun contenu manquant.


Canada

Remerciements

Je témoigne ma profonde gratitude à tous ceux qui m'ont aidé à compléter mes études doctorales.

Mes remerciements vont aux membres de ma famille restée au Sénégal; leur amour, leur soutien et leurs prières ont été des sources de motivation et d'inspiration. Je suis très reconnaissant à ma famille au Canada, les Hamelin, dont le soutien et l'hospitalité ont été déterminants pour l'aboutissement du mon projet doctoral. Je suis également reconnaissant aux familles Guindo et Helmer.

Mes remerciements vont à l'Université d'Ottawa qui m'a offert une Bourse d'Excellence, à l'Association des Professeurs à Temps Partiel de l'Université d'Ottawa, ainsi qu'au gouvernement du Sénégal et à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar pour leur soutien.

Mes remerciements vont à mon Directeur de recherche Michel St-Germain pour ses nombreuses qualités et sa disponibilité, ainsi qu'aux membres de mon comité de thèse, Pierre Michaud, François Desjardins, Jean-Pierre Fortin et Richard Maclure. Leur encadrement a été enrichissant et apprécié.

Mes remerciements vont aussi à mes collègues étudiants, à mes collaborateurs de recherche, à mes collègues de travail, à mes amis du Sénégal et du Canada, et aux étudiants à qui j'ai eu la chance d'enseigner. Ils ont tous contribué à enrichir mes connaissances et à faire de moi une meilleure personne.

Dédicaces

À mes enfants, Mohamed Baba Diallo et Aaliyah Sally Michelle Helmer-Diallo.

À mes parents, Ousmane Diallo et Sally Fall.

À Marcel Hamelin.

Résumé

Les TIC sont à l'avant garde de l'économie postindustrielle. Toutefois, elles risquent d'élargir l'écart entre les pays riches et les pays pauvres si ces derniers n'arrivent pas à s'insérer dans l'économie du savoir. Comme ce fut le cas pour les universités occidentales, les universités africaines peuvent jouer un rôle important dans la diffusion et l'appropriation des TIC. Le but de la présente étude qualitative était d'identifier le processus de changement pour l'introduction des TIC dans une université africaine, de le comparer à la littérature et de suggérer une démarche à suivre pour les universités semblables. La principale question de recherche était: Quel est le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar au Sénégal? Le Rectorat et deux unités de l'UCAD, l'Ecole des Bibliothécaires Archivistes et Documentalistes (EBAD) et la Faculté des Sciences et Techniques (FST), ont été ciblés. Les entrevues semi-dirigées, les documents officiels et le site Web de l'UCAD étaient les sources de données. Les données étaient cueillies entre mai et décembre 2002; 27 participants ont été interrogés (dirigeants, administrateurs, enseignants, étudiants, bibliothécaires et techniciens informatiques) et 38 entrevues ont été réalisées. Ces entrevues ont été transcrites intégralement et les données codées et analysées à l'aide du logiciel NVIVO. La vérification du processus de recherche, la crédibilité, la transférabilité et la fiabilité étaient les critères de scientificité. Les résultats montrent que l'adoption d'Internet et son déploiement sur le campus résultent de la combinaison d'un processus interne et d'une décision politique du gouvernement du Sénégal. Le processus de changement varie d'une unité à l'autre. Le leadership et la coopération internationale sont des conditions indispensables de l'introduction des TIC. Le processus était planifié lorsque le leadership et la coopération étaient impliqués dans toutes les étapes du changement, et non planifié lorsque le leadership était impliqué de près et la coopération était éloignée de ces étapes. Pour réussir le changement, l'UCAD devrait définir une politique générale, coordonner les processus en cours dans les unités et adopter des stratégies de participation active des acteurs internes (dirigeants, administrateurs, syndicats, associations estudiantines, enseignants, étudiants, techniciens) et des acteurs externes (agences gouvernementales et de coopération internationale). Cette étude a

contribué à l'avancement des connaissances en éducation par la génération de concepts de changement ancrés dans leur contexte naturel, la présentation d'une théorie enracinée discutée par rapport à la littérature et l'identification des dimensions de l'introduction des TIC dans la gestion et dans les activités pédagogiques. L'étude propose des axes de recherche sur la planification du changement et la participation active des acteurs, la culture organisationnelle des universités africaines, l'insertion de la coopération internationale dans les projets d'établissements, les types de leadership et de stratégies qui favorisent le changement durable.

Liste des acronymes

AUF: Agence Universitaire de la Francophonie

AAU: Association of African Universities

CEE: Communauté Economique Européenne

CMÉC: Conseil des Ministres de l'Éducation du Canada

CIT Commission de l'Informatique et des Télécommunications

CURI: Commission Université Réseau d'Information

DIG: Direction de l'Informatique de Gestion

DMI: Département de Mathématique et d'Informatique de la FST

EBAD: École des Bibliothécaires Archivistes et Documentalistes

ESP: École Supérieure Polytechnique

FORCIIR: Projet de la coopération française dont le but est de promouvoir les nouvelles technologies de l'information et de la communication en Afrique et à Madagascar

FST: Faculté des Sciences et Techniques

IRD: Institut de Recherche pour le Développement

PAES: Projet d'Amélioration de l'Enseignement Supérieur

SAES: Syndicat Autonome de l'Enseignement Supérieur

Sonatel: Société nationale des télécommunications du Sénégal

SUDES: Syndicat Unique et Démocratique des Enseignants du Sénégal

UCAD: Université Cheikh Anta Diop

UVA: Université Virtuelle Africaine

TIC: Technologies de l'Information et de la Communication

N.B. DECANAT désigne dans ce texte le cabinet du doyen de la Faculté des Sciences et Techniques de l'UCAD.

Table des matières

Remerciements	ii
Dédicaces	iii
Résumé	iv
Liste des acronymes	vi
Table des matières	vii
Liste des tableaux	xii
Liste des figures	xiii
<i>Introduction</i>	1
<i>Chapitre I: Problématique</i>	4
1. Généralités sur les TIC	4
1.1 Définition des TIC	4
1.2 Enjeux des TIC	8
1.2.1 Enjeux dans la société	8
1.2.2 Enjeux dans le domaine de l'éducation	11
1.3 Propagation des TIC	17
2. Stratégies d'implantation des TIC	18
2.1 Stratégies dans les organisations en général	18
2.2 Stratégies dans le milieu éducatif	20
2.2.1 Politiques gouvernementales	20
2.2.2 Stratégies dans le milieu de l'enseignement supérieur	23
2.2.3 Facteurs facilitateurs et facteurs inhibiteurs	26
3. Les TIC en Afrique	28
3.1 Enjeux des TIC en Afrique	28
3.2 Stratégies d'implantation des TIC	29
3.3 Les universités africaines	31
3.3.1 Le contexte des universités africaines	31
3.3.2 Les TIC dans l'enseignement supérieur	32
3.4 Les TIC au Sénégal	35
3.4.1 Généralités sur l'informatique et l'Internet	36
3.4.2 Les enjeux des TIC au Sénégal	38
3.4.3 Les TIC dans le domaine de l'éducation au Sénégal	40
4. Problème de recherche	43
4.1 But de la recherche	44
4.2 Questions de recherche	44
<i>Chapitre II. Cadre conceptuel</i>	46
1. Le changement	46
1.1 Définition, dimensions et sources de changement	46
1.2 Les formes de changement	52

1.3 Réaction au changement	54
1.4 Théories du changement	56
1.4.1 Théories évolutionnaires	56
1.4.2 Théories conflictuelles	58
1.4.3 Théories structuro-fonctionnelles	59
1.4.4 Théorie des systèmes socio-techniques	60
1.4.5 Théories psychosociales	61
1.4.6 Commentaires sur les théories du changement	62
1.5 Le changement planifié	64
1.5.1 Définition	64
1.5.2 Conceptualisation du changement planifié	65
1.5.2.1 Stratégies générales de changement dans les systèmes humains	65
1.5.2.2 Niveaux conceptuels du changement planifié	67
1.5.3 Résistance au changement planifié	68
1.5.3.1 Dynamique de la résistance au changement	68
1.5.3.2 Caractéristiques des résistants	69
1.5.4 Évaluation du changement planifié	70
1.5.5 Évolution du concept de changement planifié	70
1.6 Perspectives contemporaines du changement	71
1.6.1 Dans les organisations en général	72
1.6.1.1 L'apprentissage organisationnel et la culture organisationnelle	72
1.6.1.2 Les communautés de pratique	77
1.6.2 Dans le monde de l'éducation	80
1.7 Perspective adoptée et définition des concepts	85
2. Changement pour l'introduction des TIC	93
2.1 Caractéristiques de l'innovation	93
2.2 Stratégies d'implantation des TIC dans le milieu de l'éducation	94
2.3 Éléments stratégiques essentiels de l'implantation des TIC dans l'enseignement supérieur	97
3. Dimensions de l'introduction des TIC dans l'enseignement supérieur	100
4. Conclusion	104
<i>Chapitre III. Méthodologie</i>	106
1. Justification de la méthode	106
1.1 Contexte de la recherche	106
1.2 La méthode de recherche	107
2. Devis de recherche	108
2.1 Autorisation de recherche	109
2.2 Sources des données	109
2.3 Échantillonnage	111
2.4 Protocole de recherche	116
3. Transcription des entrevues	117
4. Analyse des données	117
4.1 Les outils d'analyse	118

4.2 La procédure d'analyse	120
4.2.1 La codification d'ouverture	120
4.2.2 La codification axiale	122
4.2.3 la codification sélective	123
4.2.4 La codification pour le processus	124
4.2.5 Les diagrammes et les mémos	124
4.3 Utilisation de NVIVO dans la recherche	125
5. Critères de scientificité	125
Chapitre IV. Présentation des résultats	127
1. Phase exploratoire	128
1.1 Codification et analyse des entrevues	128
1.1.1 Regroupement des entrevues et choix de l'ordre de codification	129
1.1.2 Processus de codification	130
1.2 Résultats de la phase exploratoire	133
1.2.1 Le processus du Rectorat	133
1.2.2 Le processus de l'EBAD	139
1.2.3 Le processus de la FST	142
1.2.3.1 Au niveau du DECANAT	143
1.2.3.2 Au niveau du DMI	145
2. Phase d'approfondissement	148
2.1 Codification et analyse des données	148
2.2 Résultats de la phase d'approfondissement.	149
2.2.1 Rectorat	149
2.2.1.1 Le contexte des TIC, la coopération internationale et les intentions de l'introduction des TIC	154
2.2.1.2 La conception	156
2.2.1.3 La mise en œuvre des TIC	159
2.2.1.4 Les résultats, l'évaluation et le suivi	166
2.2.1.5 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs	166
2.2.2 L'EBAD	167
2.2.2.1 Le contexte, la coopération internationale et les intentions de l'introduction	172
2.2.2.2 La conception	174
2.2.2.3 La mise en œuvre des TIC	175
2.2.2.4 Les résultats de la démarche	179
2.2.2.5 Le suivi et l'évaluation	180
2.2.2.6 Le vécu du processus	182
2.2.2.7 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs	189
2.2.3 La FST	191
2.2.3.1 Le leadership, le contexte et les intentions l'introduction au Decanat	196
2.2.3.2 La conception de la démarche et la coopération au DECANAT	197
2.2.3.3 La mise en œuvre, les résultats, le suivi et l'évaluation au DECANAT	198
2.2.3.4 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs au DECANAT	201

2.2.3.5 Le contexte du DMI, la coopération, les sections informatiques et mathématiques	202
2.2.3.6 Les intentions et la conception à la section mathématique du DMI	203
2.2.3.7 La mise en œuvre, les résultats et le suivi à la section mathématique du DMI	204
2.2.3.8 la Résistance au changement, les facteurs facilitateurs et facteurs inhibiteurs au DMI	208
2.2.3.9 Vécu	209
3. Théorisation	212
3.1 La génération de la théorie	213
3.1.1 Les conditions, les actions/interactions et les conséquences	213
3.1.2 Les modèles fonctionnels intégrateurs	217
3.2 Réponse aux questions de recherche	220
3.2.1 Réponse aux sous-questions (1) et (2): les éléments stratégiques, la planification, la mise en œuvre et l'évaluation de l'introduction des TIC	220
3.2.1.1 Le Rectorat	221
3.2.1.2 L'EBAD	224
3.2.2 Réponse à la sous-question (3): Les facteurs facilitateurs, les facteurs inhibiteurs et la résistance au changement.	230
3.2.2.1 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs	230
3.2.2.2 La résistance au changement	232
3.2.3 L'adoption des TIC	232
3.2.4 Autres résultats	234
3.2.4.1 Le contexte du changement	234
3.2.4.2 La coopération	235
3.2.4.3 Le leadership	237
3.2.4.4 Le suivi	238
3.2.4.5 Les résultats	238
3.2.5 Réponse à la question principale de recherche	240
3.3 Théorie	247
4. Conclusions	254
Chapitre V. DISCUSSION	255
1. Discussion de la théorie	255
2. Dimensions de l'introduction des TIC à l'UCAD	259
2.1 La dimension sociétale	260
2.2 La dimension institutionnelle	261
2.3 la dimension infrastructurelle	263
2.4 La dimension matérielle	263
2.5 La dimension éducationnelle	264
2.6 La dimension humaine	266
2.7 La dimension évolutive	268
3. Caractéristiques et sources de l'introduction des TIC à l'UCAD	269
3.1 Caractéristiques	269
3.2 Sources du changement	269

<i>Conclusion</i> _____	271
<i>Références</i> _____	281
<i>Annexe 1: Tableaux</i> _____	293
<i>Annexe 2: Journal de bord</i> _____	298
<i>Annexe 3 : Autorisation de recherche de l'Univerité Cheikh Anta Diop</i> _____	312
<i>Annexe 4: Approbation du comité d'éthique de l'Université d'Ottawa</i> _____	314
<i>Annexe 5: Formulaire de consentement des participants à la recherche</i> _____	317
<i>Annexe 6: Exemple de guide d'entrevue initiale</i> _____	320
<i>Annexe 7: documents officiels analysés</i> _____	323

Liste des tableaux

<i>Tableau 1: Échantillon de la première phase de collecte de données</i>	114
<i>Tableau 2: Nouveaux répondants de l'échantillon de la deuxième phase</i>	116
<i>Tableau 3 Sous-catégories du processus du Rectorat</i>	136
<i>Tableau 4: Sous-catégories du processus de l'EBAD</i>	141
<i>Tableau 5: Sous-catégorie majeure et sous-catégories du DECANAT</i>	144
<i>Tableau 6: Sous-catégorie majeure et sous-catégories du DMI</i>	146
<i>Tableau 7: Sous-catégories du processus du Rectorat</i>	152
<i>Tableau 8: Sous-catégories du processus de l'EBAD</i>	169
<i>Tableau 9: sous-catégories du processus du DECANAT</i>	193
<i>Tableau 10: Sous-catégories du processus du DMI</i>	194
<i>Tableau 11 : Propriétés et dimensions des conditions des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST</i>	214
<i>Tableau 12: Propriétés et dimensions des actions/interactions</i>	215
<i>Tableau 13: Propriétés et dimensions des conséquences - Les résultats de la démarche</i>	216
<i>Tableau 14: Propriétés et dimensions des conséquences- Le vécu des enseignants</i>	216
<i>Tableau 15: Propriétés et dimensions des actions/interactions au Rectorat, à l'EBAD et à la FST (DECANAT et DMI)</i>	221
<i>Tableau 16: Facteurs facilitateurs au Rectorat, à l'EBAD et à la FST (DECANAT, DMI)</i>	231
<i>Tableau 17: Facteurs inhibiteurs au Rectorat, à l'EBAD et à la FST (DECANAT, DMI)</i>	231
<i>Tableau 18: Comparaison des propriétés et dimensions du vécu d'enseignants</i>	233
<i>Tableau 19: Liens entre des résultats du Rectorat et processus de l'EBAD et de la FST</i>	239
<i>Tableau 20: Propriétés et dimensions du leadership et de la coopération</i>	249
<i>Tableau 21: Combinaisons possibles de leadership et de coopération</i>	250
<i>Tableau 22: Liens entre le contexte et les actions/interactions au Rectorat</i>	294
<i>Tableau 23: liens entre le contexte et les actions/interaction de l'EBAD</i>	294
<i>Tableau 24: liens entre le contexte et les actions/interactions du DECANAT</i>	294
<i>Tableau 25: Liens entre la coopération et les actions/interactions du Rectorat</i>	295
<i>Tableau 26: Liens entre la coopération et les actions/interactions de l'EBAD</i>	295
<i>Tableau 27: Liens entre la coopération et les actions/interactions du DECANAT</i>	296
<i>Tableau 28: Relations entre l'engagement d'un dirigeant et les actions/interactions du DECANAT</i>	296
<i>Tableau 29: Propriétés et dimensions des résultats au Rectorat</i>	297

Liste des figures

<i>Figure 1: Réseau préliminaire de concepts du processus du Rectorat</i>	135
<i>Figure 2: Structures et commissions intervenant dans le processus du Rectorat</i>	137
<i>Figure 3: Réseau préliminaire de concepts du processus de l'EBAD</i>	140
<i>Figure 4: Réseau préliminaire de concepts du processus du DECANAT</i>	143
<i>Figure 5: Réseau préliminaire de concepts du processus du DMI</i>	145
<i>Figure 6: Réseau validé de concepts du processus du Rectorat</i>	151
<i>Figure 7: Structures et commissions intervenant dans le processus du Rectorat</i>	158
<i>Figure 8: Réseau validé de concepts du processus de l'EBAD</i>	168
<i>Figure 9: Réseau validé de concepts du processus de la FST</i>	192
<i>Figure 10: Modèle fonctionnel intégrateur au Rectorat</i>	217
<i>Figure 11: Modèle fonctionnel intégrateur à l'EBAD</i>	218
<i>Figure 12: Modèle fonctionnel intégrateur au DECANAT de la FST</i>	218
<i>Figure 13: Modèle fonctionnel intégrateur au DMI de la FST</i>	219
<i>Figure 14: processus de changement pour l'introduction des TIC au Rectorat</i>	223
<i>Figure 15: Processus de changement pour l'introduction des TIC à l'EBAD</i>	226
<i>Figure 16: Processus de changement pour l'introduction des TIC à la FST</i>	227
<i>Figure 17: processus de changement pour l'introduction des TIC au Rectorat et dans 2 unités (EBAD, FST) de l'UCAD</i>	246
<i>Figure 18: modèle enraciné du changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD</i>	248
<i>Figure 19: Cas L+C-</i>	251
<i>Figure 20: Cas L+C+</i>	252

INTRODUCTION

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont, en ce début du 21^e siècle, des facteurs de progrès dans plusieurs secteurs. Dans le cadre cette recherche, les TIC sont définies selon leurs usages, plus particulièrement dans le secteur de l'éducation: elles désignent les outils informatiques (hardware), les logiciels et les applications informatiques, les outils de télécommunication et d'audiovisuel.

Dès 1992, le phénomène d'Internet et de Cyberspace sont devenus des catalyseurs de la mondialisation. La propagation de l'accès à la communication interactive synchrone et asynchrone a remis en question des limites imposées par l'espace et le temps. Les TIC représentent à ce titre un espoir pour l'Afrique qui peut faire partie de la nouvelle ère de l'information, mettre fin à son isolement, réduire le fossé qui la sépare du Nord et participer à la production de contenus et à l'économie de l'information.

Le secteur de l'éducation en général et les institutions d'enseignement supérieur en particulier peuvent jouer un rôle important dans la diffusion et l'appropriation des TIC dans les pays africains. Cependant, la plupart des institutions d'enseignement supérieur sont confrontées à plusieurs obstacles dont le manque de ressources et l'absence d'infrastructures. L'absence de politiques et de stratégies efficaces d'implantation des TIC constitue aussi un obstacle de taille pour les institutions qui se sont lancées dans l'utilisation systématique des TIC dans la gestion administrative, dans les activités pédagogiques et dans la recherche.

La présente étude est une contribution à l'avancement des connaissances sur le processus de changement et sur l'introduction des TIC dans les institutions africaines d'enseignement supérieur. Cette étude est d'autant plus justifiée que l'introduction des TIC est dans son enfance dans les universités du Nord.

La recherche a pour cadre l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) au Sénégal, une des plus grandes universités de l'Afrique de l'Ouest. En 2002, l'UCAD comptait 28558 étudiants¹, 1043 enseignants et 30 unités. L'UCAD joue un rôle important dans le développement d'Internet au Sénégal, notamment avec la gestion administrative et technique du nom de domaine "SN". Cette gestion est d'ailleurs un incident critique qui a incité les autorités rectoriales à s'intéresser au branchement de l'UCAD à Internet en 1996.

Le but de la recherche est d'identifier le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, de comparer ce processus à la littérature et de suggérer une démarche à suivre pour les universités semblables. La recherche comprend cinq chapitres: la problématique, le cadre conceptuel, la méthodologie, la présentation des résultats et la discussion des résultats.

Le premier chapitre, la problématique, présente la définition des TIC, leurs enjeux dans la société et dans le secteur de l'éducation, les politiques et stratégies d'implantation ainsi que le but de la recherche et les questions de recherche.

¹ Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

Le deuxième chapitre, le cadre conceptuel, aborde les concepts liés au changement, les théories du changement, le changement planifié, les perspectives contemporaines de changement et des concepts spécifiques à l'introduction aux TIC.

Le troisième chapitre, la méthodologie, introduit la justification du choix de la méthode qualitative, les autorisations de recherche de l'UCAD et de l'Université d'Ottawa, les sources des données, l'échantillonnage, le protocole de recherche, la transcription des entrevues, l'analyse des données et les critères de scientificité.

Le quatrième chapitre, la présentation et l'interprétation des résultats, comprend trois sections: la phase exploratoire, la phase d'approfondissement et la théorisation. La phase exploratoire et la phase d'approfondissement, qui correspondent respectivement aux deux étapes de collecte de données sur le terrain, présentent le processus de codification et d'analyse ainsi que les réseaux de concepts qui ont émergé des données. La section de la théorisation introduit le processus de génération de la théorie enracinée, la réponse aux questions de recherche et la théorie enracinée de l'introduction des TIC à l'UCAD.

Le cinquième chapitre, la discussion des résultats, comprend la discussion de la théorie enracinée de l'étude et la discussion des résultats par rapport à la littérature. Les limites, les contributions et les perspectives de recherche sont présentées dans la conclusion de la recherche.

CHAPITRE I: PROBLEMATIQUE

Ce chapitre comprend quatre sections. La première, les généralités sur les TIC, définit les TIC et aborde leurs enjeux et leur propagation dans les pays du Nord. La deuxième section traite les stratégies d'implantation des TIC dans les organisation en général et dans le milieu éducatif en particulier. La troisième section est consacrée aux TIC en Afrique: les enjeux, les stratégies et le rôle des universités africaines dans la diffusion et l'appropriation des TIC. Cette section aborde également les questions liées aux TIC au Sénégal, leurs enjeux, leur propagation dans le milieu éducatif en général et à l'UCAD en particulier. Enfin, la dernière section présente la problématique, le but et les questions de recherche.

1. Généralités sur les TIC

Cette section présente une définition des TIC, les enjeux des TIC dans la société et dans le domaine de l'éducation.

1.1 Définition des TIC

Dans cette partie, les TIC sont définies en fonction de leur secteur industriel et de leurs usages. Ensuite, elles sont définies dans le cadre de la présente recherche.

Définir les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) n'est pas une chose facile. En effet, ces technologies apparaissent sous l'appellation de la technologie de l'information et des communications (TIC), ou sous celle des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), ou encore sous celles de nouvelles technologies, d'inforoutes (Cartier, 1997) et de cyberspace (Whittle, 1997). Pour

certain auteurs comme Lohisse (2002), toutes les nouvelles technologies sont à ce titre des technologies de l'information et de la communication.

Afin de contourner les difficultés liées aux variations de terminologie, il est utile de définir les TIC en fonction du secteur de l'industrie qui leur correspond et en fonction de leurs usages. Statistique Canada et Industrie Canada mentionnaient en 1996 que le secteur de la technologie de l'information et des communications devrait inclure les industries "œuvrant principalement dans la production des biens ou de services, ou fournissant des technologies, que l'on utilisait pour traiter, transmettre ou recevoir de l'information" (April, 1999, p. 2). Cette définition désigne des industries de service et de bien tels la diffusion des télécommunications, la transmission des télécommunications, les services d'informatique, les récepteurs de radio et de télévision, l'équipement de communication et d'autre matériel électronique. La définition de l'OCDE, bien que légèrement différente de celle de Statistique Canada et Industrie Canada, se base sur le même principe que cette dernière (April, 1999). Selon ce principe, la définition de TIC inclut les industries de traitement et de la communication de l'information, et du traitement électronique. Ce principe prend en compte également la fonction de traitement de l'information et de la communication de l'information par des moyens électroniques. La définition du secteur des TIC met en évidence trois principaux domaines, à savoir l'informatique, les télécommunications et l'audiovisuel.

Les TIC sont également définies par rapport à leurs usages. À ce titre, le Réseau Télématique de la Formation Professionnelle et Technique du Québec (RTFPTQ) (2003) définit les NTIC comme des " Technologies utilisées pour traiter, modifier et échanger de l'information, plus spécifiquement des données numérisées". Ce type d'utilisation est rendu possible grâce à des outils (hardware) nés de la convergence de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel (Lohisse, 2000). Cet auteur présente l'informatique comme le traitement automatique de l'information, les télécommunications comme des instruments électromagnétiques de transmission, et l'audiovisuel comme des médias électroniques de radiodiffusion (Lohisse, 2000).

L'utilisation des TIC a donné naissance à des termes comme ceux d'inforoutes et de Cyberespace. Selon Cartier (1997), les inforoutes constituent un sujet intangible et immatériel qui est devenu un mythe. Il existerait trois types d'inforoutes représentant trois philosophies d'utilisation, l'inforoute pour les activités de divertissement, l'inforoute commerciale pour activités professionnelles et industrielles et l'inforoute privée pour les activités sociales. Trois éléments principaux forment les inforoutes, l'industrie du contenu, le réseau des réseaux, et les contenus et les consommateurs. Les consommateurs sont les moins bien connus. Le terme consommateur recouvre une grande diversité de personnes dont les intérêts et les besoins sont différents. Le terme personne désigne aussi bien les personnes morales telles les entreprises et les usines que les personnes physiques comme les citoyens.

Whittle (1997) définit le cyberespace comme une zone imaginaire ou virtuelle qui s'appuie sur un dispositif physique interconnecté et qui peut faciliter la communication interactive ou l'échange d'informations. Le cyberespace transcende les limites spatio-temporelles à travers des représentations artificielles de la réalité. Le cyberespace se manifeste sous diverses formes, qui en dépit de leurs points communs, se distinguent par le type de connections, leurs usages et leur origine. Whittle (1997) cite des exemples tels les conversations téléphoniques, le courrier électronique, la boîte vocale téléphonique, les groupes de discussions électroniques, les listes de diffusion électronique, le clavardage, les sites Web, les bibliothèques électroniques, la conférence électronique et toutes les formes de télévision interactive.

En somme, les définitions des TIC en fonction de leur secteur industriel et de leurs usages permettent de voir que celles-ci se caractérisent aujourd'hui par la convergence de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel. Les TIC interviennent dans le traitement, la modification et l'échange d'information par l'intermédiaire d'outils appelés hardware. Enfin, des concepts comme ceux d'inforoutes et de cyberespace résument les modifications spatio-temporelles associées à l'utilisation des TIC.

Dans le cadre cette recherche, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont définies selon leurs usages, plus particulièrement dans le secteur de l'éducation. Les TIC désignent les outils informatiques (hardware), les logiciels et les applications informatiques, les outils de télécommunications et d'audiovisuel.

Les TIC sont à l'origine d'une nouvelle façon de générer, d'acquérir, de gérer, de traiter, de présenter et de diffuser l'information. Le caractère nouveau des TIC réside en partie dans l'interactivité comme dans la vidéoconférence et la communication synchrone, et dans le multimédia qui permet de combiner le texte, le son et l'image. Le courrier électronique, le Web, les groupes de discussions, le clavardage, le traitement de texte, les simulations, la vidéoconférence sont autant d'exemples de l'utilisation de ces technologies dans le secteur éducatif.

1.2 Enjeux des TIC

1.2.1 Enjeux dans la société

Après avoir défini les TIC, il est opportun de s'interroger sur les enjeux de ces dernières. Les notions d'inforoutes (Cartier, 1997) ou de cyberspace (Whittle, 1997) rendues opérationnelles grâce à la mise en réseaux de dispositifs physiques semblent ouvrir une nouvelle ère. Des auteurs tels que Lévy (1997) et Lohisse (2002) présentent des enjeux de cette nouvelle ère.

Dans *l'intelligence collective*, Lévy (1997) présente l'espace du savoir comme la prochaine étape de l'évolution de l'espace. L'humanité est passée par les espaces de la Terre, du Territoire, de la Marchandise et évolue vers celui du savoir. La Terre, le premier grand espace de l'espèce humaine, est caractérisée par le développement du langage, la technique et les formes complexes d'organisation sociale. Le Territoire qui fait son apparition à partir du néolithique est caractérisé par l'agriculture, la ville, l'État et l'écriture. L'espace de la Marchandise se développe dès le 19^e siècle avec la première

ouverture d'un marché mondial avec la conquête des Amériques par les Européens. La Marchandise est caractérisée par le flux d'énergies, de matières premières, de marchandises, de capitaux, de main-d'œuvre, et d'informations. Enfin l'espace du savoir qui dominera le 21^e siècle pourrait être caractérisé entre autres par la transformation rapide et continue des paysages scientifique, technique, professionnel, économique, mental, etc. L'espace du savoir pourrait bien englober ses prédécesseurs.

Pour Lévy (1997), à chaque espace correspondent des identités, des sémiotiques, des figures d'espace et de temps. L'identité est représentée par la filiation et l'alliance dans l'espace de la Terre, par la propriété et l'adresse dans celui du Territoire, par le métier et l'emploi dans celui de la Marchandise. Dans l'espace du savoir, l'identité est distribuée et nomade, la productivité sémiotique implique des êtres dans les mondes de signification, les espaces sont métamorphiques et les figures de temps sont caractérisées par la réappropriation des temporalités subjectives, par l'ajustement et par la coordination des rythmes.

Les gouvernants, les grands acteurs économiques et les citoyens auront à faire des choix politiques et culturels fondamentaux. Il ne s'agira pas tout simplement de déterminer quel sera l'impact des autoroutes de l'information sur la vie économique, politique et culturelle, mais aussi et surtout de voir à quelles fins les réseaux numériques de communication interactive sont développés. Il faudrait pour cela inventer de nouveaux procédés de pensée et de négociation pour faire émerger de véritables *intelligences collectives* c'est-à-dire une "intelligence partout distribuée, sans cesse valorisée,

coordonnée en temps réel, qui aboutit à une mobilisation effective des compétences... " (Lévy, 1997, p. 29).

Le lien social, poursuit Lévy (1997), sera réinventé autour de l'apprentissage réciproque, de la synergie des compétences, de l'imagination et de l'intelligence collective. Les individus seront valorisés par leurs compétences et leurs différences seront transmutes en richesse collective. L'individu sera intégré par un processus social dynamique d'échange de savoirs dans lequel chacun est reconnu comme une personne à part entière et ne se voit pas bloqué dans ses parcours d'apprentissage par des programmes, des prérequis, des classifications à priori ou des préjugés sur les savoirs nobles et ignobles. Les capacités intellectuelles seront transformées comme le feraient des mutations de notre patrimoine génétique. Par ailleurs, la capacité à former et reformer rapidement des collectifs intelligents pourrait être un facteur déterminant de réussite dans un espace économique mondialisé. Enfin, la régulation des groupes humains se fera par une grande collectivité en auto-organisation. Ce groupe usera de toutes les ressources des technologies fines pour valoriser la qualité humaine.

Pour Lohisse (2002), la technique informatique qui entre en interaction profonde avec les mentalités collectives et les structures de la société forme un système communicationnel nouveau. Il ne faudrait pas se focaliser uniquement sur les usages, il est important de considérer le marquage profond des techniques informatiques sur les gestes, les comportements, les mentalités, les valeurs et l'imaginaire collectif. Comme Lévy (1997), Lohisse (2002) soutient que les TIC modifient les rapports spatio-temporels. En échappant à la dimension humaine, l'espace et le temps deviennent inhumains, ils

deviennent espace et temps de la machine. Le temps et l'espace cessent d'être des médiations permettant de construire la réalité humaine et celle du monde. Dès lors, l'individu tombe dans l'univers de la technique.

En somme, Lévy (1997) et Lohisse (2002) présentent plusieurs enjeux des TIC, des enjeux d'ordres économique, politique, social, et culturel. Aussi, l'utilisation des TIC a des effets sur l'individu, son identité, sa profession, ses rapports avec les autres et la représentation qu'il se fait de l'espace et du temps.

L'avènement des TIC force à reconsidérer trois notions philosophiques fondamentales: l'ontologie, l'épistémologie et l'axiologie. À travers les infouroutes ou le cyberspace, l'usage des TIC force à repenser la nature de la réalité, ce qui est du domaine de l'ontologie. Les notions comme celles d'espace du savoir soulèvent des questions relatives à la nature de la connaissance, un domaine relevant de l'épistémologie. Le cyberspace et l'usage des TIC soulèvent également des interrogations d'ordre éthique, tant au niveau de la société qu'au niveau des individus. Ce dernier point relève de l'axiologie.

1.2.2 Enjeux dans le domaine de l'éducation

Les enjeux des TIC dans la société n'épargnent pas le secteur de l'éducation. Cette partie traite des enjeux des TIC dans le monde de l'éducation, à savoir sur la gestion, sur l'enseignement et l'apprentissage, et sur les individus.

L'introduction et l'utilisation des TIC dans le monde de l'éducation impliquent simultanément des changements d'ordre matériel, conceptuel et du domaine des relations interpersonnelles (Huberman, 1983). Avec l'amplitude de leurs répercussions dans la société comme dans le milieu éducatif, les TIC ont le potentiel d'être une innovation radicale, voire une révolution ou un changement de paradigme (St-Germain, 2001). L'utilisation des TIC dans le milieu éducatif remet en question les fondements de l'organisation scolaire comme les philosophies éducationnelles et les aspects sociaux culturels (Doll, 1996) et les idéologies éducatives (Cibulka, 1999; O'Neil, 1981; Lam, 2001). Aussi, l'utilisation efficace des TIC dans les institutions éducatives requiert une nouvelle manière de considérer l'enseignement et l'apprentissage (Bates, 1999; Tardif, 1998).

Au niveau de l'organisation scolaire, comme du reste dans le milieu des entreprises (Kalakota et Robinson, 1999), l'intégration des TIC implique la restructuration des collèges et des universités (Bates, 1999). Cette intégration a des incidences sur la planification, la gestion, l'organisation, et certainement sur les pratiques administratives relatives au curriculum, à la décentralisation, à la professionnalisation, à l'évaluation, à l'amélioration de l'école, à la gestion de cultures et de sous-cultures, à l'équité, à la motivation, à la satisfaction au travail, et au leadership (Willower & Fosyth, 1999; Hoy & Miskel, 1987; Boyan, 1988; Sykes, 1999; Louis, Toole & Hargreaves, 1999; Ogawa, Crowson & Goldring, 1999; Firestone & Louis, 1999, Doll, 1996).

Au niveau de l'enseignement et de l'apprentissage, il y aurait deux façons d'utiliser les ordinateurs: apprendre de l'ordinateur et apprendre avec l'ordinateur (Jonassen, 1996). Dans le premier cas, l'apprenant réagit à des instructions fixes. Dans le deuxième, il apprend avec l'ordinateur, comme dans la reconstitution des paramètres et des règles d'un micromonde.

Comme ce fut le cas avec une série de hasards ou de technologies tels le papier et le crayon, le micro-ordinateur qui sera aussi répandu que le crayon permettra une nouvelle culture d'apprentissage à travers la reconstitution de la connaissance (Papert, 1981). L'ordinateur apporte une façon révolutionnaire de reconsidérer l'enseignement aux enfants en offrant une vision d'ensemble de la connaissance et de l'apprentissage.

La vision de Papert (1981) est le fruit de son expérience de recherche dans les domaines de l'intelligence artificielle et de l'utilisation des ordinateurs en apprentissage, notamment avec le projet LOGO. Sa vision, le rôle de l'environnement dans l'apprentissage ainsi que l'apprentissage avec l'ordinateur sont approfondis et critiqués par des auteurs tels Wilson (1996), Jonassen (1996), Jonassen, Peck et Wilson (1999). Wilson (1996) rend opérationnel et classifie le concept d'environnement d'apprentissage. Jonassen (1996) explicite les micromondes, montre leurs limites par rapport au concept d'*outils de pensée* (*Mindtools*). Jonassen, Peck et Wilson (1999) montrent comment apprendre avec l'ordinateur.

Pour Wilson (1996), l'idée d'environnements d'apprentissage semble adéquate parce qu'elle porte les valeurs du constructivisme. Il définit l'environnement d'apprentissage constructiviste comme "une place où les apprenants peuvent travailler ensemble et se supporter en utilisant une variété d'outils et de ressources d'information dans leur poursuite guidée de buts et d'activités de résolution de problèmes" (Wilson, 1996, p. 5, traduction libre). Le terme constructiviste est une façon de mettre l'accent sur l'importance d'activités authentiques et significatives qui aident l'apprenant à construire des façons de comprendre et de développer des habiletés adéquates à la résolution de problèmes. Wilson (1996) classe les environnements d'apprentissage en trois catégories, les micromondes d'ordinateur, les environnements d'apprentissage basés en classe et les environnements d'apprentissage ouverts et virtuels.

Pour Jonassen (1996), les micromondes permettent d'engager l'apprenant dans un ordre de réflexion très élevée telles la vérification d'hypothèse et la spéculation. Ils peuvent aussi prendre plusieurs formes dans différents domaines de connaissances. Les micromondes sont des exemples simples de phénomènes naturels complexes, des modèles qui peuvent devenir de plus en plus complexes, qui permettent d'essayer de nouveaux savoir-faire et de nouvelles connaissances, et ne sont pas nécessairement basés sur l'ordinateur. Les micromondes sont des environnements d'apprentissage exploratoires, des espaces de découverte et des simulations contraignantes des phénomènes du monde réel. Les habiletés de pensées critiques engagées dans un micromonde sont spécifiques à ce micromonde. Un micromonde devrait avoir les caractéristiques suivantes: (1) simple à comprendre, (2) général pour être applicable à plusieurs aspects de la vie, (3) utile pour

que les idées soient importantes pour l'apprenant dans la vie, (4) transférables pour que les apprenants puissent les relier aux connaissances et expériences déjà acquises.

Jonassen (1996) précise que la programmation des ordinateurs et les micromondes sont différents du concept d'*outils de pensée (Mindtools)*. Les *outils de pensée* se réfèrent à l'utilisation des programmes d'ordinateurs pour engager l'apprenant dans une réflexion constructive et critique des sujets qu'il étudie. Les *outils de pensée* ont les caractéristiques suivantes: (1) ils sont basés sur des ordinateurs, (2) ce sont des applications disponibles, (3) ils sont à portée de main, (4) ils peuvent générer la connaissance, (5) ils sont généralisables, (6) ils sont porteurs de pensée critique, (7) ils permettent le transfert du savoir, (8) ils constituent des façons simples et puissantes de réfléchir. Les micromondes remplissent certains de ces critères et sont associés au concept des *quasi-Mindstools*.

Jonassen, Peck et Wilson (1999) soutiennent que la façon la plus productive et la plus significative d'utiliser les ordinateurs n'apparaît pas avec la méthode d'enseignement traditionnel. Un apprentissage significatif apparaîtra si (1) la connaissance est construite et non reproduite, (2) il y a une conversation et non une réception, (3) il y a une articulation et non une compétition, (4) il y a réflexion et non une prescription.

Papert (1981), Wilson (1996), Jonassen (1996) et Jonassen, Peck et Wilson (1996) soutiennent que l'ordinateur peut améliorer l'apprentissage. Cette tendance semble être partagée par d'autres chercheurs comme Branson (2001) qui soutient d'ailleurs que le

modèle traditionnel d'enseignement centré sur l'enseignant a atteint sa limite de productivité.

Toutefois, dans la réalité des universités, les professeurs ne semblent pas partager l'enthousiasme des chercheurs qui prônent l'apprentissage avec l'ordinateur. Au niveau de la communauté universitaire, chez le personnel enseignant par exemple, l'accroissement du flux d'information et l'incidence des TIC sur la pédagogie et les individus impliquent des changements à des niveaux tels le lien social, le rapport au savoir, le rapport au pouvoir, l'identité professionnelle, la sémiotique, les compétences, les attitudes, les perceptions et les comportements (Lévy, 1997; Cartier, 1997, Marton, 1998, Desjardins, Lacasse & Bélair, 2001).

En somme, malgré leur impact potentiel sur le milieu éducatif, dans la gestion comme dans l'enseignement et l'apprentissage, la prise de conscience et l'utilisation des TIC ne sont pas uniformes. Le poste de travail, les logiciels, le Web, le Courriel, le clavardage, et la vidéoconférence sont employés différemment par les disciplines, les universités et les unités au sein des universités (Morin *et al.*, 2001; Hamilton *et al.*, 2001; Vanfossen, 2001). Devant les bouleversements qui découlent de l'intégration des TIC en éducation, les institutions éducatives comme les universités sont confrontées aux choix de stratégies d'implantation. En fait, comme dans la société, la diffusion des TIC pose un certain nombre de difficultés dans le milieu de l'éducation.

1.3 Propagation des TIC

Après avoir défini les TIC et abordé leurs enjeux, il convient de voir comment celles-ci se propagent dans la société.

Selon Cartier (1997), même si les TIC constituent la force principale derrière l'essor économique du 21^e siècle, des résistances sociales de différents ordres freinent l'essor de l'industrie de la consommation: la peur de l'outil informatique, la résistance au jargon spécialisé, le manque de temps et le manque d'argent. Les systèmes, les interfaces et les manuels d'instruction deviennent de plus en plus complexes, ce qui augmente le nombre de personnes réfractaires aux TIC. La réponse partielle à ces résistances sera l'adaptation des interfaces à la logique d'utilisation des consommateurs et l'éducation des TIC à l'école. Toujours selon Cartier, dans le contexte Nord américain, les différents types d'inforoutes sont des espaces utilisés par une variété de consommateurs. Il existe différentes générations de consommateurs ayant chacune leur propre culture et leurs sous-cultures.

Comme Cartier (1997), Reddick, Boucher & Groseilliers (2000) soutiennent qu'aux États-Unis et au Canada, les niveaux de prise de conscience des potentiels des TIC ainsi que leurs niveaux d'utilisation varient en fonction des classes sociales et des groupes d'âges. Les TIC créent une fracture digitale (*digital divide*) découlant des inégalités sociales et économiques aussi bien dans les pays riches que dans les pays pauvres (Harder, 2001). La fracture est observable au niveau des individus, des entreprises, des localités et des nations.

En somme, si les TIC regorgent de potentiels, leur diffusion rencontre des résistances et crée des inégalités sociales. D'où l'importance de mettre en place des politiques et des stratégies de diffusion.

2. Stratégies d'implantation des TIC

Cette partie aborde les stratégies d'implantation des TIC dans les organisations en général et dans les institutions éducatives en particulier. Les recherches sur le milieu éducatif concernent les politiques gouvernementales, les stratégies dans les institutions d'enseignement supérieur, les facteurs facilitateurs et facteurs inhibiteurs

2.1 Stratégies dans les organisations en général

Selon Kalakota et Robinson (1999), le commerce électronique, qui est un exemple d'intégration des TIC dans les firmes, constitue une révolution. Outre les transformations structurelles, le commerce électronique a engendré la croissance d'applications innovantes, de nouveaux canaux de distribution et une nouvelle dynamique de compétition.

L'intégration est le mot clef du concept du *e-business* (Kalakota & Robinson, 1999).

L'intégration consiste à organiser autour d'une architecture des applications comme celles de la planification des ressources, la gestion de la clientèle, la gestion des ressources humaines et les chaînes de distribution. Les entreprises doivent développer une stratégie explicite, d'autant plus que, dans l'ère de l'information, il est nécessaire de redéfinir leurs valeurs traditionnelles autour de quatre axes: la rapidité de service, la commodité des

consommateurs, la personnalisation et les prix des produits. Kalakota et Robinson (1999) proposent une stratégie comprenant trois étapes, la création d'un plan d'action détaillé autour de l'intégration des applications, le choix des priorités et la détermination des éléments de base qui conditionnent la mise en œuvre.

Selon Larsen et McGuire (1998), un grand nombre de recherches montrent que le développement et l'utilisation des TIC dans une organisation s'accompagnent d'un processus continu d'innovation et de diffusion au sein des employés, des experts internes et externes, et des mécanismes de support externe. Cependant, plusieurs chercheurs suggèrent que les approches traditionnelles de l'innovation et de la diffusion doivent être revues lorsqu'il s'agit de l'utilisation des TIC dans les organisations contemporaines (Butler & Gibbons, 1998; Paulk, 1998; O'Callaghan, 1998; Larsen, 1998). La théorie de la diffusion ne permet pas d'expliquer l'adoption et l'impact des TIC dans les organisations (O'Callaghan, 1998) et la théorie actuelle de l'innovation n'explique pas la richesse observée dans le développement et l'utilisation des TIC (Larsen, 1998). Les modèles classiques d'innovation et de diffusion apparaissent statiques lorsqu'ils sont appliqués à un processus de diffusion évolutive comme dans le cas des applications du commerce électronique (Charlton *et al.*, 1998).

Par ailleurs, des facteurs humains et technologiques influencent le processus de diffusion de l'innovation technologique: la distribution du pouvoir dans l'organisation, le changement accéléré et continu, la surcharge de travail, l'implication active des réseaux de communication des membres de l'organisation, la résistance au changement et

l'évolution des logiciels (Butler & Gibbons, 1998; Allen, 1998; Evaristo & Karahanna, 1998; Gibson, 1998; Warran *et al.*, 1998; Swan, Newell, Roberston, 1998).

En somme, l'intégration des TIC dans les organisations implique une restructuration, et par ailleurs peut modifier le mode de planification des ressources, la gestion de la clientèle et la gestion des ressources humaines. Les organisations doivent adopter des stratégies tenant compte des spécificités des TIC. À ce titre, des chercheurs suggèrent de revoir les approches traditionnelles de diffusion de l'innovation.

2.2 Stratégies dans le milieu éducatif

Après avoir vu les enjeux des TIC et des difficultés liées à leur intégration dans les organisations en général, cette partie traite des politiques gouvernementales et des stratégies dans les institutions d'enseignement supérieur.

2.2.1 Politiques gouvernementales

En réponse aux implications multiples des TIC en éducation, le Conseil des Ministres de l'Éducation du Canada (CMÉC) (2001) dégage plusieurs actions prioritaires relatives à la qualité de l'apprentissage en ligne, telles l'élaboration de contenus, la mise en œuvre de l'apprentissage partout au Canada, la coopération entre les éducatrices et éducateurs du secteur post-secondaire, et la recherche et l'adoption de meilleures pratiques. La Commission des Communautés Européennes (CEE) (2000) propose le développement d'une stratégie globale et cohérente pour mieux articuler les différents niveaux de gestion et d'intervention. Notamment, il s'agit de valoriser un capital de connaissances en évolution constante et gérer et promouvoir l'innovation.

La CEE recommande l'observation permanente des pratiques, des usages et des technologies, la mise en commun des conclusions et des analyses des experts et des gestionnaires du système éducatif. Elle prône également le lancement d'expériences innovantes dans des domaines clés de dimension européenne en favorisant le développement d'une offre de qualité et en renforçant la cohésion sociale.

Par ailleurs, le Ministère de l'Éducation de l'Ontario a présenté des stratégies d'implantation des micro-ordinateurs dans ses écoles entre 1988 et 1996. Un cadre conceptuel comprenant 10 facteurs provenant des travaux de recherche sur la mise en œuvre a permis d'analyser et de comparer la vision gouvernementale de mise en œuvre globale et l'expérience locale de mise en œuvre concrète (Fullan, Miles & Anderson, 1988). Ces 10 facteurs sont (1) la clarté et la complexité de l'innovation, (2) le consensus, (3) la qualité et l'aspect pratique, (4) l'orientation du bureau central, (5) le processus de mise en œuvre, (6) le perfectionnement professionnel et l'assistance, (7) le contrôle et la résolution de problèmes, (8) le rôle de leadership des directeurs d'école, (9) le soutien communautaire et (10) la stabilité de l'environnement. Selon Fullan, Miles & Anderson (1988), l'apprentissage et l'utilisation des micro-ordinateurs et des logiciels scolaires représentent un changement de pratique difficile pour la plupart des enseignants. Une utilisation efficace dépendra de l'accès à des technologies conviviales, à l'initiation et à l'assistance permanente, et à la clarification et à l'adaptation des technologies tout au long de sa mise en œuvre. Les auteurs soutiennent que, à cause de l'incertitude de l'impact des nouvelles technologies sur les résultats de l'apprentissage, la mise en œuvre devient délicate pour les administrateurs et les enseignants.

Fullan, Miles & Anderson (1988) proposent les critères de conception d'une stratégie destinée à favoriser une mise en œuvre complète des micro-ordinateurs dans les écoles de l'Ontario. Il s'agit d'une bonne réaction au niveau local, d'une acceptation initiale d'une innovation incertaine, des dispositions de clarification, la maximisation de l'apprentissage, une crédibilité élevée, la réduction de la surcharge de travail, l'assistance efficace et continue, l'expansion de capacités d'assistance, l'appui de l'interaction entre utilisateurs, la clarification du rôle des directeurs d'école, des modifications particulières dans la répartition du temps, le succès rapide, l'utilisation des ressources humaines existantes, les compromis entre les utilisations anciennes et nouvelles des micro-ordinateurs, une confiance prudente dans la perfection du logiciel, des compromis entre les divers types d'utilisateurs, la formation continue et actualisée sur les innovations en matériel et en logiciel, l'implication des parents, la coordination entre les nombreux organismes, des progrès visibles et un impact notoire.

Fullan, Miles & Anderson (1988) proposent, suite aux critères de conception, une démarche évolutive comprenant 6 courants stratégiques: (1) le développement de compétences des enseignants et des administrateurs, (2) la promotion de conseillers locaux, la stimulation d'efforts réalistes au niveau du conseil de l'école, (4) la diffusion et l'encouragement des pratiques efficaces, (5) l'établissement de réseaux-contacts à l'intérieur des écoles ainsi qu'entre les écoles et les conseils scolaires et (6) le rehaussement de la capacité administrative des conseils scolaires et des écoles à gérer le changement ainsi que celle des organismes de soutien.

2.2.2 Stratégies dans le milieu de l'enseignement supérieur

Signer, Hall et Upton (2000) ont utilisé le modèle de diffusion de l'innovation (Rogers, 1983) et le *Concerns Based Adoption Model* (Hall & Hord, 1987) pour développer un programme de support qui aide, d'une part, les premiers novateurs à implanter les cours sur le Web et, d'autre part, à encourager les novateurs tardifs. Les données sont recueillies à l'aide de questionnaires auprès du personnel enseignant et analysées quantitativement. Les résultats indiquent qu'il y a un besoin de développement personnel aussi bien dans le domaine technique que dans d'autres secteurs connexes tels la reconnaissance administrative, la lutte contre les sentiments conflictuels relatifs à la technologie et la prise de conscience des traditions culturelles de l'éducation. Le support aux premiers novateurs est déterminant pour la réussite du développement des cours sur le Web.

En utilisant également la théorie de la diffusion des innovations, Kotterlainen et Rasinkangas (2001) décrivent un service Internet conjoint de 19 universités ouvertes de la Finlande. Le but du service était d'informer et de conseiller les étudiants et d'encourager le personnel à collaborer au niveau local et national. Le système a permis de rationaliser et réduire l'effort de planification et d'augmenter la visibilité des programmes offerts au plan national. L'étape initiale de la mise en œuvre était à l'origine de tensions et d'objections au sein des employés car la répartition des tâches n'était pas claire, la formation était déficiente et le nouveau système avait entraîné un surplus de travail. Selon les auteurs, l'analyse du service à partir des caractéristiques de l'innovation montre que l'expérience est positive même si différentes unités l'ont utilisée à des degrés divers.

L'Université d'Ottawa utilise un modèle d'implantation des TIC proche de celui de Bates (1999). La stratégie de cette université est fondée sur une vision englobant quatre axes: le développement professionnel, le développement de l'apprentissage en ligne, les infrastructures, l'évaluation et la recherche (Blanchette, 2001). L'Université d'Ottawa, qui a intégré les structures d'appui à l'enseignement, recherche la cohésion de la planification du support professionnel, l'appui à l'enseignement dans tous ses aspects et la divulgation des meilleures pratiques d'apprentissage en ligne. Le service d'appui à l'enseignement et à l'apprentissage coordonne l'intégration des TIC dans les enseignements dans l'ensemble des facultés et départements de l'Université d'Ottawa.

La *Western Governors University* (WGU) a choisi sa stratégie d'implantation sur la base de quatre forces évolutives, à savoir l'avènement de la virtualité, le besoin de liberté, l'hétérogénéité et la valorisation de la créativité (Chouinard, 1999). La WGU a adopté un changement radical qui se concrétise par une approche éducative dite par compétence. Elle mesure et accrédite les acquis et les gains de connaissance. Selon Chouinard, les obstacles à une telle stratégie sont la bureaucratie, la réglementation, la tradition et la concurrence.

Le *Canadian School of Management* (Sandelands, 2000), qui a choisi l'apprentissage par action (*action learning*) comme philosophie éducationnelle, retient deux éléments principaux dans sa stratégie d'intégration des TIC dans l'enseignement à distance: l'accessibilité des contenus et l'interactivité. En outre, cette institution recommande que l'enseignant se prête au rôle de facilitateur, que le système administratif soit proactif et

automatisé pour assurer l'efficacité des services, et que l'architecture du Web supporte le clavardage en plus de fournir le matériel de cours et l'accès à la bibliothèque (Sandelands, 2000).

The Clarion University of Pennsylvania aux États-Unis utilise une approche constructiviste qui développe et implante un environnement innovateur (Harry, 2000). Les professeurs formés intègrent la technologie dans l'éducation générale et dans les cours de méthode pour futurs enseignants. Par contre, l'expérience de l'université de Warwick en Angleterre montre un exemple typique d'introduction des TIC dans le milieu universitaire sans une stratégie découlant d'une vision générale. L'université a par la suite créé un comité chargé de développer une stratégie d'apprentissage et d'enseignement dont l'objectif est d'assurer que l'enseignement basé sur la technologie est un élément essentiel de cette stratégie (Follett, 2000).

En somme, la principale leçon à tirer est que la planification est cruciale dans le processus d'intégration des TIC dans le milieu de l'éducation. Les recherches montrent également que les stratégies varient d'une institution à l'autre, et au sein d'une même université, d'un département à l'autre. Ces recherches soulignent également quelques avantages et problèmes liés à la mise en œuvre des TIC et la nécessité de relier l'architecture technologique aux activités pédagogiques.

2.2.3 Facteurs facilitateurs et facteurs inhibiteurs

Cette partie présente des facteurs facilitateurs et des facteurs inhibiteurs relatifs à l'introduction des TIC.

L'utilisation des TIC dans les activités pédagogiques présente des facteurs facilitateurs et des facteurs inhibiteurs ou barrières (Vanfossen, 2001, Schifter, 2000; Williams, *et al.*, 2000; Hamilton *et al.*, 2001; Morin, Nedzela, & Quon, 2001; Fullan, Miles & Anderson, 1988). Selon Williams *et al.*, (2000), il est important de comprendre les besoins des professeurs en termes de compétences et de connaissances, de découvrir leurs priorités en terme de développement professionnel et d'établir les raisons qui les encouragent à adopter judicieusement les nouvelles technologies dans leur vie professionnelle.

Chez les professeurs, l'accès à un ordinateur à la maison ou pendant les heures libres, la disponibilité des ressources informatiques (équipement et soutien) et l'encouragement de leur utilisation lorsque le professeur le juge nécessaire sont des facteurs facilitateurs.

Dans le cadre de l'enseignement à distance, les facteurs les plus importants pourraient être le développement de nouvelles idées, l'amélioration de l'enseignement, la flexibilité avec les étudiants, la disponibilité du support technique, le défi intellectuel, la satisfaction au travail, le support financier, la reconnaissance professionnelle, et la décharge horaire.

Le manque d'équipement disponible (portables, projecteurs portables et l'équipement dans les salles de classes), les défaillances techniques et l'insuffisance du support technique sont des barrières. Le temps consacré aux nouvelles technologies, le soutien

financier destiné au matériel et aux dépenses, l'absence de formation spécifique, la "technophobie" ainsi que l'insuffisance des habilités et des connaissances sont aussi citées comme facteurs inhibiteurs. Le flou qui entoure l'utilisation efficace des TIC, les réticences d'ordre philosophique et la valeur même des technologies éducatives font également partie des barrières (Williams, *et al.*, 2000; Schifter, 2000; Vanfossen, 2001; Cartier, 1997; Morin, Nedzela, & Quon, 2001, Hamilton *et al.*, 2001; Fullan, Miles & Anderson, 1988).

Chez les apprenants, les facteurs facilitateurs sont la contribution au succès scolaire, l'utilisation de stratégies d'enseignement capables de générer une plus-value, l'accès à une technologie fiable et au soutien technique, des compétences technologiques suffisantes, une bonne communication et la collaboration avec les pairs (Alexander & McKenzie, 1998; Toyoda, 2001). Les barrières sont l'utilisation non justifiée des technologies et la frustration des étudiants, cette frustration pouvant découler du manque de rétroaction efficace, de l'ambiguïté des instructions dans le cas de l'enseignement à distance et des problèmes techniques (Alexander & McKenzie, 1998; Hara & Kling, 1999).

En somme, les stratégies d'implantation des TIC dans l'éducation ne sont pas encore maîtrisées dans les pays développés, ce qui fait des nouvelles technologies un champ de recherche important. Il est également utile d'entreprendre des recherches dans les pays à économie faible afin de faciliter l'intégration des TIC dans des secteurs comme celui de l'éducation.

3. Les TIC en Afrique

3.1 Enjeux des TIC en Afrique

Les potentiels des TIC justifient les avantages associés à leur utilisation dans les pays à économie faible. D'une manière générale, les TIC permettent d'améliorer le dialogue entre les autorités gouvernementales et les populations, faciliter la coordination des initiatives communautaires sur une plus grande distance, élargir la participation des citoyens, améliorer la santé et l'accès à l'éducation, et résoudre plus rapidement les problèmes de développement (Crédé & Mansell, 1998). Les TIC renferment d'autres aspects positifs tels l'accroissement des possibilités de communication, la diminution des coûts de communication, les potentiels de divulgation des cultures africaines et la réduction de la marginalisation de l'Afrique (Sagna, 2001).

Toutefois, les TIC peuvent également créer des problèmes liés aux risques d'accroissement du contrôle et de la répression des initiatives (Crédé & Mansell, 1998), aux questions d'ordre éthique d'Internet (Brunet, Tiémoré & Vettraino-Soulard, 2002) et à l'augmentation de l'écart entre l'élite et le reste de la population à travers le phénomène de la fracture digitale (Sagna, 2001).

Dans une recherche sur les enjeux éthiques d'Internet dans cinq pays d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana et Sénégal), Brunet, Tiémoré et Vettraino-Soulard (2002) distinguent six catégories de consommateurs d'Internet. Il s'agit des institutions et des agences gouvernementales, des institutions universitaires, des organisations non-gouvernementales et des associations, des médias, des compagnies

privées et des individus. Ces auteurs soulignent qu'Internet est une nécessité socio-économique pour l'Afrique, mais que celle-ci n'a pas les moyens de le développer. Dans un tel contexte, l'État doit s'engager sur les plans national et international pour s'assurer que tous les individus ont accès à Internet. Cette recherche révèle également que le développement d'Internet dans ces pays est paradoxal puisque la majorité de la population perçoit l'Internet comme l'outil incontournable de développement et qu'en même temps il soulève des problèmes éthiques reliés au renforcement des inégalités, à l'intrusion de contenus illicites, aux coûts élevés, aux choix politiques et à l'organisation économique.

En somme, comme dans les pays du Nord, les TIC renferment des enjeux importants pour le continent africain. Ces technologies peuvent servir de raccourci pour l'Afrique qui se doit de combler le fossé qui le sépare des pays du Nord. En même temps, les TIC présentent les risques d'amplifier l'écart entre l'élite et le peuple. Le manque de moyen constitue un écueil de taille à la propagation des TIC en Afrique. À ce titre, il est important de mettre en place des politiques et des stratégies d'implantation.

3.2 Stratégies d'implantation des TIC

Pour faire face aux enjeux reliés aux TIC, les pays africains ont besoin de politiques et de stratégies d'implantation. Cette partie présente quelques éléments de ces stratégies.

Les ministres africains de la communication ont identifié cinq éléments stratégiques qui devraient permettre à l'Afrique d'entrer dans l'ère de l'information: (1) la restructuration du secteur des télécommunications, (2) le développement d'un système de financement,

(3) le développement des ressources humaines, (4) l'identification de projets prioritaires et (5) l'élaboration des programmes spéciaux pour les pays les plus pauvres (AAU, 2001).

Les TIC devront intégrer véritablement les particularités locales africaines afin d'être à la hauteur des potentiels qui leur sont attribués en Afrique. L'intégration doit être réalisée au niveau des écoles et des acteurs économiques locaux que sont les petites et moyennes entreprises (Brunet, Tiématoré & Vettraino-Soulard, 2002). Les ressources locales, l'aide internationale, l'investissement étranger ou l'autofinancement par le développement d'activités économiques viables constituent les principales sources de financement. Moudjibath (1999) spécifie davantage les conditions d'appropriation des TIC : des stratégies d'appropriation permettant l'émergence d'une industrie locale et le développement de contenus d'ordre culturel, technique et social.

Les stratégies d'implantation des TIC en Afrique soulèvent des questions relatives aux politiques en matière de télécommunications, au financement et aux structures qui devront aider à l'appropriation des TIC. Le système éducatif en général et les universités en particulier devront jouer un rôle important dans l'appropriation et la diffusion des TIC. À ce titre, il convient de s'intéresser au contexte des universités africaines, afin de voir dans quelle mesure celles-ci peuvent faire face aux enjeux des TIC.

3.3 Les universités africaines

3.3.1 Le contexte des universités africaines

Avant d'aborder les TIC dans les universités africaines, il est opportun de spécifier le contexte dans lequel elles évoluent. La majorité des universités africaines ont besoin d'adaptation, de transformation, de réforme et de revitalisation (Amonoo-Neizer, 1998). Créées pour former le personnel des gouvernements coloniaux ou post-coloniaux, leur modèle est inadapté aux structures sociales locales. Malgré des réalisations importantes, ces universités doivent être réformées pour répondre aux besoins contemporains. Le nombre d'étudiants est de loin supérieur à la capacité des universités publiques et les universités privées ne jouent qu'un rôle infime dans la formation. Les diplômants ne possèdent pas toujours les compétences requises dans le monde du travail. La collaboration avec le privé est à un niveau embryonnaire. Les modes de gestion sont lourds et rudimentaires. En plus, *The Association for the Development of Education in Africa* remarque que les universités africaines tentent de se départir d'une crise causée par la croissance rapide de la population, la fuite des cerveaux, les grèves fréquentes, la fermeture de campus, la détérioration institutionnelle et le déclin de la qualité de l'éducation (AAU, 2001).

En guise de solutions à la situation des universités africaines, l'UNESCO (1998) dégage des lignes directrices autour de trois axes: (1) des missions pertinentes adaptées à l'environnement local, national, régional et international, (2) la mise en œuvre d'une politique de qualité totale, d'une politique prévisionnelle de gestion et de financement avec comme référence constante les besoins de l'environnement inscrits dans les

missions, et (3) la coordination des projets de coopération par la mise en réseau des institutions d'enseignement supérieur.

Les TIC peuvent occuper une place de choix dans les axes cités ci-haut. Les missions des universités doivent prendre en compte les TIC pour répondre aux besoins que génèrent les mutations profondes de la société. Par ailleurs, ces technologies peuvent faciliter la création de revues scientifiques, améliorer la gestion et la planification prévisionnelle de qualité et soutenir l'organisation des institutions en réseaux (UNESCO, 1998).

En somme, les TIC pourraient faire partie des solutions qui aideront les universités africaines à faire face à leurs difficultés. La section suivante traite des TIC dans l'enseignement supérieur en Afrique.

3.3.2 Les TIC dans l'enseignement supérieur

Cette section aborde le rôle des universités africaines dans la diffusion des TIC, la propagation des TIC dans ces institutions, et les facteurs facilitateurs et les barrières.

Comme du reste cela s'est produit dans les pays du Nord, *The Association of African Universities* (AAU) (2001) insiste sur le rôle important que peuvent jouer les universités africaines pour favoriser l'entrée de l'Afrique dans l'ère de l'information. Les universités africaines ont le potentiel d'être des gardiennes et des agents de diffusion des TIC en transformant celles-ci et en les adaptant aux besoins des Africains. De plus, ces universités et les autres institutions africaines d'enseignement supérieur doivent jouer un rôle primordial afin d'aider le continent à faire face à la révolution de l'information.

Malgré l'importance du rôle attribué aux institutions africaines d'enseignement supérieur dans le développement et l'appropriation des TIC, le contexte ne leur est pas favorable. Dans l'ère de l'information, l'Afrique accuse un retard important par rapport au Nord. Les universités africaines qui doivent piloter la révolution de l'information sont incapables de jouer un rôle de leadership en l'absence d'infrastructures adéquates (AAU, 2001). Le manque de ressources financières et l'incertitude du financement des donateurs constituent des obstacles majeurs. À quelques exceptions près, les universités africaines sont mal financées et comptent sur l'aide extérieure, ce qui augmente la dépendance institutionnelle. Elles sont ainsi limitées dans leurs ambitions de participer activement à la révolution de l'information (AAU, 2001). Comparées aux universités du Nord et à celles d'autres pays à revenus faibles, les universités africaines bénéficient moins de la circulation de l'information.

Les universités africaines ne sont pas au même niveau concernant l'introduction et l'utilisation des TIC. Chaque université africaine est unique et reflète les caractéristiques socio-économiques, culturelles et historiques de son pays (AAU, 2001). Certaines universités sont au niveau de la planification et du développement des infrastructures et d'autres sont connectées à Internet.

Des études de cas sur des universités anglophones du Lesotho, du Nigeria, de l'Afrique du Sud, de la Tanzanie, du Ghana, du Swaziland et de la Zambie montrent que les initiatives émanant d'un plan stratégique général de l'université réussissent mieux que celles qui sont sectorielles et qui ne sont pas intégrées au développement institutionnel

(AAU, 2001). Ces études révèlent l'existence de similitudes dans l'implantation des TIC avec toutefois des variations locales relatives aux spécificités. Le processus d'introduction est différent d'une université à l'autre et il en est de même pour les résultats (AAU, 2001). Les facteurs qui favorisent le succès de l'implantation sont (1) les priorités budgétaires, (2) l'assistance financière et technique, (3) une politique stratégique et des plans d'implantation, (4) l'intégration des TIC dans l'apprentissage, la recherche et la gestion au niveau de chaque unité et (5) la numérisation des bibliothèques (AAU, 2001).

Les obstacles à l'implantation des TIC sont d'ordre externe ou interne ou relatifs aux ressources humaines. Parmi les obstacles externes aux universités figurent l'état de développement des infrastructures, l'absence de politique nationale d'infrastructure, les manquements notés dans les services des fournisseurs Internet, le coût élevé de la connexion Internet, le coût élevé des équipements, un climat social hostile et l'instabilité politique, l'accès à Internet, la saturation et la congestion des réseaux, et la fiabilité de systèmes d'électricité. Les obstacles internes aux universités sont l'absence de politique cohérente, l'absence de plans et de stratégies, l'absence de plan systématique d'intégration des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage, les insuffisances en leadership, le manque d'ordinateurs pour le personnel et les étudiants, la maintenance du matériel et des installations informatiques, une faible prise de conscience et faible utilisation des TIC de la part des enseignants et du personnel. Les obstacles liés aux ressources humaines sont le manque de personnel technique et de soutien qualifié, l'inadéquation des programmes de formation à la gestion et au support technique, l'absence de reconnaissance des efforts du personnel dans les critères de promotion.

En somme, l'avènement des TIC soulève deux problèmes de taille pour les universités africaines. Le premier est relatif au rôle de leader dans l'appropriation et la diffusion des TIC pour permettre à l'Afrique de rattraper une partie de son retard par rapport aux pays du Nord. Le deuxième concerne l'introduction et l'intégration des TIC dans les universités africaines dont le contexte est peu favorable à une telle innovation. Les universités africaines réagissent différemment au phénomène des TIC. Cependant, la plupart de ces dernières se sont lancées dans le processus d'implantation des TIC, comme c'est le cas de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar au Sénégal. Pour mieux comprendre la situation des TIC à l'UCAD, il convient d'abord de décrire la situation des TIC au Sénégal.

3.4 Les TIC au Sénégal

Le Sénégal est un pays de l'Afrique de l'Ouest qui compte 9. 700. 000 habitants (GEEP-CRDI, 2002). Avec un taux d'accroissement démographique de 2, 7 %, les jeunes de moins de 20 ans représentent 58% de la population sénégalaise (GEEP- CRDI, 2002). L'accroissement rapide de la population affecte plusieurs secteurs dont celui de l'éducation. À ce titre, Seck (2001) rapporte que les jeunes sont la frange la plus touchée par l'éducation et que le taux d'accroissement rapide de la population a des incidences importantes sur la scolarisation.

Cette section aborde des généralités sur l'informatique et Internet ainsi les enjeux des TIC, la propagation des TIC, et les TIC dans le domaine de l'éducation.

3.4.1 Généralités sur l'informatique et l'Internet

L'utilisation de l'informatique au Sénégal remonte au lendemain de son indépendance en 1960. Le Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan (Corenthin, s.d.) utilisait alors des applications informatiques. Le Comité National de l'Informatique voit le jour en 1972, son mandat étant de concevoir et de coordonner la politique nationale du Sénégal en matière d'Informatique. La Délégation de l'informatique est créée en 1987 pour appliquer la politique du Comité National de l'Informatique, assurer le succès des projets à vocation interministérielle, assister les secteurs public et parapublic à confectionner leurs cahiers des charges, suivre la coopération en informatique avec les structures de formation à l'étranger et suivre le déroulement de la carrière des informaticiens (Corenthin, s.d.). Avec l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, le Comité National de l'Informatique et la Délégation de l'Informatique intègrent ces technologies dans leurs prérogatives (Corenthin, s.d.).

Les débuts d'Internet au Sénégal remontent à 1989 avec le projet RIO de l'Institut de la Recherche pour le Développement (anciennement ORSTOM) (IRD, 2001; UCAD, s.d.). L'IRD crée un réseau de messagerie électronique de type *store & forward* pour améliorer la communication entre le siège parisien et les centres d'outre-mer et l'échange des messages avec l'Internet global se fait via une passerelle située à Montpellier en France. Le Nœud du RIO au Sénégal, qui comptera à peu près 300 utilisateurs, permettra à une trentaine d'institutions, établissements d'enseignement supérieur et universités de découvrir et de se servir du courrier électronique. En 1992, le Fidonet, un autre système

de messagerie électronique de type *store & forward* voit le jour, celui-ci utilisant une passerelle située à Londres pour échanger le courrier électronique avec Internet. Le réseau Fidonet de l'ENDA comptera une centaine d'utilisateurs provenant essentiellement du secteur associatif.

En 1992, l'École Supérieure Polytechnique (ESP) de l'UCAD déclare le nom de domaine "SN" (UCAD, s.d.). De 1992 à 1996, l'UCAD et l'Institut de Recherche pour le Développement gèrent conjointement le nom de domaine "SN". En 1995, l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) met en ligne le premier serveur Web du Sénégal. Le Sénégal est connecté de façon permanente à Internet en 1996, et il est relié aujourd'hui par fibre optique à l'Europe et à l'Amérique du Sud, en plus des liaisons avec les États-Unis et le Canada (IRD, 2001). La Sonatel, la société nationale de télécommunications qui a joui d'un monopole complet sur l'établissement des réseaux et des services de télécommunication publique, a également relié toutes les villes secondaires du pays.

L'UCAD continue de jouer un rôle important dans le développement d'Internet au Sénégal et s'occupe des aspects administratifs et techniques du nom de domaine "SN" depuis que le Sénégal est connecté de façon permanente à Internet en 1996.

En somme, l'informatique existe au Sénégal depuis les années 1960. Le nom de l'Université Cheikh Anta Diop est associé à la gestion d'Internet dans ce pays. Si l'informatique et l'Internet sont présents au Sénégal, il est important de voir quels sont leurs enjeux, comme d'ailleurs ceux des autres technologies de l'information et de la communication.

3.4.2 Les enjeux des TIC au Sénégal

Les TIC représentent une grande opportunité pour les pays à revenus faibles comme le Sénégal. En 1989, une étude prospective sur les TIC montre que leur impact concerne les aspects technologiques et culturels, la santé, l'éducation, et les rapports entre l'État et la société civile (Corenthin, s.d.). Le plan d'orientation pour le développement économique et social (1996-2001) met l'accent, entre autres, sur le rôle des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le développement, grâce notamment à l'amélioration des systèmes d'éducation et la valorisation des ressources humaines (Corenthin, s.d.).

Dans sa politique, l'État du Sénégal considère l'Internet comme un réseau indispensable d'échange d'information, de communication, de téléservices et de transactions commerciales (Boye, 2001). Les éléments de la politique du gouvernement en matière de nouvelles technologies comportent, entre autres, le développement d'Internet et l'ouverture à la concurrence des réseaux de télécommunications et de téléphonie fixe.

Les TIC ont eu des influences sur le processus démocratique au Sénégal (Paye, 2002), sur les mutations urbaines (Guèye, 2003) et sur la dynamique socio-économique des expatriés sénégalais (Tall, 2003). L'éclosion des stations de Radios privées FM qui utilisent ces technologies a grandement favorisé la liberté d'expression (Paye, 2002). Cependant, il reste à savoir si l'impact conjugué de l'informatique, d'Internet et de la téléphonie mobile sur le processus démocratique sénégalais est irréversible (Paye, 2002).

Par ailleurs, les TIC pourraient permettre de valoriser les ressources locales, de promouvoir les compétences nationales et de rattraper le retard accusé dans les secteurs de l'éducation, de la santé et de l'administration (Barry, s.d.). Avec la suppression des frontières géographiques, les TIC donnent la possibilité d'offrir des services à coûts moindres par rapport aux pays du Nord (Barry, s.d.). Les investissements nécessaires sont faibles comparativement à d'autres technologies et des pays comme le Sénégal peuvent s'approprier ces technologies qui sont encore récentes (Niang, s.d.).

Toutefois, il y a un danger de marginalisation si le Sénégal n'est pas outillé pour se conformer aux nouvelles normes de l'activité socio-économique, c'est-à-dire les nouvelles manières d'enseigner, de soigner, de commercer et d'administrer (Barry, s.d.). Les TIC posent des risques comme la dépendance culturelle, l'absence de contrôle des contenus, et l'élimination des barrières douanières et fiscales (Niang, s.d.).

Il y a un décalage énorme entre les ambitions et les objectifs des pouvoirs publics et les actions concrètes sur le terrain pour accélérer l'implantation des nouvelles technologies (Barry, s.d.). Un plan directeur national avec des objectifs et des échéances devrait être mis sur pied. Le financement est un autre problème qui limite la diffusion des TIC à l'échelle nationale (Barry, s.d.).

En somme, comme dans les pays du Nord, au Sénégal, les technologies de l'information et de la communication présentent des enjeux d'ordre politique, socio-économique et culturel. Le phénomène des TIC expose le pays à un double danger de marginalisation. Il

y a une menace de creuser davantage le fossé entre ce pays et ceux du Nord, et également un risque d'amplifier l'écart entre l'élite et le reste de la population. Dans tous les cas, il est nécessaire de mettre en place des stratégies de diffusion et d'appropriation de ces technologies. Le système éducatif pourrait être un élément important de ces stratégies.

3.4.3 Les TIC dans le domaine de l'éducation au Sénégal

Cette partie présente l'histoire des TIC dans le milieu éducatif, aborde leur implantation dans les institutions éducatives en général et à l'UCAD en particulier.

Au Sénégal, trois expériences marquent l'histoire des TIC dans le milieu éducatif: la radio scolaire, la télévision scolaire et le projet Logo (Sagna, 2001). Elles ont été abandonnées pour des raisons diverses telles l'absence de résultats ou le manque de moyens. La radio scolaire ou la méthode CLAD est introduite en 1964 pour combler le manque d'encadreurs et le déficit en formation des enseignants, harmoniser la pratique enseignante, améliorer le coût et la qualité de l'enseignement et augmenter le taux de scolarisation (Seck, 2001). La radio scolaire prit fin en 1988, sans être évaluée, à la suite des recommandations des états généraux de l'éducation. Des questions d'ordre pédagogique seraient au cœur de son échec (Seck, 2001). La télévision scolaire a fait l'objet d'une expérimentation de 1976 à 1978; elle avait pour objectif entre autres d'améliorer qualitativement l'enseignement et d'introduire les langues nationales (Seck, 2001). Malgré des résultats prometteurs, le projet de la télévision scolaire est abandonné pour faute de moyens.

À présent, l'ordinateur constitue l'élément central des TIC autour duquel se greffent et se développent d'autres activités (Seck, 2001). En 1998, les ordinateurs sont introduits dans une vingtaine d'établissements scolaires par l'intermédiaire du projet *World Link for Development* de la Banque Mondiale (Sagna, 2001). La Banque Mondiale finance les coûts de formation des formateurs ainsi que le matériel informatique, l'État et les établissements ciblés prennent en charge les frais de connexion à l'Internet, l'entretien du matériel et la rémunération du personnel. World Link poursuit de telles activités et en 2003, elle équipe 21 collèges et lycées en matériel informatique pour une valeur de 116 millions de Francs CFA (BATIK No 42 , 2003).

Comme dans le cas de Logo, le manque de moyens et l'absence de stratégies risquent de limiter l'introduction des TIC dans le système éducatif. L'appropriation des TIC ne repose sur aucune capitalisation des expériences de la radio et de la télévision scolaire (Seck, 2001). Les TIC peuvent participer à résoudre des problèmes structurels et organisationnels du système éducatif sénégalais, améliorer l'accès à la documentation, faciliter la formation et introduire de nouvelles méthodes d'enseignement et d'apprentissage (Seck, 2001). Cependant, leurs impacts restent limités à cause de l'absence de politiques efficaces, de stratégies efficaces et du manque d'équipement (Seck, 2001). Il est important de mettre en place "une véritable stratégie pour l'introduction, l'utilisation et l'appropriation des TIC dans le système scolaire et universitaire de manière à ce que l'ensemble des problématiques que cela soulève (achat, maintenance et renouvellement du matériel, formation des enseignants, production de

contenus pédagogiques locaux, coûts récurrents, choix des logiciels, etc.) soient véritablement et correctement pris en compte" (Top, 2003).

Sur le plan universitaire, Sagna (2001) dénombre deux grands projets universitaires relatifs aux TIC. Le premier, l'Université Virtuelle Africaine (UVA) de la Banque Mondiale ambitionne, à travers l'enseignement à distance, de démocratiser l'accès à l'enseignement supérieur, de faciliter l'implantation de nouvelles filières et d'offrir des opportunités de formation continue. Le second, l'Université Virtuelle Francophone (AUF) développe, en s'appuyant sur les TIC, le travail en réseau et la mise en commun des ressources universitaires en français dans une optique de solidarité et de co-développement. Les bailleurs de fonds et l'aide étrangère sont les plus en vue dans les projets d'implantation des TIC dans le milieu universitaire.

À l'instar des universités africaines, l'introduction et l'utilisation TIC constituent un enjeu de taille pour l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD). La mondialisation de l'économie, la société du savoir et l'explosion des connaissances sont autant de faits qui affectent l'UCAD (Corenthin, s.d).

Dans ce contexte, l'UCAD devrait répondre aux besoins locaux liés à la reconversion économique du Sénégal, s'adapter aux besoins renouvelés de formation des jeunes, s'ajuster à un mode de financement contraignant, et contribuer au développement par la formation, la recherche et le transfert de technologie (Corenthin, s.d.).

L'université doit jouer un rôle de premier plan dans le déploiement d'Internet au Sénégal et doit généraliser l'enseignement de l'informatique et permettre l'accès aux bibliothèques en lignes et aux autres sources de savoir (Barry, s.d.). L'université doit également promouvoir les nouvelles technologies, susciter la prise de conscience du peuple, et former les étudiants et les enseignants (Niang, s.d.). Aussi, il faudrait exploiter au mieux les TIC dans les activités universitaires en les utilisant comme des outils qui complètent les moyens classiques d'apprentissage et de diffusion des connaissances (Badiane, s.d.).

En somme, dans le milieu éducatif en général et à l'UCAD en particulier, l'absence de moyens, de politiques et de stratégies efficaces limite l'appropriation des TIC. Pour que les institutions éducatives et les universités jouent un rôle de premier ordre dans la diffusion et l'appropriation des TIC, elles doivent relever le défi de l'intégration des TIC .

4. Problème de recherche

L'impact des TIC et leurs stratégies d'implantation dans les institutions d'enseignement supérieur ne sont pas encore maîtrisés dans les pays du Nord. Par exemple, le rôle de ces technologies dans l'enseignement et l'apprentissage (Papert,1981; Jonassen ,1996; Jonassen, Peck et Wilson,1999), la détermination du besoin des professeurs (Williams et al. , 2000) et de celui des apprenants (Alexander & McKenzie 1998, Hara et Kling, 1999), la restructuration et l'intégration des services (Bates, 1999), l'intégration du système d'information (Kalakota & Robinson 1999; Bates, 1999) sont loin d'être clarifiés dans les institutions d'enseignement supérieur du Nord.

En plus de ne pas maîtriser l'impact et les stratégies d'implantation des TIC, l'avènement des TIC soulève deux autres problèmes de taille pour les universités africaines (AAU, 2001). Le premier est relatif au rôle de leader dans l'appropriation et la diffusion des TIC pour permettre à l'Afrique de rattraper une partie de son retard par rapport aux pays du Nord. Le deuxième problème concerne l'introduction et l'intégration des TIC dans les universités africaines dont le contexte est peu favorable à une telle innovation. Il urge de trouver des solutions à ces problèmes des universités africaines.

Concernant l'introduction et l'intégration des TIC dans les universités africaines, la recherche sur le processus de changement se présente comme une piste de solution. Pourtant à l'UCAD, aucune recherche ne renseigne sur le processus de changement pour l'introduction des TIC. Il est donc utile de s'intéresser au processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD.

4.1 But de la recherche

Le but de cette recherche est d'identifier le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, de comparer ce processus à la littérature et de suggérer une démarche à suivre pour les universités semblables.

4.2 Questions de recherche

Une question principale et des sous-questions de recherche permettront d'atteindre le but de la recherche. La question principale est: Quel est le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD? Les sous-questions de recherche sont: (1) Quels sont les éléments stratégiques essentiels à l'implantation des TIC qu'on retrouve à l'UCAD?

(2) Comment l'introduction des TIC est-elle planifiée, mise en œuvre et évaluée à l'UCAD? (3) Quels sont les facteurs facilitateurs, les facteurs inhibiteurs et les mécanismes de résistance à l'implantation des TIC? (4) Comment les acteurs adoptent-ils les TIC? (5) Quel est l'impact des TIC sur les acteurs?

CHAPITRE II. CADRE CONCEPTUEL

Ce chapitre comprend trois sections. La première aborde les concepts de changement ainsi que les théories évolutionnaires, conflictuelles, structuro-fonctionnelles, psychosociales et celles des systèmes sociaux techniques. L'examen des postulats de ces théories et des valeurs qu'elles véhiculent nous a dirigé vers le changement planifié. Des approches contemporaines sont introduites suite à l'examen de l'évolution du concept de changement planifié. La section se termine par la présentation de la perspective de changement adoptée dans la présente étude et la définition des concepts. La deuxième section complète les notions des TIC traitées dans le chapitre de la problématique et présente une synthèse d'éléments stratégiques spécifiques aux TIC. Enfin, la dernière propose un modèle opérationnel faisant ressortir des dimensions de l'introduction des TIC dans l'enseignement supérieur.

1. Le changement

1.1 Définition, dimensions et sources de changement

Définir le changement est une tâche complexe. À la suite de la revue de la littérature sur le changement, le chercheur remarque que les auteurs n'utilisent pas toujours la même terminologie et la même taxonomie. Vago (1999) arrive à une conclusion semblable et propose de définir le changement à partir des notions qui reviennent souvent dans les définitions: la structure sociale, le fonctionnement de la société, les relations sociales, les formes de processus sociaux et le temps.

Vago (1999) définit le changement social comme un processus planifié ou non planifié de modification d'un phénomène social. Le processus peut avoir un caractère qualitatif ou quantitatif.

Cette définition pratique amène Vago (1999) à conceptualiser le changement et à dégager cinq dimensions: l'identité, le niveau, la durée, l'amplitude et la cadence. L'identité du changement se réfère au phénomène social qui subit une transformation. Le phénomène en question peut être par exemple une pratique, un comportement, un modèle d'interaction, ou la structure de l'autorité. Le niveau du changement se définit par rapport à la cible. Il y a quatre niveaux de changement: l'individu, le groupe, l'organisation et la société. La durée se réfère au suivi du changement une fois que ce dernier est accepté. L'amplitude du changement désigne la portée de ses conséquences qui peut être partielle (*incremental*), globale (*comprehensive*), ou bien révolutionnaire. Le changement d'amplitude partielle modifie une norme ou bien un comportement sans pour autant les altérer ou les rejeter. Le changement d'amplitude globale est le résultat d'une série de changements partiels. Le changement d'amplitude révolutionnaire implique la substitution d'un type de norme ou bien de comportement, et le rejet total de cette norme ou de ce comportement. Une échelle arbitraire indique la cadence du changement qui peut être lente ou rapide, continue ou sporadique, ordonnée ou désordonnée.

Après avoir défini le changement et présenté ses dimensions, il est opportun de s'intéresser aux sources de changement.

Plusieurs facteurs peuvent être à la l'origine d'un changement et Vago (1999) en dégage huit: la technologie, l'idéologie, la compétition, le conflit, la politique, l'économie, la mondialisation et la distorsion structurelle (*structural strains*). Selon cet auteur, la technologie crée de nouvelles alternatives et, en même temps, de nouveaux problèmes. L'idéologie met en question l'organisation sociale, comme ce fut le cas avec le capitalisme et le marxisme. La compétition stimule l'innovation et constitue une force de motivation du changement. Le conflit joue également un rôle important dans le changement social, comme dans les cas de conflits entre les parties suivantes: direction et employés, étudiants et dirigeants. La politique joue un rôle dans le changement social à travers ses activités de distribution, de régulation et de redistribution; les actions du gouvernement amènent des changements à divers niveaux de la société. L'économie a contribué à modifier la division du travail et la stratification du système social. La mondialisation qui a des conséquences sociales directes est une source de changement, notamment au niveau de l'intégration des marchés, des services et du capital. Les distorsions structurelles telles les inégalités sociales constituent également des sources de changement importantes.

En somme, pour Vago (1999) tout changement est soit planifié soit non planifié. Les dimensions du changement permettent de conceptualiser son identité, son niveau, sa durée, son amplitude, et sa cadence. Il existe plusieurs sources de changement et la technologie se présente comme une source majeure de changement du 21^e siècle.

L'auteur présente de façon simple et claire les dimensions et les sources du changement. Néanmoins, sa conceptualisation a quelques limites.

D'abord, en se présentant comme une synthèse de la littérature, elle devient éclectique et ne résout pas les différences observées dans de terminologie de changement. Ensuite, elle ne tient pas compte du caractère spécifique des disciplines. Chaque discipline met l'accent sur un aspect particulier du changement c'est le cas de l'anthropologie, de la sociologie, de la communication et de l'éducation (Savoie-Zajc, 1993).

Les termes types et degré de changement chez Huberman (1983) sont l'équivalent du concept d'amplitude du changement chez Vago (1999). St-Germain (2001) utilise également une terminologie différente dans sa typologie. Il fait une distinction entre les types de changement en considérant deux axes, le processus et le degré ou l'ampleur. Selon l'axe du processus, il place le changement sur un continuum allant du hasard au changement planifié. Dans le cas où le degré ou l'ampleur a peu d'effet sur les individus ou la collectivité, l'auteur parle d'ajustement, de modification, d'adaptation et de révision. Dans le cas où les répercussions du changement ont plus d'ampleur, il s'agit d'innovation, de révolution ou de changement de paradigme (St-Germain, 2001).

En éducation, Huberman (1983) distingue trois sortes de changement: les changements matériels, les changements conceptuels, et les changements dans les relations interpersonnelles. Les changements matériels sont destinés à compléter l'équipement scolaire. Les changements conceptuels portent sur les éléments et l'éventail du programme d'enseignement ou sur les méthodes de transmission et de réception de connaissance.

Les changements dans les relations interpersonnelles concernent les rôles et les relations réciproques entre les enseignants, les élèves et les administrateurs. Ces types de changement sont liés. Par exemple le changement d'ordre matériel implique des changements interpersonnels. Par ailleurs, une innovation concernant une acceptation individuelle est plus facile à mettre en place que celle qui nécessite une acceptation collective ou générale.

Huberman (1983) conceptualise le changement dans le milieu éducatif à travers deux dimensions, la quantité de changement et la nature du changement. La quantité de changement comprend quatre catégories: le changement dans la portée des opérations, l'acquisition de nouvelles compétences, le changement dans les objectifs, et le changement dans les valeurs et les orientations. La nature du changement comprend six catégories: la substitution, le remaniement, les adjonctions, la restructuration, l'élimination de l'ancien comportement et le renforcement de l'ancien comportement. La substitution consiste à changer un système d'enseignement. Le remaniement concerne le changement des structures existantes. Les adjonctions sans changement peuvent compléter un programme existant sans en perturber sérieusement les parties constituantes. La restructuration consiste soit une réorganisation matérielle de l'espace de travail, soit des modifications des programmes d'enseignement, soit encore une révision des relations interpersonnelles. L'élimination de l'ancien comportement concerne des changements comme l'abandon d'un manuel ou encore la formation dans le domaine des relations humaines. Enfin, le renforcement de l'ancien comportement concerne la transmission ou l'adoption des connaissances qui renforcent celles déjà utilisées.

Les deux principales variables intervenant dans l'estimation de la difficulté ou de la facilité avec laquelle les changements s'effectuent sont la complexité de l'opération et le degré ou le type de changement de comportement visé.

La conceptualisation de Huberman (1983) capte l'essentiel des catégories introduites dans le milieu scolaire. Cependant, il est nécessaire de mettre à jour cette classification à la lumière des stratégies pédagogiques et à la diversification des intervenants dans le milieu de l'éducation. Les stratégies constructivistes mettant l'accent sur l'apprentissage sont de plus en plus utilisées dans le monde de l'éducation. Il convient dès lors d'inclure dans les changements d'ordre conceptuel ces stratégies constructivistes. Les changements dans le domaine des relations humaines ne se limitent plus aux interactions entre les administrateurs, les enseignants et les élèves. Les institutions d'éducation ont tendance à créer des liens avec leurs communautés dans le but de mieux servir les étudiants d'origines culturelles diverses et leur famille (Beck & Foster, 1999). Les acteurs locaux du changement sont, selon Fullan (2001), l'enseignant, le principal, l'étudiant, l'administrateur du district, le consultant, le parent et la communauté. Le changement dans les relations interpersonnelles sont plus complexes de nos jours et dépassent largement le trio administrateur, enseignant et élèves. Les sources des innovations en éducation montrent également le degré de complexification du changement. Fullan (2001) distingue 3 principales sources: (1) les idées, (2) les politiques et les programmes, et (3) les implications pédagogiques découlant de la science cognitive.

Les écoles sont souvent submergées car elles se voient imposer un nombre important de politiques et d'innovations non désirées et non coordonnées, en plus de celles qui sont en cours (Fullan, 2001).

En somme, le chercheur retient que le changement est le processus planifié ou non planifié de modification d'un phénomène social. Il considère cinq dimensions pour conceptualiser le changement: l'identité, le niveau, la durée, l'amplitude et la cadence (Vago; 1999). La typologie de Huberman (1983) révisée à la lumière des stratégies constructivistes et la complexification du milieu éducatif (Fullan, 2001; Beck et Foster, 1999) permet de circonscrire ces cinq dimensions dans le milieu éducatif.

1.2 Les formes de changement

Il existe plusieurs formes de changement. Vago (1999) en distingue huit: l'évolution, la diffusion, l'acculturation, la révolution, la modernisation, l'industrialisation, l'urbanisation et la bureaucratisation. Cette partie décrit la diffusion, principalement la diffusion de l'innovation à cause de ses liens importants avec la présente recherche.

Katz (1961) attribue quatre caractéristiques à la diffusion de l'innovation: (1) il s'agit d'une nouvelle pratique, (2) qui s'étend sur une durée donnée, (3) à travers des canaux spécifiques de communication, (4) à l'intérieur d'une structure sociale. En comparant les courbes de diffusion de deux études sur l'innovation dans les domaines agricole et médical, il remarque que les réseaux interpersonnels de communication jouent un rôle important dans le processus de diffusion, et que les caractéristiques des premiers novateurs diffèrent de celles des derniers.

Comme Katz (1961), Rogers (1995) attribue quatre caractéristiques au processus de diffusion: (1) c'est une innovation (2) qui est communiquée à travers des canaux (3) sur une durée donnée, (4) au sein des membres d'un système social. Rogers (1995) définit l'innovation comme une idée, une pratique ou un objet qu'une personne ou une unité perçoit comme étant nouveau. Selon lui, le système social est un ensemble d'unités partageant un but commun et engagé dans la résolution de problèmes.

Rogers (1995) identifie cinq stades dans le processus de diffusion: les stades de prise de conscience, d'intérêt, d'évaluation, d'essai et d'adoption. Au stade de prise de conscience, l'individu connaît vaguement la nouvelle idée. Au stade d'intérêt, l'individu s'intéresse à l'idée et cherche à s'informer. Au stade d'évaluation, l'individu applique mentalement l'idée et décide de l'appliquer ou non. Au stade d'essai, l'individu expérimente l'innovation pour déterminer son utilité. Enfin, au stade d'adoption, l'individu accepte l'innovation et décide de l'utiliser. Par la suite, Rogers (1995) dégage cinq attributs qui déterminent la vitesse d'adoption de l'innovation: l'avantage relatif, la compatibilité, la complexité, la possibilité d'expérimentation limitée (*trialability*) et l'observabilité. Pour Rogers (1995), l'adoption de l'innovation peut s'accompagner d'un phénomène de ré-invention. Il définit la ré-invention comme le degré de modification d'une innovation pendant son adoption et son implantation.

Rogers (1995) répartit les novateurs en cinq catégories: les innovateurs aventuriers, les premiers novateurs, la première majorité, la majorité tardive, et les traînants.

Les innovateurs aventuriers sont cosmopolites et se distinguent par leur obsession à l'innovation. Les premiers novateurs sont mieux intégrés dans le système social et sont plus influents que les innovateurs aventuriers. La première majorité adopte les nouvelles idées peu avant la moyenne des membres d'un système social. Les personnes de première majorité interagissent fréquemment avec leurs pairs mais ne jouent pas souvent de rôle de leadership. La majorité tardive adopte les nouvelles idées peu après la moyenne des membres d'un système social. L'adoption peut dépendre d'une nécessité économique ou de l'accroissement de réseaux de pressions. La majorité tardive a une approche sceptique au changement. Enfin, les traînants sont les derniers d'un système social à adopter une innovation. Leur point de référence est le passé et ils épousent des valeurs traditionnelles.

En somme, les travaux sur la diffusion de l'innovation permettent de déterminer les particularités du processus d'adoption d'une idée, d'une pratique ou d'un objet perçus comme une nouveauté. Les particularités du processus tels les stades de diffusion, la vitesse d'adoption et les caractéristiques des novateurs peuvent être des instruments de contrôle du changement dans un milieu social comme celui de l'éducation.

1.3 Réaction au changement

Cette partie présente les facteurs sociaux, psychologiques, culturels et économiques de la réaction au changement. Ces facteurs se présentent sous forme de stimulants ou de barrières au changement.

Selon Vago (1999), les stimulants sociaux au changement sont le prestige, l'amitié, l'autorité et la compétition. Les barrières sociales au changement peuvent être (1) la peur de perte du pouvoir, de richesse ou de prestige, (2) la rigidité des classes sociales et des castes, (3) l'idéologie et la conviction rationnelle, (3) la solidarité sociale, (4) la peur de l'inconnu, et (5) les sentiments moraux prédominants. Les barrières sociales peuvent être également irrationnelles et secrètes. Un certain nombre de facteurs psychologiques conditionnent l'acceptation ou le refus du changement (Vago, 1999). Les prédispositions motivationnelles favorables, la bonne communication, les attitudes positives et l'influence personnelle facilitent l'acceptation du changement. Par contre, l'habitude, l'ignorance, les perceptions et la communication imprécise obstruent le changement.

Les facteurs culturels qui bloquent le changement sont, entre autres, la prédominance de la tradition, l'ethnocentrisme accentué et la prévalence des superstitions (Vago, 1999). Par contre, lorsque ces facteurs sont absents ou bien existent à un degré moindre, la culture est plus favorable au changement. Les facteurs économiques sont plus décisifs que les facteurs sociaux, psychologiques et culturels (Vago, 1999). Alors que l'avantage économique peut faciliter l'acceptation du changement, son coût très élevé peut conduire à son rejet.

En somme, le changement produit des réactions chez les individus et les groupes et les facteurs de ces réactions facilitent ou inhibent le changement. Ces facteurs peuvent être d'ordre social, psychologique, culturel ou économique.

1.4 Théories du changement

La recension des écrits sur les théories du changement repose sur des ouvrages comme ceux d'Etzioni & Etzioni (1973), Bennis, Schein et Berlew (1964), Bennis & Chin (1969), Bennis, Benne, Chin, & Corey & (1976) et Vago (1999). Etzioni & Etzioni (1973) et Vago (1999) présentent pratiquement les mêmes théories de changement social. Etzioni & Etzioni (1973) répartissent ces théories selon deux critères: classiques et modernes. Cette section s'inspire largement de l'ouvrage de Vago (1999). Cet auteur regroupe les théories en quatre catégories: évolutionnaires, conflictuelles, structuro-fonctionnelles et psychosociales. La théorie des systèmes socio-techniques de Trist (1959) complète la classification de Vago (1999).

1.4.1 Théories évolutionnaires

Dans la seconde moitié du 19^e siècle, le concept d'évolution était central aux théories de toutes les formes de développement humain, aussi bien dans les sciences sociales que dans les sciences biologiques (Vago, 1999). Aujourd'hui, l'évolution occupe encore une place importante dans les théories du changement. Cette partie présente trois théories évolutionnaires du changement: celles de Comte (1877), de Spencer (1892) et de Spengler (1926).

Pour Comte (1877), la marche progressive de la civilisation suit une voie naturelle et inévitable qui découle de la loi de l'organisation humaine, et qui, à son tour, devient la loi suprême de tous les phénomènes pratiques. L'histoire comprend trois grandes époques qui possèdent chacune des caractères spirituel et temporel distincts. La première est l'époque théologique et militaire caractérisée par la prédominance complète de

l'imagination sur la faculté observatrice. La seconde est l'époque métaphysique et juridique pendant laquelle l'observation prend considérablement de l'importance par rapport à l'imagination, même si cette dernière la domine du reste. Enfin, la dernière époque est celle de la science et de l'industrie au cours de laquelle toutes les conceptions théoriques spéciales sont affirmatives. L'observation prédomine l'imagination sans pour autant la remplacer. Toutes les relations sont établies graduellement sur des bases industrielles. La société a tendance à s'organiser de la même façon en faisant de la production son but unique et constant.

Pour Spencer (1892), la société est comparable à un organisme; sa structure augmente et se complique avec l'accroissement de la taille. L'augmentation de la masse d'une organisation sociale va de pair avec la complication de sa structure. Les changements de structures ne peuvent pas avoir lieu sans les changements de la fonction. Si une organisation consiste en une construction d'un ensemble dont les parties peuvent s'engager dans des actions de dépendance mutuelle, chaque partie devient tellement dépendante des autres que la séparation devient fatale. L'évolution sociale fait partie de l'évolution au sens large du terme. Le progrès se manifeste entre autres par une plus grande taille, la cohérence et la précision.

Pour Spengler (1926), le changement n'est pas linéaire, mais il se produit plutôt sous une forme comparable aux mouvements des vagues. Spengler (1926) soutient que, dans toutes les cultures, les formes de religion, d'art, de vie sociale, d'économie et de science apparaissent, se réalisent et meurent. Les organisations sociales tels les clans, les tribus, les peuples et les races partagent la notion de culture.

En somme, les théories évolutionnaires considèrent l'évolution de la société comme le moteur de changement. Comte (1897) et Spencer (1892) présentent le changement selon une perspective linéaire, contrairement à Spengler (1926) qui l'aborde selon une perspective circulaire.

1.4.2 Théories conflictuelles

Cette partie présente la théorie de la lutte des classes de Marx et Engels (1932).

Marx et Engels (1932) considèrent que le changement social se produit à travers la lutte des classes. Pour ces auteurs, l'histoire de toute société existante est l'histoire de la lutte des classes qui oppose les oppresseurs aux opprimés. La société moderne née des cendres du féodalisme ne s'est pas départie de l'antagonisme des classes. Au contraire, elle a établi de nouvelles classes, la bourgeoisie et le prolétariat, et en même temps une nouvelle forme de lutte à la place des anciennes. La condition essentielle de l'existence de la classe bourgeoise est la formation et l'augmentation du capital, et le capital dépend du travail rémunéré. L'industrialisation favorisant le regroupement du prolétariat, la bourgeoisie creuse ainsi sa propre tombe; sa chute et la victoire du prolétariat sont inévitables.

En somme, comme les théories évolutionnaires, les théories conflictuelles considèrent que le changement est un élément essentiel de la vie sociale. Toutefois, les théories conflictuelles mettent l'accent sur les conflits et les tensions entre les groupes et les individus comme facteur de changement.

1.4.3 Théories structuro-fonctionnelles

Cette partie présente quelques principes de base des théories structuro-fonctionnelles et la théorie de Talcott Parsons dont le nom est souvent lié à l'approche structuro-fonctionnelle.

Les principes suivants sont à la base des théories structuro-fonctionnelles : (1) les sociétés doivent être analysées comme des systèmes dont les parties sont liées, (2) les relations de cause à effet sont multiples et réciproques, (3) les systèmes sociaux sont en état d'équilibre dynamique, (4) chaque système social présente des forces et des déviations, mais les déviations peuvent être neutralisées à travers l'institutionnalisation, (5) le changement est le produit des ajustements extérieurs au système, de la croissance par la différenciation et des innovations internes, et (6) le système est intégré à travers les valeurs communes (Vago, 1999)

Selon Parsons (1961), il est possible de traiter empiriquement le changement social. Le changement, dans les systèmes sociaux, est le passage de l'état initial d'équilibre à un nouvel état d'équilibre. Un système social comprend une structure et un processus. Selon Parsons (1961), la structure représente les prototypes institutionnalisés de cultures normatives qui lient les unités. Le processus est l'échange d'intrant et d'output entre les unités, et entre les systèmes et son environnement. La stabilité de l'échange requiert la canalisation et le contrôle du processus.

Parsons (1961) définit la différenciation comme le processus qui permet d'équilibrer un système social en épousant un ordre normatif. L'ordre normatif soumet les unités

devenues indépendantes à un type de contrôle normatif compatible avec la fonction essentielle du système auquel elles appartiennent. L'implantation du processus de différenciation implique le rôle de leadership de quelques personnes ou groupes. La théorie de Parsons (1961) présume que le prototype de valeur de système ne change pas pendant le processus de différenciation.

En somme, contrairement aux théories évolutionnaires, les théories structuro-fonctionnelles, comme du reste les théories conflictuelles, cherchent à influencer le processus de changement social. Les théories structuro-fonctionnelles considèrent la société comme un système dont il faut maintenir l'équilibre.

1.4.4 Théorie des systèmes socio-techniques

Trist (1959) a développé une théorie générale de l'entreprise, celle du système socio-technique. Contrairement à la théorie sociale, l'auteur soutient que la théorie socio-technique considère les entreprises comme une combinaison de système social et de système technologique. Selon cet auteur, les chercheurs de la théorie sociale ont tendance à se focaliser sur la structure sociale et à négliger l'étude du changement de structure. Or, les organisations ne peuvent pas être analysées uniquement comme un système fermé suffisamment indépendant pour être en mesure d'analyser leurs problèmes à partir de leur structure interne, sans faire référence à leur environnement externe.

La conception de l'entreprise en tant que système ouvert implique que celle-ci peut se réorganiser de façon hétérogène et complexe tout en atteignant un état stable (*steady state*). Puisque la composante technologique de la firme joue un rôle important dans le

maintien de l'état stable, il est préférable de substituer le concept de système socio-technique à celui de système ouvert. La théorie du système socio-technique retient que la première tâche de gestion d'une entreprise est de relier tout son système à son environnement, cette première tâche n'étant pas rattachée à la régulation interne.

Cette vision contraste avec celle du système fermé des théories structuro-fonctionnelles de Parsons qui postule que les besoins de base d'un système empirique sont la maintenance de l'intégrité et la continuité du système lui-même. Considérer les entreprises comme un système socio-technique ouvert aide à donner une image plus réaliste de comment elles sont influencées et comment elles réagissent avec leur environnement.

En somme, la théorie des systèmes socio-techniques de Trist (1959) ajoute une dimension technologique à la théorie du concept de système développé par l'approche structuro-fonctionnelle. La théorie des systèmes socio-techniques est spécifique au milieu de l'entreprise.

1.4.5 Théories psychosociales

Cette partie présente quelques principes de base des théories psychosociales et la théorie de l'acquisition du motif (*motive acquisition*) de McClelland (1965). McClelland est considéré comme un pilier de l'approche psychosociale du changement. Les postulats des théories psychosociales sont les suivantes (1) la société se développe par l'intermédiaire de certains facteurs psychologiques, (2) le changement se produit lorsque ces facteurs sont réunis, et (3) le changement stagne lorsque ces facteurs ne sont pas réunis.

L'individu se trouve ainsi au cœur des théories psychosociales. Ces théories s'intéressent aux déterminants psychologiques qui amènent l'individu à réagir, inventer, progresser, découvrir, créer, construire, ou acquérir (Vago, 1999).

McClelland (1965) présente une théorie de l'acquisition du motif (*motive acquisition*). La théorie est appliquée dans le cadre d'un programme d'enseignement du *National Achievement*. La théorie basée sur la psychologie et la psychothérapie comprend douze propositions. Ces propositions ont généré des variables dépendantes, intermédiaires et indépendantes. Quelques-unes de ces variables sont les suivantes: la volonté et le besoin des individus de développer un motif, la perception de l'importance du motif, le développement du motif chez l'individu, le changement du mode de penser et des actions de l'individu, les contextes du changement de motif, la réussite du programme éducatif relatif au motif, la conceptualisation du réseau associatif rattaché au motif, et l'application du nouveau réseau à des activités.

1.4.6 Commentaires sur les théories du changement

Les théories du changement se distinguent par les perspectives et les valeurs véhiculées. Les théories évolutionnaires considèrent que le changement est relié au mouvement naturel de la société, cependant, elles diffèrent dans leur interprétation du phénomène. Comte (1897) et Spencer (1892) adoptent une approche linéaire alors Spengler (1926) opte pour une vision circulaire. Les auteurs des théories conflictuelles conçoivent le changement comme le produit des rapports de forces. Les théories structuro-conflictuelles traitent le changement de façon empirique. Il s'agit d'une conception systémique qui se propose de contrôler le changement.

La théorie des systèmes socio-techniques adopte également une approche systémique du changement, cependant, elle ajoute une nouvelle donne au concept de système:

l'environnement. Elle considère que les organisations sociales ne sont pas des systèmes fermés, mais plutôt des systèmes ouverts qui interagissent avec leur environnement. Les théories psychosociales s'intéressent aux individus et aux facteurs qui les amènent à changer.

En somme, les théories évolutionnaires, conflictuelles, structuro-fonctionnelles et celles des systèmes socio-techniques abordent le changement par rapport au système social, contrairement aux théories psychosociales qui s'intéressent à l'individu dans le système social.

On peut associer d'une part les théories évolutionnaires, structuro-fonctionnelles et celles des systèmes socio-techniques à la théorie des organisations, et d'autre part les théories conflictuelles et psychosociales à la théorie du comportement organisationnel. La théorie des organisations étudie la structure et les paramètres (*design*) des organisations (Robbins, 1990). La théorie des organisations décrit comment les organisations sont structurées et offre des suggestions sur comment elles peuvent être construites pour améliorer leur efficacité. La théorie de comportement organisationnel étudie le comportement au sein de l'organisation en considérant une série de variables de performance et d'attitudes des employés comme la productivité, l'absentéisme, la révolte et la satisfaction au travail (Robbins, 1990).

La perception, les valeurs, l'apprentissage, la motivation, le pouvoir et la personnalité sont autant de thèmes de recherche sur le comportement individuel. Le leadership, le pouvoir, la communication et les conflits représentent des thèmes de recherche sur les groupes d'individus (Robbins, 1990).

La vision rationnelle de l'organisation et du changement largement véhiculée dans la littérature explique l'importance accordée au concept du changement planifié pendant deux décennies. Des perspectives contemporaines considérant que les organisations ne sont pas rationnelles et que le changement est le fruit des représentations que les acteurs en font, gagnent du terrain depuis les années 1990. Le changement planifié et des perspectives courantes du changement sont traitées dans les sections 1.5 et 1.6.

1.5 Le changement planifié

Cette section présente plusieurs aspects du changement planifié: la définition, la conceptualisation, la résistance et l'évolution du concept.

1.5.1 Définition

Pour Chin et Benne (1976), le changement planifié est un type de changement dans lequel un ou plusieurs agents agissent sur le processus de façon consciencieuse, délibérée et intentionnelle. Bennis, Schein et Berlew (1964) supposent que deux parties sont engagées dans le processus de changement, l'agent qui influence et la cible qui est influencée. Savoie-Zajc (1993) distingue quatre éléments clés: l'acteur, l'innovation, la stratégie et le modèle de planification.

Ainsi, la planification, l'agent, la cible ou le bénéficiaire, l'intention, le processus, l'innovation, sont les notions qui se dégagent du concept de changement planifié.

1.5.2 Conceptualisation du changement planifié

La conceptualisation du changement planifié pose les mêmes difficultés de terminologie soulevées au début de ce chapitre dans la section 1.1. Les auteurs ne s'accordent pas sur l'emploi des termes comme changement, implantation, amélioration et réforme (Louis, Toole & Hargreaves, 1999). Tout en reconnaissant leurs différences, ces auteurs utilisent cependant ces termes de façon interchangeable dans leur analyse de l'amélioration de l'école. Dans cette partie, les concepts seront présentés tels que les auteurs les emploient.

Cette section présente deux classifications de modèles et de stratégies de changement planifié, celles de Chin et Benne (1976) et de Savoie-Zajc (1993)

1.5.2.1 Stratégies générales de changement dans les systèmes humains

En suivant une perspective historique, Chin et Benne (1976) ont regroupé les stratégies de changement planifié en se basant sur la littérature de sciences sociales et sur celle de la science du comportement. Ils ont retenu trois groupes de stratégies, empirico-rationnelle, normative re-éducative et pouvoir de pression (power-coercive).

Les stratégies empirico-rationnelles, celles qui sont les plus répandues, considèrent que les personnes sont fondamentalement rationnelles et supposent qu'elles changeront pour leurs propres intérêts une fois que ceux-ci leur auront été démontrés.

Ce type de changement est proposé par quelques personnes ou groupes qui connaissent une situation désirable, efficace et compatible avec l'intérêt de la personne, du groupe, de l'organisation ou de la communauté qui sera affecté par le changement. Chin et Benne (1976) citent quelques exemples de stratégies empirico-rationnelles: la transmission de connaissances à travers l'éducation, l'analyse systémique du personnel et des consultants sous la direction du management scientifique et la diffusion de l'innovation.

Les stratégies normatives re-éducatives diffèrent des stratégies empirico-rationnelles par l'adhésion des individus aux normes socioculturelles. L'attitude et le système de valeur des individus sont à la base des normes socioculturelles. Par conséquent, les individus changent en modifiant leurs anciennes orientations normatives et en développant de nouvelles. Ce type de changement concerne les attitudes, les valeurs, les habiletés et les relations significatives. Les stratégies normatives re-éducatives sont utilisées, par exemple, dans l'amélioration de la capacité de résolution de problèmes d'un système et dans le développement personnel.

Le troisième groupe concerne l'utilisation du pouvoir sous forme politique et sous d'autres formes. Le pouvoir se manifeste souvent sous forme légitime ou autoritaire. La stratégie peut inclure des lois et des politiques administratives ou encore un pouvoir de pression massif. Chin et Benne (1976) citent des exemples de stratégies utilisant le pouvoir: la non-violence, le changement par les institutions politiques, et le changement par la recombinaison et la manipulation du pouvoir.

La classification de Chin et Benne (1976) donne un portrait des stratégies d'intervention et des postulats qui les inspirent. Si les stratégies empirico-rationnelles sont les plus répandues, il faut reconnaître qu'au cours des 15 dernières années les stratégies normatives re-éducatives gagnent du terrain, notamment avec un regain d'intérêt pour la culture organisationnelle (Schein, 1996) et le concept d'apprentissage organisationnelle (Argyris, 2003).

1.5.2.2 Niveaux conceptuels du changement planifié

Savoie-Zajc (1993) conceptualise les niveaux de changement en trois catégories: les théories formalisées ou non, les modèles et les stratégies. Les théories sur le changement appartiennent au niveau conceptuel et au domaine abstrait. Elles orientent les actions à poser pour arriver à un résultat désiré. Ces théories véhiculent également des postulats et des valeurs que l'on retrouve dans la planification subséquente.

Les modèles se situent au niveau intermédiaire et au domaine de la planification. Ils se rattachent aux théories formelles existantes et offrent une vision d'ensemble de la démarche. Les stratégies, ou encore actions ou interventions, appartiennent au niveau concret et au domaine de l'action. Elles mettent en œuvre les éléments du modèle en reflétant les valeurs associées à la théorie du changement.

Savoie-Zajc (1993) développe une taxonomie des modèles de changement en éducation selon deux critères: l'épistémologie reflétée et les valeurs véhiculées. Elle distingue trois familles de modèles: (1) les modèles rationnels, (2) les modèles cybernétiques dans

lesquels le changement se produit dans un milieu fermé et (3) les modèles systémiques qui décrivent la planification du changement par l'identification des configurations.

Cette conceptualisation de Savoie-Zajc (1997) permet d'une part de faire une distinction entre les théories, les modèles et les stratégies, et d'autre part, d'établir une certaine cohérence dans les choix des moyens d'intervention. Elle offre également un cadre de discussion à des modèles de changement enracinés, comme c'est le cas de la présente étude.

1.5.3 Résistance au changement planifié

Cette partie présente la dynamique de la résistance au changement planifié (Klein, 1976) et les caractéristiques des résistants (Huberman, 1983).

1.5.3.1 Dynamique de la résistance au changement

Pour Klein (1976), la résistance au changement planifié est soit une opposition à une menace réelle, soit une tentative de maintien de l'intégrité, ou soit une opposition aux agents de changement. Dans le premier cas, le changement implique des réactions d'individus, la réorganisation du groupe et la réorganisation des prototypes de comportement organisationnel ou communautaire. Le changement induit aussi une altération des valeurs sociales. La résistance au changement se produira si la vie des individus est affectée négativement ou si leur rang social est menacé.

Dans le deuxième cas, l'objectif fondamental de la résistance est de défendre l'estime de soi, la compétence et l'autonomie. Enfin, dans le troisième cas, les résistants confondent

les agents du changement planifié avec leur commanditaire. La cible du changement peut être sceptique devant les recommandations de l'agent ou manquer totalement de confiance en lui.

La mobilisation des forces contre le changement est une condition nécessaire à son succès. Le rôle du résistant se joue différemment en fonction de facteurs tels que la nature du contexte, le type de changement, les caractéristiques du groupe ou des individus instigateurs du changement et la stratégie de changement appliquée. Par conséquent, le résistant est important pour l'agent de changement car il constitue une source d'information sur la nature du système qu'il cherche à influencer.

1.5.3.2 Caractéristiques des résistants

Huberman (1983) a classifié les résistants en fonction de la forme de refus, la cause de refus, la condition ou l'état d'esprit du sujet et la réaction attendue: le non-informé, l'hésitant, le comparateur, le défiant, le défavorisé, l'inquiété, le coupable, l'isolé ou l'hostile et le convaincu. Le refus se manifeste sous forme d'ignorance ou de jugement différé. Le refus est également lié à la situation et à l'expérience personnelle.

En conclusion, la résistance au changement est un phénomène rattaché aux réactions des individus et des groupes. Le succès de la mise en œuvre du changement dépend sans doute de comment ceux qui subissent le changement l'appréhendent. La détermination de la résistance permet de mieux gérer le changement planifié.

1.5.4 Évaluation du changement planifié

Les méthodes de recherche en sciences sociales ont donné naissance à une méthodologie d'évaluation du changement planifié appelée recherche évaluative (*evaluation research*).

L'objet de la recherche évaluative est d'établir comment un programme de changement planifié atteint son but (Vago, 1999). En s'inspirant de Schuman (1967) et de Rossi et Freeman (1993), Vago (1999) présente neuf séries de questions qui aident à déterminer les objectifs d'un programme de changement planifié: (1) Quelle est la nature des objectifs? Le changement concerne-t-il des connaissances, des attitudes ou des comportements? S'agit-il d'exposer au changement, de conscientiser, de susciter l'intérêt ou de faire agir? (2) Qui est la cible du changement? Le programme s'adresse à quel groupe de la population? (3) À quel moment le changement doit-il se produire? S'agit-il d'un effet immédiat ou d'un effet accumulé dans le temps? (4) Les objectifs sont-ils multiples ou non? Le programme vise-t-il un changement unique ou bien une série de changements? (5) Quelle est l'amplitude recherchée? Quels sont les résultats attendus? (6) Comment atteindre les résultats? Quelles méthodes, quels procédés et quelles techniques permettent de réaliser les objectifs du programme? (7) Quels sont les effets non désirés des objectifs du programme? (8) Quel est le coût du programme? (9) Quels sont les rapports entre d'une part, le coût et, d'autre part, l'efficacité et les avantages du programme?

1.5.5 Évolution du concept de changement planifié

Le concept de changement planifié est né dans les années 1950 avec l'utilisation de modèles provenant de l'ingénierie et qui s'inspiraient de perspectives rationnelle, systématique et logique (Savoie-Zajc, 1993).

Ce n'est que véritablement à la fin des années 1960 que le changement planifié apparaît dans la littérature (Firestone & Corbett, 1988) et la recherche s'intéresse alors au processus de diffusion de l'innovation. Dans les années 1970, des auteurs comme Gross, Giacquinta et Bernstein (1971) s'intéressent au processus d'implantation de l'innovation et non au processus de diffusion de l'innovation. Gross, Giacquinta et Bernstein (1971) croient que les modèles de diffusion ne permettent pas d'expliquer la réussite ou l'échec de l'implantation de l'innovation dans les écoles et dans les autres types d'organisations. Berman & McLaughlin (1976, 1980), Berman (1981), Fullan (1981) et Huberman & Miles (1984) sont autant d'auteurs ayant contribué à faire avancer les connaissances sur le processus d'implantation des innovations. Berman & McLaughlin (1976) se sont particulièrement illustrés en attribuant trois phases au processus d'implantation d'une innovation et en identifiant les facteurs qui peuvent influencer ce processus. On retrouve les trois phases du processus d'innovation de Berman & McLaughlin (1976), l'initiation, l'implantation et l'incorporation chez d'autres auteurs dont Fullan (2001). Au cours des années 1980, le processus d'implantation est replacé dans une perspective globale du changement et il y a un regain d'intérêt pour la diffusion de l'innovation (Savoi-Zajc, 1993). Cette décennie a également marqué le début d'une mutation importante avec un regain d'intérêt pour les concepts de culture et d'apprentissage organisationnel et avec la naissance d'autres notions comme les communautés de pratique. En fait, c'est la conception rationnelle des organisations qui est mise à l'épreuve.

1.6 Perspectives contemporaines du changement

Cette section comprend deux parties. La première aborde l'apprentissage organisationnel, la culture organisationnelle et les communautés de pratique. Ces notions sont présentées

en se basant sur Argyris & Schön (2002), Argyris (2003), Schein (1996) et Wenger & Snyder (2003). La deuxième partie analyse comment on retrouve ces notions en éducation.

1.6.1 Dans les organisations en général

1.6.1.1 L'apprentissage organisationnel et la culture organisationnelle

Argyris & Schön (2002) soutiennent qu'à l'aube du 3^e millénaire, l'idée d'apprentissage organisationnel est largement acceptée dans le monde scolaire, universitaire et dans le monde de la pratique. Schein (1996) est également d'avis qu'une plus grande attention est portée au concept d'apprentissage organisationnel au cours des années 1990. Cependant, le concept d'apprentissage lui-même n'est pas nouveau (Argyris & Schön; 2002, Schein 1996). Il est lié au changement planifié et au développement organisationnel, au même titre que d'autres notions comme d'adaptation et l'ajustement des organisations à leur environnement (Schein, 1996). La nouveauté réside dans le fait que le changement accéléré de l'environnement déstabilise les organisations. Les difficultés économiques et les technologies de l'information et des communications font que les organisations ont plus que jamais besoin d'apprendre (Schein, 1996).

Argyris & Schön (2002) soulèvent quatre questions qui guident leur quête d'une théorie de l'apprentissage organisationnel.

"Quelles conditions une organisation doit-elle réunir pour espérer apprendre? De quelles manières les organisations concrètes sont-elles capables d'apprendre, si toutefois elles en ont les moyens? Parmi les apprentissages dont les organisations pourraient devenir capables, lesquels sont souhaitables, c'est-à-dire bons pour l'organisation? Par quels moyens les organisations peuvent-elles développer leurs capacités à apprendre ce qu'elles souhaitent apprendre?" (p. 11).

Leur cadre conceptuel repose sur les notions d'action, d'investigation et de connaissances organisationnelles, d'apprentissage en simple et double boucles et de routines défensives. Une collectivité devient une organisation capable d'agir lorsqu'elle établit des procédures réglementées relatives à la prise de décision, aux questions de délégation et aux critères d'adhésion. L'investigation devient organisationnelle lorsqu'elle est entreprise par des individus délégués par l'organisation et lorsqu'elle se conforme aux règles en vigueur.

Les auteurs définissent la connaissance organisationnelle par l'intermédiaire de la théorie d'action, c'est-à-dire les valeurs qui dirigent les choix des stratégies et les paradigmes sur lesquels elles reposent. La théorie d'action revêt deux formes, la théorie professée qui sert à expliquer ou à justifier un schéma d'activité et la théorie d'usage qui sert à exécuter ce même schéma. L'apprentissage à simple boucle ne touche pas aux valeurs directrices de l'entreprise mais modifie les stratégies d'action et éventuellement les paradigmes.

Dans le cas de l'apprentissage à double boucle, l'entreprise peut revoir ses valeurs directrices suite à l'expérience vécue. Les routines défensives sont en quelque sorte la manifestation de la résistance au changement, un thème bien documenté dans la littérature (Argyris, 2003).

L'approche d'Argyris & Schön (2002) est normative, axée sur la pratique et repose sur la recherche action. Argyris (2003) présente quatre points relatifs au diagnostic et à l'intervention dans l'organisation: (1) questionner et observer les acteurs, (2) organiser les résultats pour l'apprentissage et l'action, (3) diriger les séances de feed-back et (4) faciliter le séminaire de changement à l'aide de cas vécus.

La perspective d'Argyris & Schön (2002) accorde une grande importance à l'individu, à la collectivité et aux représentations que ceux-ci se forgent de l'organisation. Pour ces auteurs, chaque membre se fait sa propre représentation de la théorie d'usage générale de l'organisation. Cette image étant incomplète, il réajuste sa description lorsque les conditions changent. Les autres membres font de même. Il existe donc une correspondance ajustée continuellement, plus ou moins coordonnée, entre toutes les représentations que l'ensemble des membres se font individuellement de leur interaction sociale. Les auteurs comparent l'organisation à un organisme vivant dans lequel chaque cellule a une image spécifique, partielle et changeante par rapport à l'ensemble. La théorie d'usage de l'organisation dépend de l'image que ses membres en font. Argyris & Schön (2002) explorent l'apprentissage organisationnel en se basant sur des processus dynamiques d'organisation et non sur des entités statiques.

L'apprentissage organisationnel est possible quand des membres rencontrent une situation problématique et entreprennent une investigation au nom de l'organisation (Argyris & Schön, 2002). Les membres décèlent un écart surprenant entre les résultats souhaités et les résultats obtenus et entament un processus de réflexion et d'action conduisant à la modification de leurs images de l'organisation ou de leurs représentations des phénomènes organisationnels. Ce processus doit les amener également à réaménager leurs activités afin de rapprocher les résultats des attentes et de changer la théorie d'usage. L'apprentissage devient organisationnel s'il est le fruit de l'investigation organisationnelle

et s'il est incorporé dans les représentations mentales que les membres se font de l'organisation et/ou aux objets épistémologiques (visuel, archives et programme).

La perspective d'Argyris & Schön (2002) propose une conduite du changement dans laquelle les représentations des acteurs deviennent des éléments stratégiques. Elle marque une rupture avec certains principes du changement planifié car les acteurs deviennent les vecteurs du changement. Ils prennent part à un processus de résolution de problèmes qui, au bout du compte, modifie leurs images individuelles et collectives de l'entité ainsi que les valeurs, les paradigmes et les stratégies de l'organisation.

L'apprentissage organisationnel semble apporter un début de réponse au paradoxe des organisations contemporaines. Ce paradoxe trouve son existence dans l'écart entre le fonctionnement des organisations et l'aspiration de ses membres. La primauté de la démocratie, la dissolution de la vérité absolue, la participation active dans la société civile, l'adhésion aux tributs, la coexistence des différences, le retour vers les communautés sont autant de facteurs qui indiquent le début d'une ère postmoderne dans laquelle les individus et les groupes ont plus d'autonomie et sont plus engagés (Boivert, 1995).

Or les organisations sociales telles les institutions éducatives fonctionnent encore sur des principes bureaucratiques modernes mettant l'accent sur la hiérarchie et les modalités de fonctionnement et de production. L'apprentissage organisationnel propose une souplesse qui place le changement sur les processus dynamiques et non sur les organisations en

tant qu'entités. C'est dans cette souplesse et dans l'implication des acteurs qu'on peut situer l'utilité de la perspective d'Argyris & Schön (2002) pour la recherche sur les organisations. Toutefois, l'apprentissage organisationnel soulève encore des questions dont les réponses ne font pas l'unanimité. Les organisations peuvent-elles apprendre? Si oui, le produit de l'apprentissage est-il diffusé et ancré dans les nouvelles pratiques dans la totalité de l'entité? Quels sont les rapports entre l'apprentissage individuel et organisationnel? L'apprentissage organisationnel tient-il compte des cultures et sous culture de l'organisation?

Schein (1996) défend la thèse selon laquelle les nouvelles méthodes d'apprentissage et de résolutions de problèmes ne se propagent pas dans les organisations qui les utilisent. Les projets individuels apportent de nouvelles méthodes de fonctionner, mais ces dernières ne sont pas diffusées dans l'ensemble de l'organisation. Cette thèse se base sur l'effet de la culture et des sous cultures sur le processus d'amélioration des systèmes d'opération.

Schein (1996) définit la culture comme un ensemble de postulats implicites et communs qui lient un groupe et qui déterminent comment ce groupe perçoit, pense et réagit à différents environnements. Les normes sont des manifestations visibles des postulats, cependant elles cachent des principes profonds, qui ne sont pas remis en cause et qui sont considérés comme des acquis. Les chercheurs ont longtemps sous-estimé l'importance de la culture dans le fonctionnement des organisations (Schein, 1996). Ils n'ont pas accordé l'attention nécessaire au changement d'attitudes, au concept de contrôle du milieu, à la

création d'un environnement par la manipulation de variables et au rôle d'un système de valeurs partagées dans l'intégration des composantes du système social.

Le succès de l'apprentissage organisationnel nécessite une réorientation de la recherche. Il faudrait désormais s'atteler à voir *comment* les communautés apprennent (Schein, 1996).

La perspective culturelle aidera à comprendre les caractéristiques de diffusion de l'apprentissage dans l'ensemble de l'institution (Schein, 1996).

Si l'apprentissage organisationnel et la culture organisationnelle doivent faire l'objet de recherches approfondies, entre temps, les praticiens ont besoin de méthodes pour sortir les organisations de leur paradoxe. Dans la section suivante, Wenger & Snyder (2003) proposent une démarche d'intégration des communautés de pratique dans les entreprises.

1.6.1.2 Les communautés de pratique

Wenger & Snyder (2003) définissent la communauté de pratique comme "un regroupement informel d'individus ayant en commun un domaine de spécialisation précis et une passion pour le projet collectif" (p. 93). Ces nouvelles formes d'organisation peuvent rassembler des gens de différentes sociétés et sont capables de contribuer à la prise de décisions stratégiques, à la découverte de nouveaux marchés, à la résolution de problèmes, à la diffusion des meilleures pratiques, à l'acquisition de nouvelles compétences et au recrutement des talents.

Quatre éléments essentiels différencient la communauté de pratique du groupe de travail permanent, de l'équipe de projet et du réseau informel: la finalité, les membres, le ciment de la structure et le temps de subsistance de la structure (Wenger & Snyder, 2003).

La finalité de la communauté de pratique est le renforcement des compétences des membres, le développement et l'échange des connaissances. Elle s'organise toute seule, fixe ses objectifs et désigne ses responsables. La structure subsiste tant que les membres le désirent. Le groupe de travail permanent a pour objet de fournir un produit ou un service et rassemble les subordonnés du responsable de groupe. Les objectifs communs et les exigences du métier soudent le groupe de travail qui peut durer jusqu'au prochain réaménagement. L'équipe de projet réalise une tâche précise avec des membres que désigne la direction générale. Les étapes intermédiaires et l'objectif constituent le ciment de la structure et l'équipe subsiste jusqu'à la fin du projet. Enfin, la finalité du réseau informel est de recueillir et de faire circuler des informations. Des amis et des contacts professionnels forment ce réseau dont l'existence dépend des besoins réciproques.

Des communautés de pratique implantées dans des secteurs divers comme la banque internationale, la construction automobile et la fonction publique ont amélioré les performances de ces derniers (Wenger & Snyder, 2003). Les auteurs soutiennent qu'en dépit de leur structure simple et de leur caractère fondamentalement autonome, la seule façon de tirer pleinement parti des communautés de pratique est de les développer et les intégrer à l'entreprise. Ces nouvelles formes d'organisation, qui sont réfractaires aux contrôles et aux ingérences, exigent des efforts précis de la part de la direction qui veut les développer et les intégrer.

Les auteurs proposent trois mesures pour faire pousser les communautés de pratique, les mettre en place et les maintenir longtemps en vie: (1) l'identification des communautés de

pratique possibles qui pourraient améliorer les capacités stratégiques de l'entreprise, (2) la mise en place des infrastructures susceptibles d'accompagner ces communautés et (3) l'utilisation de critères non traditionnels d'évaluation de l'apport de telles communautés existant au sein de l'entreprise. En gros, il s'agit de repérer les groupes d'individus qui ont les aptitudes et la passion nécessaire, de les assister à se transformer en communautés et de parrainer les structures naissantes par des responsables ou par des équipes.

Il est essentiel de définir clairement le domaine de spécialisation de l'entité, d'intervenir lorsqu'elle se heurte à des obstacles et de motiver ses membres. Le meilleur moyen d'évaluer une communauté est l'écoute des récits des membres qui peuvent clarifier les rapports complexes entre les activités, les savoirs et les performances. Les auteurs donnent des exemples de mesures prises par la Banque Mondiale, AMS et Shell pour implanter de tels regroupements informels (Wenger & Snyder, 2003).

Les communautés de pratique sont devenues effectivement des formes d'organisation qui regorgent d'énormes potentiels. Cependant, elles véhiculent des postulats différents de la logique rationnelle de l'entreprise. Elles tiennent à leur liberté et à leur souplesse. L'idée de les utiliser d'une façon ou d'une autre pour servir l'entreprise soulève un certain nombre de questions. Est-il possible d'intégrer une communauté de pratique dans l'entreprise sans pour autant que celle-ci ne perde sa nature? Ne risque-t-elle pas de se transformer en groupe de travail permanent ou en équipe de projet une fois que l'entreprise lui assigne une finalité? Est-il possible de contrôler une communauté de pratique?

Wenger & Snyder (2003) voient l'intégration d'une telle organisation comme un paradoxe de management. On peut relier ce paradoxe aux contradictions entre la structure moderne des entreprises et les aspirations postmodernes des membres. On pourrait se demander dès lors si l'intégration efficace des communautés de pratique ne passe par une révision des postulats, des valeurs et des moyens d'actions des entreprises.

En somme, les auteurs présentent une démarche intéressante d'intégration d'une communauté de pratique dans l'entreprise. Ils ont fourni des cas concrets d'application dans des secteurs différents. Néanmoins, l'utilisation de ces nouvelles formes d'organisation à des fins de l'entreprise soulève encore des questions relatives à l'essence de leur existence: leur liberté, leur flexibilité et leur créativité.

L'intégration des communautés de pratique, l'apprentissage organisationnel et la perspective culturelle marquent une rupture dans la conception du changement. Le nouveau principe consiste à mettre en avant les individus et les groupes dans la recherche et dans la pratique. Cette démarche se produit dans un contexte de paradoxe auquel les écoles et les universités n'échappent pas.

1.6.2 Dans le monde de l'éducation

Les perspectives courantes du changement trouvent leur écho dans le monde de l'éducation. Dans la première édition de "*The Handbook of Research on Educational Administration*", Firestone & Corbett (1988) se sont intéressés à comment le changement planifié se produit. Les auteurs ont examiné l'histoire de la recherche sur le changement planifié, les tactiques internes et externes de gestions du processus de changement et les

tâches de leadership qui favorisent le changement planifié. Firestone & Corbett (1988) concluent qu'il reste beaucoup à apprendre sur l'effet du changement sur les valeurs, les croyances et les normes. Les connaissances sur la culture des écoles aideraient à mieux comprendre les réformes scolaires.

À la fin des années 1990, la deuxième édition "*The Handbook of Research on Educational Administration*" (Murphy & Louis, 1999) accorde une large place à l'évolution du concept d'organisation scolaire et à la recherche qualitative, contrairement à la première édition (Boyan, 1988). On s'intéresse plus au changement dans les salles de classes et au niveau individuel, à l'école comme organisation apprenante et aux perspectives culturelle et politique (Louis, Toole & Hargreaves, 1999; Firestone & Louis; 1999; Slater & Boyd, 1999, Prawat & Perterson, 1999).

Louis, Toole & Hargreaves (1999) trouvent qu'il est nécessaire de reconsidérer la notion d'amélioration de l'école, l'état des connaissances sur le changement ne permettant plus de faire face à la demande. Les auteurs soutiennent que le problème du changement est plus profond que l'adoption d'une innovation, son implantation, la fidélité de son l'implantation, son impact et son institutionnalisation.

Louis, Toole & Hargreaves (1999) suggèrent, à la suite de l'analyse de la littérature, de corriger ou de renforcer quelques-uns des postulats ayant jusqu'à présent orienté la recherche sur l'amélioration de l'école: (1) l'école est l'unité de changement, (2) mettre l'emphase sur le changement planifié au sein de l'établissement, (3) les capacités internes

sont les conditions primaires du changement (4) l'appui externe des autorités, des agences professionnelles et des réseaux est nécessaire au changement.

Les chances d'une transformation durable ne peuvent se produire sans environnements politiques stables, sans ressources externes et sans que les efforts d'amélioration aient un impact direct sur l'enseignant en salle de classe. Les auteurs ne mettent pas en cause l'école comme l'unité première d'intervention, ils suggèrent d'accorder une plus grande importance à son environnement et aux salles de classes.

Louis, Toole & Hargreaves (1999) pensent également que le champ de recherche doit s'intéresser aux aspects non planifiés et porter un plus grand intérêt aux notions d'apprentissage, de politique, de développement individuel et de culture évolutive ("*evolutionary culture*"). L'importance des ressources externes est sous estimée, notamment celles provenant des communautés et des autres sources. Enfin, Louis, Toole & Hargreaves (1999) suggèrent que l'apprentissage organisationnel, l'identité personnelle et la perspective culturelle soient appliqués simultanément au fur et à mesure que des avancées sont réalisées dans ces domaines.

Les suggestions de Louis, Toole & Hargreaves (1999) décèlent un nouveau besoin de comprendre, conduire et réussir le changement. On retrouve ce même besoin chez Schein (1996), Argyris & Shön (2002), Wenger & Snyder (2003) et Gather Thurler (2000).

Gather Thurler (2000) propose, dans le cadre d'une réforme sur la décentralisation, de prendre au sérieux le rôle de la culture d'établissement comme filtre et relais du changement. Elle soutient la thèse selon laquelle l'établissement est un palier essentiel dans la réalisation des projets de changements car c'est le lieu où les enseignants travaillent et construisent le sens de leur pratique professionnelle.

Les réformes centralisatrices n'arrivent pas à engager les enseignants dans un processus coopératif et collectif. Il faut donc un équilibre entre d'une part le mouvement vers l'autonomie des établissements afin que ces derniers puissent s'engager dans un processus de changement construit, et d'autre part le maintien des politiques qui assurent la cohérence du système éducatif. Pour cela, il faudrait, outre les mesures structurelles, une politique culturelle qui "consisterait à faire évoluer les cultures d'établissements, les cultures administratives, les cultures professionnelles" (Gather Thurler, 2000, p. 201).

Elle propose des axes pour faire évoluer les cultures d'établissements pour que ces derniers deviennent des organisations apprenantes: travailler la conception de la culture, apprendre de l'expérience, apprendre à négocier et à piloter le processus de changement, inciter à la coopération professionnelle et à la responsabilité partagée, donner du temps, apprendre à demander et à rendre des comptes, basculer vers un nouveau paradigme de changement. Elle suggère d'abandonner les schémas classiques de changement planifié au profit d'un processus qui implique l'ensemble des acteurs et qui laisse aux établissements et aux professionnels la responsabilité de prendre les décisions et d'en assumer la responsabilité.

Gather Thurler (2000) place sa perspective du changement sous le signe du paradoxe; elle se demande comment transformer la culture des établissements sans que ces derniers ne perdent leur autonomie. On retrouve ce même paradoxe avec l'intégration des communautés de pratique dans l'entreprise (Wenger & Snyder (2003).

La remise en question des principes rationnels des organisations prend racine dans des perspectives que certains auteurs qualifient de postmoderne (Boivert, 1995) ou de constructiviste (Prawat & Perterson, 1999).

Prawat & Perterson (1999) présentent le constructivisme social comme une nouvelle science. Ils critiquent l'approche individuelle de Piaget selon laquelle la société équivaut à une personne qui apprend à travers l'histoire. Ils s'appuient notamment sur des travaux comme ceux de Vygostky pour mettre en évidence l'importance du concept de construit dans l'apprentissage et soutiennent la thèse selon laquelle la connaissance et les habilités acquises dans les situations réelles sont des construits sociaux.

La perspective constructiviste reconsidère la nature de l'apprentissage, de la connaissance ainsi que celle de l'organisation. L'apprentissage collaboratif est prescrit dans des stratégies pédagogiques. Le constructivisme social réfute la thèse positiviste qui considère que la science se base sur des faits objectifs pour expliquer rationnellement les causes des phénomènes.

Il rejette l'existence de faits objectifs indépendants du chercheur, considère que les faits sont construits et que la science devrait s'atteler à vérifier cette construction (Prawat & Perterson, 1999).

Les postulats du constructivisme social sont véhiculés dans la recherche qualitative. Les entités ne sont pas rationnelles, elles sont caractérisées par la coexistence d'individus et de groupes qui appartiennent à des milieux sociaux distincts et à des cultures et des sous cultures différentes. Le changement doit être considéré selon le point de vue des acteurs dans le contexte naturel où il se produit. Ces acteurs peuvent avoir des intérêts conflictuels, dans ce cas le changement sera le résultat des rapports individuels et collectifs de ces acteurs. La conception positiviste, moderne, linéaire et rationnelle de l'organisation et du changement fait place à une perspective où l'individu et les groupes sont des acteurs importants du processus de changement.

Les quinze dernières années marquent une rupture dans la vision et le traitement du changement, rupture qui se place sous le signe d'un paradoxe. Le recours aux notions d'apprentissage, de cultures, de communautés de pratique et de constructivisme montre une tendance à adopter une approche postpositiviste de l'organisation et du changement.

1.7 Perspective adoptée et définition des concepts

Avant d'indiquer la perspective de changement, il importe de définir le type de recherche suivie. Il s'agit d'une recherche fondamentale empirique et exploratoire, tel que Gohier (2000) définit ces termes. La recherche fondamentale "vise à connaître, comprendre et expliquer un objet d'étude" (Gohier 2000, p. 101). La recherche fondamentale empirique

exploratoire s'intéresse à la compréhension préliminaire et descriptive d'une situation, contrairement à l'étude empirique vérificatoire qui examine des hypothèses. Il faut noter que selon Gohier (2000), la recherche fondamentale se distingue de la recherche appliquée qui "fait appel à des théories ou données de recherches fondamentales déjà connues et en contextualise les conditions d'applicabilité" (p. 101).

La présente recherche adopte une perspective constructiviste. Elle s'appuie sur la recherche qualitative pour reconstituer le processus de changement pour l'introduction des TIC à partir du vécu des acteurs. La recherche qualitative adopte une approche que certains auteurs qualifient de constructiviste, de naturelle ("*naturalistic*"), d'interprétative, de postpositiviste ou postmoderne (Creswell, 1998). Les principes et la démarche de l'approche qualitative sont présentés, justifiés et décrits dans le chapitre de la méthodologie en se basant sur des auteurs tels que Strauss & Corbin (1998), Lincoln & Guba (2002), Creswell (1998), Ba (1972), Ki-Zerbo (1980) et Niane (1960).

Les concepts de vécu et du sens du construit font partie intégrante de la perspective de la présente étude. Les participants appartiennent à des groupes différents ayant chacun une culture différente. Le contexte universitaire africain francophone en général et sénégalais en particulier est témoin de la co-existence de plusieurs idéologies éducationnelles provenant des aspirations nationales, des institutions universitaires, du système éducatif colonial français, des partenaires extérieurs occidentaux composés principalement de bailleurs de fonds et d'agence d'aide au développement.

Les tactiques internes et externes de gestion du processus de changement demeurent encore très utiles dans le contexte des universités africaines où peu de place est réservée aux documents écrits et à la planification, et où l'improvisation est souvent synonyme de stratégies. Ces tactiques et les séquences sont également retenues dans l'étude du processus de changement.

L'objet de l'étude, la perspective qualitative et le type de recherche (fondamentale empirique exploratoire) conduisent aux considérations suivantes. Les concepts de changements et des TIC étudiés ne seront utiles à l'élaboration du cadre conceptuel que si ces derniers contribuent à recenser, à organiser, à systématiser et à interpréter le récit des acteurs du changement. Cette recherche fondamentale empirique et exploratoire ne peut pas choisir comme cadre conceptuel une théorie ou un modèle de changement déjà élaboré. Par ailleurs, les théories et modèles analysés ci-dessus ont été développés en Occident, loin des réalités du contexte de l'étude. Les concepts, théories, modèles et stratégies présentés dans ce chapitre pourront servir de référence à la discussion du modèle enraciné.

Les considérations énoncées ci-dessus, l'analyse de la littérature et la connaissance du contexte de la recherche amènent le chercheur à considérer les concepts suivants: le processus de changement, les acteurs, l'adoption et la diffusion de l'innovation, l'implantation d'une innovation, les facteurs du changement et les concepts spécifiques aux TIC.

Les notions du changement s'appuient sur Lewin (1958), Rogers (1995), Fullan (2001), Hafsi & Demers (1997). L'adoption et la diffusion de l'innovation sont déjà présentées dans la section 1 de ce chapitre.

Kurt Lewin reste une référence dans la littérature du changement. Il a identifié trois mécanismes qui sont à la base de plusieurs modèles de changements planifiés et ses travaux continuent d'influencer de nouvelles perspectives comme l'apprentissage organisationnel (Argyris, 2003).

Lewin (1958) rapporte que deux méthodes furent utilisées dans une expérience visant à changer les habitudes alimentaires chez des femmes. La première consistait à faire une présentation et la seconde utilisait une procédure de prise de décision du groupe.

Seulement 3% des femmes qui ont suivi la présentation ont changé leur habitude alors que le pourcentage est passé à 32% chez celles qui ont participé à la séance de prise de décision de groupe. Plusieurs facteurs expliquent les différences entre les deux groupes: le degré d'engagement, la motivation et la décision, les individus versus les groupes, et l'attente et la personnalité du leader. Les participantes étaient passives pendant la présentation alors que l'autre approche était conçue pour assurer une participation massive et pour ne pas nuire à la liberté de prise de décision.

Pour Lewin (1958), l'action ne résulte pas directement de la motivation. Il y a des conditions sous lesquelles la motivation aboutit ou n'aboutit pas à une décision. L'acte de décision doit être vu comme un processus important pendant lequel une alternative prend

le dessus. Par ailleurs, il est plus facile de changer l'idéologie de la pratique sociale d'un petit groupe que celle d'individus.

Lewin (1958) distingue par la suite trois étapes dans la procédure du changement réussi, le déverrouillage (si nécessaire) du présent niveau, le mouvement vers un nouveau niveau et le verrouillage de la vie de groupe dans le nouveau niveau. Les trois étapes de Lewin (1958) peuvent servir de cadre général à la description du processus de changement pour introduire les TIC à l'UCAD. D'autres auteurs comme Fullan (2001) présentent des modèles opérationnels basés sur les mécanismes de Lewin (1958).

Le modèle de Fullan (2001) est également retenu car il fournit des concepts tenant compte à la fois des nouvelles perspectives du changement et des notions de processus d'implantation empruntées à des chercheurs influents comme Berman et McLaughlin (1976). Dans "*The New Meaning of Educational Change*", Fullan (2001) présente une perspective dans laquelle il y a une articulation entre les représentations des acteurs internes et externes, et les facteurs du changement. Comme Louis, Toole & Hargreaves (1999), Schein (1996), Argyris & Schön (2002), et Wenger & Snyder (2003), il pense qu'il est primordial de comprendre le "pourquoi" et le "comment" du changement.

Fullan (2001) décrit le processus d'un changement en 3 phases: l'initiation, l'implantation et l'institutionnalisation. La phase d'initiation, aussi appelée mobilisation ou adoption, est le processus conduisant à la décision de procéder au changement.

La phase d'implantation consiste à mettre en œuvre, pendant les deux ou trois premières années, une idée, un programme ou un ensemble d'activités et de structures. La phase d'institutionnalisation, aussi appelée continuation, se réfère à l'intégration du changement dans le système.

Fullan (2001) distingue plusieurs facteurs qui affectent chacune des phases du changement. Pour la phase d'initiation, ces facteurs sont (1) l'existence et la qualité de l'innovation, (2) l'accès à l'information, (3) le plaidoyer de l'administration centrale, (4) le plaidoyer des enseignants, (5) les agents de changement externes, (6) la pression de la communauté, le soutien, l'opposition, et l'apathie, (7) une nouvelle politique ou l'attribution de fonds aux niveaux fédéral, régional ou local, et (8) la résolution de problème et les orientations bureaucratiques.

Les facteurs qui influencent la phase d'implantation sont répartis en 3 catégories: (1) les caractéristiques du changement, (2) les caractéristiques locales et (3) les facteurs externes. Les facteurs liés aux caractéristiques du changement sont le besoin, la clarté des buts et des moyens, la complexité, et la qualité et le caractère pratique du changement. Les facteurs relatifs aux caractéristiques locales concernent les rôles des districts scolaires, des conseils scolaires et des communautés, du principal et des enseignants. Les facteurs externes du changement sont le gouvernement et les autres agences.

Les facteurs qui influencent la phase d'institutionnalisation sont les mêmes que ceux qui affectent la phase d'implantation. Ces facteurs jouent un rôle décisif dans la continuité du changement.

Des programmes n'ont pas pu être implantés à cause de l'absence d'intérêt (leadership), du manque de fonds pour les projets spéciaux, du manque de ressources financières pour le développement professionnel et pour le soutien au personnel.

Les trois phases du processus de changement sont liées aux conséquences du changement. Ces conséquences qui dépendent des objectifs se réfèrent à plusieurs types de résultats comme l'amélioration de l'apprentissage et des attitudes des étudiants, les nouvelles compétences et les nouvelles attitudes, la satisfaction au travail des enseignants et du personnel, et l'amélioration de la capacité de l'école à résoudre les problèmes.

Fullan (2001) souligne que le processus de changement n'est pas linéaire et que chacune des phases doit faire l'objet de réflexion au début et au cours du changement. Ce modèle présente un processus qui se place dans la continuité des mécanismes de Lewin (1958). Il est plus opérationnel et réserve une place importante au processus d'implantation et d'institutionnalisation de l'innovation, aux acteurs et aux facteurs du changement.

Hafsi et Demers (1997) identifient d'autres facteurs qui influencent la capacité de changement des organisations: (1) l'environnement, (2) la culture, (3) la structure de l'organisation, (4) la finalité de l'organisation, (5) les dirigeants de l'organisation.

Les trois premiers facteurs sont déterministes, contraignent le comportement de l'organisation et ont tendance à rendre ce comportement plus imprévisible. Par contre, les deux derniers facteurs ont un caractère plus volontariste.

L'environnement est fait des événements proprement dits et des normes qui s'imposent à l'organisation. La culture est un produit historique, elle comprend des normes et des pratiques éprouvées qui permettent aux membres de l'organisation de se comprendre les uns les autres. La finalité est le guide de l'organisation, l'orientation qui indique en termes généraux la direction dans laquelle l'organisation doit aller. Les dirigeants constituent les facteurs les plus dynamiques de l'organisation. L'ensemble des facteurs qui influencent la capacité de changement joue un rôle crucial sur le comportement des membres de l'organisation, et peut accroître la volonté de changement (Hafsi & Demers, 1997).

En somme, les concepts des mécanismes (Lewin, 1958), d'étapes du processus d'implantation et d'acteurs (Fullan, 2001) et de facteurs de changement (Fullan, 2001; Hafsi & Demers, 1997) peuvent aider cette recherche à recenser, organiser, systématiser et à donner forme au processus de changement.

Dans la présente recherche, le changement est le processus, planifié ou non, de modification d'un phénomène social. Le processus de changement est la marche ou le mécanisme qui aboutit à la modification d'un phénomène social. Dans le cas du changement planifié, le processus comprend trois étapes: l'initiation, l'implantation et l'institutionnalisation (Fullan 2001). La phase d'initiation est le processus qui conduit à l'adoption de l'innovation et à la décision de procéder au changement. La phase

d'implantation consiste à mettre en œuvre le changement pendant une période donnée. L'institutionnalisation désigne l'intégration du changement dans le système. Les facteurs ou conditions indiquent les circonstances dans lesquelles le changement se produit. Les conséquences sont les effets du changement sur les phénomènes qui ont fait l'objet d'une modification. Nous allons étudier le processus de changement à travers les acteurs, l'adoption de l'innovation et la résistance au changement, les mécanismes (planifié ou non), les conditions, les conséquences, les phénomènes qui font l'objet du changement et les acteurs.

2. Changement pour l'introduction des TIC

L'utilisation accrue des technologies de l'information et des communications est un phénomène récent et leur impact dans les organisations et sur ses membres reste encore à élucider. Les TIC véhiculent leur propre philosophie et apportent une série d'innovations dans plusieurs secteurs de l'institution universitaire tels la gestion, les stratégies d'enseignement et les programmes offerts. L'étude du processus de changement d'introduction des TIC ne sera complète que si elle prend en compte les particularités des ces technologies. Le chapitre consacré à la problématique aborde les notions d'enjeux et d'implantation des TIC. Cette partie présente les caractéristiques des TIC ainsi que d'autres notions importantes à l'élaboration du cadre conceptuel.

2.1 Caractéristiques de l'innovation

L'innovation est une pratique, une idée ou un objet qu'une personne ou un groupe perçoit comme étant nouveau (Rogers, 1995). Dans le cas des TIC, l'innovation concerne d'une part les pratiques administratives et pédagogiques et les programmes, et d'autre part

l'introduction d'outils informatiques (hardware), des logiciels et d'applications informatiques, d'outils de télécommunications et d'audiovisuel. Les TIC sont à l'origine d'une nouvelle façon de générer, d'acquérir, de gérer, de traiter, de présenter et de diffuser l'information. Le caractère nouveau des TIC réside en partie dans l'interactivité comme dans la vidéoconférence et la communication synchrone, et dans le multimédia qui permet de combiner le texte, le son et l'image. Le courrier électronique, le Web, les groupes de discussions, le clavardage, le traitement de texte, les simulations, la vidéoconférence sont autant d'exemples de l'utilisation de ces technologies dans le secteur éducatif.

Le changement peut être conceptualisé à partir des cinq dimensions identifiées par Vago (1999): l'identité, le niveau, la durée, l'amplitude et la cadence. L'identité qui se réfère au phénomène social subissant le changement est, dans le cas de l'introduction des TIC, les pratiques administratives et pédagogiques, les compétences, les comportements, les perceptions, les attitudes et les valeurs. La durée se réfère à la continuité du changement. L'innovation a le potentiel de toucher à l'ensemble des niveaux de changement de Vago (1999): l'individu, le groupe, l'organisation et la société. L'amplitude du changement relatif aux TIC peut être partielle, globale ou révolutionnaire. La cadence peut être lente ou rapide, continue ou sporadique, ordonnée ou désordonnée.

2. 2 Stratégies d'implantation des TIC dans le milieu de l'éducation

Cette partie décrit une stratégie pour les dirigeants des collèges et des universités afin d'introduire les TIC dans leur institution, une stratégie d'implantation de l'informatique

dans l'éducation en Afrique, le transfert des technologies vers les pays à revenu faible et une synthèse des stratégies recensées.

Dans le contexte des universités nord américaines, Bates (1999) présente des éléments stratégiques de gestion du changement technologique pour les leaders des collèges et des universités: (1) développer une vision stratégique aux niveaux départemental et institutionnel, (2) planifier et gérer les cours et les programmes en visant la qualité à travers l'utilisation de la technologie dans l'enseignement et l'apprentissage, (3) lier la mise en place des infrastructures technologiques à leur utilisation pédagogique, au support technique, aux applications administratives et à la vision stratégique, (4) prévoir l'accès des étudiants aux technologies, (5) prévoir la formation, la motivation du personnel enseignant de même qu'un appui technique, (6) calculer les coûts de l'enseignement avec la technologie, (7) préparer des stratégies de financement et (8) organiser les services de gestion des technologies éducationnelles.

Bates (1999) souligne plusieurs notions fondamentales comme les changements de valeurs de l'institution, une vision d'ensemble des secteurs affectés par le changement, la formation, le soutien technique et le financement.

En Afrique, dans un plan d'action 1990-1995, l'ACCT et l'UNESCO (1991) proposent les éléments suivants: la formulation de politiques et de stratégies nationales d'incorporation de l'informatique dans l'éducation, la sensibilisation, la recherche et le développement, la formation des instructeurs, la maintenance du matériel et le partenariat. L'appui politique, l'analyse des besoins, la définition des objectifs, les politiques et les plans d'action,

l'encadrement et l'évaluation, la recherche et le développement dans le domaine des logiciels éducationnels et de leur application font partie des recommandations spécifiques de l'ACCT et l'UNESCO (1991).

Le plan d'action de l'ACCT et de l'UNESCO (1991) met en évidence le concept de partenariat à côté des mesures suggérées pour introduire les TIC. Les bailleurs de fonds et les agences de coopération internationale sont impliqués dans l'introduction des TIC dans le milieu éducatif. La réussite ne repose pas uniquement sur des ressources internes. Les suggestions de Louis, Toole & Hargreaves (1999) d'accorder de l'importance à l'appui externe reste valable dans le contexte africain.

Le transfert des technologies vers les pays à revenus faibles comprend d'une part le savoir, et d'autre part, les machines, les outillages et le matériel grâce auquel la production est réalisée. Le savoir englobe la recherche-développement, la conception, l'ingénierie, la gestion, la commercialisation, la maintenance et la production (UNCTAD, 1990). Pour réussir le transfert des technologies, Hoffman & Girvan (1990) proposent l'accumulation des ressources humaines et l'utilisation des capacités indigènes, et l'appropriation des technologies. L'appropriation des technologies consiste à (1) formuler des solutions techniques locales en adoptant et en améliorant l'équipement importé, (2) être en mesure de tenir compte des conditions locales et (3) développer de nouvelles méthodes plus aptes à résoudre les problèmes locaux (Hoffman & Girvan, 1990).

L'UNCTAD (1990) propose l'accroissement des moyens, l'implication des utilisateurs et l'adaptation des ressources intérieures pour corriger les écarts observés dans le transfert

de technologie. De façon particulière, la participation des utilisateurs au choix des technologies, à la conception et à la mise en œuvre des projets favorise la durabilité.

Le transfert de technologie (Hoffman & Girvan, 1990, UNCTAD 1990)), les partenaires extérieurs (l'ACCT et l'UNESCO, 1991) les démarches internes d'introduction des TIC (Bates) sont des éléments qui aident à comprendre le phénomène de l'introduction des dans les institutions universitaires africaines.

2.3 Éléments stratégiques essentiels de l'implantation des TIC dans l'enseignement supérieur

Cette section regroupe les éléments stratégiques essentiels évoqués dans la littérature sur les TIC. La présentation de ces éléments est un effort de synthétiser les concepts relatifs à la collecte des données. Ces éléments qui sont au nombre de 12 proviennent d'auteurs présentés dans le chapitre de la problématique ou dans la section 2.2 du présent chapitre.

1. La détermination d'une vision globale de l'intégration des TIC (Bates, 1999).
2. La redéfinition des valeurs de l'organisation, la recherche de financement, la restructuration et la conception d'une architecture technologique intégrant l'enseignement, l'apprentissage et la gestion (Kalakota & Robinson, 1999 ; Bates, 1999)
3. La détermination de l'utilisation pédagogique des technologies (Papert, 1981; Jonnassen, 1996; Jonnassen, Peck et Wilson, 1999 ; Sandelands, 2000 ; Harry 2000; Fullan, Miles & Anderson, 1988; Tardif, 1998)

4. La reconnaissance des besoins spécifiques des départements et des disciplines (Morin *et al.*, 2001 ; Hamilton *et al.*, 2001 ; Vanfossen, 2001)
5. La détermination de l'impact des TIC sur les membres de la communauté universitaire (Lévy, 1997 ; Cartier, 1997 ; Marton, 1998 ; Desjardins *et al.*, 2001)
6. La résistance au changement
7. Le déverrouillage (préparation au changement) et le verrouillage (incorporation du changement dans les habitudes; (Stelzer *et al.*, 1998)
8. La détermination des facteurs facilitateurs et des barrières chez les professeurs et chez les apprenants (Williams, *et al.*, 2000 ; Schifter, 2000; Vanfossen, 2001 ; Cartier, 1997 ; Morin *et al.*, 2001 ; Hamilton *et al.*, 2001 ; Alexander & McKenzie, 1998 ; Toyoda, 2001 ; Hara & Kling, 1999; Fullan, Miles & Anderson, 1988)
9. La collaboration interindividuelle, intra-institutionnelle et inter-institutionnelle (Bates, 1999 ; Koterlainen & Rasinkangas, 2001 ; Stelzer *et al.*, 1998; Fullan, Miles & Anderson 1988)
10. La distribution du pouvoir (Butler & Gibbons, 1998)
11. L'utilisation des réseaux de communication et les caractéristiques du système social (Rogers, 1995; Fullan, Miles & Anderson 1988)
12. La recherche et le développement, le transfert du savoir et de la technologie (Stelzer *et al.*, 1998; UNESCO, 1991 ; Hoffman & Girvan, 1990 ; UNCTAD, 1990; Fullan, Miles & Anderson 1988).

Les éléments stratégiques essentiels touchent à des domaines divers comme la planification, la pédagogie, les différences entre les départements et les facultés, l'impact sur les membres, la résistance au changement, les facteurs de changement, les réseaux de communication, la recherche et le développement et le transfert de technologie. On peut classer ces éléments à partir des concepts du changement. On peut considérer que les éléments suivants relèvent de la planification: la détermination d'une vision globale de l'intégration des TIC, la redéfinition des valeurs de l'organisation, la recherche de financement, la conception d'une architecture technologique, la détermination de l'utilisation pédagogique des technologies, et la reconnaissance des besoins spécifiques des départements et des disciplines. D'autres éléments tels la restructuration, la résistance au changement, la détermination des facteurs facilitateurs et des barrières la collaboration interindividuelle, intra-institutionnelle et inter-institutionnelle, la distribution du pouvoir, l'utilisation des réseaux de communication et les caractéristiques du système social, la recherche et le développement et le transfert du savoir et de la technologie sont du domaine de la mise en œuvre. On peut finalement associer l'impact des TIC sur les membres de la communauté universitaire avec les conséquences du changement.

Cette classification est arbitraire, elle ne prétend pas représenter une stratégie cohérente pouvant être appliquée sur le terrain. Elle renseigne plutôt sur les points stratégiques sur lesquels la recension des écrits accorde des priorités. On voit qu'on s'intéresse peu au processus de changement dans sa globalité. Les écrits consultés s'intéressent à la planification et à la mise en œuvre de l'innovation. On retrouve des éléments stratégiques

de changement planifié classique et ceux de perspectives courantes comme l'utilisation de réseaux et la collaboration.

3. Dimensions de l'introduction des TIC dans l'enseignement supérieur

Un obstacle de taille rencontré au cours de la revue de la littérature est l'absence de recherche sur la conceptualisation de l'introduction des TIC tenant compte des enjeux des TIC, de leur adoption dans la société et dans les organisations et des spécificités de leur propagation relatives aux questions d'ordre matériel, infrastructurel, humain et pédagogique.

On propose un modèle opérationnel qui repose sur les principes suivants. Le changement pour l'introduction des TIC est un phénomène sociétal nouveau, son adoption et sa diffusion dans les organisations sont liées au contexte culturel, social et politique. L'étude de l'introduction des TIC doit tenir compte du contexte, de l'identité et des niveaux du changement ainsi qu'aux caractéristiques de l'innovation (voir sec 2.2 de ce chapitre). Les individus qui vivent le changement le perçoivent et l'interprètent à partir de leur culture. L'organisation et ses membres évoluent dans un contexte socio-politique qui les façonne. L'innovation concerne d'une part les pratiques administratives et pédagogiques, les programmes, les comportements, les compétences, les attitudes les valeurs, et d'autres part l'introduction d'outils informatiques (hardware), des logiciels et d'applications informatiques, d'outils de télécommunications et d'audiovisuel. Les transformations s'opèrent aux niveaux de l'individu, des groupes, de l'institution et de la société.

Le modèle opérationnel comprend sept dimensions arbitraires qui s'inspirent de la recension des écrits sur les enjeux des TIC, des stratégies essentielles d'implantation des TIC et de l'analyse des concepts du changement. Chaque dimension aide à déterminer les personnes à interroger, les autres sources de données et l'élaboration des premiers guides d'entrevue. Les dimensions sont les suivantes: sociétale, institutionnelle, infrastructurelle, matérielle, éducationnelle, humaine, et évolutive.

La dimension sociétale englobe les six autres. Dans la société, les TIC constituent un changement majeur qui affecte les institutions universitaires. La dimension sociétale comprend les caractéristiques du système social et l'impact réel et potentiel des TIC. L'étude du processus de changement devra tenir compte du niveau d'adoption des TIC dans la société, des types de partenaires externes et des politiques gouvernementales en place. Cette dimension s'inspire de plusieurs auteurs (Cartier 1997; Lévy 1997, 1997; Rogers 1995; Reddick, Boucher & Groseilliers, 2000; Harder, 2001; Sagna 2001; Fullan 2001). Cette dimension se justifie également par les suggestions de Louis, Toole & Hargreaves (1999) d'accorder une plus grande importance à l'environnement des écoles.

La dimension institutionnelle comprend la vision, la redéfinition des valeurs de l'institution, la recherche de financement, la restructuration, les besoins des facultés et des départements, les spécificités des disciplines, les activités de recherche et de développement. Cette dimension s'appuie sur plusieurs auteurs comme Bates (1999) Larsen (1998), Rogers, (1995) et Mintzberg (1982).

La dimension infrastructurelle désigne l'organisation générale du système d'information de l'institution (Larsen, 1998). L'organisation du système d'information comprend l'architecture technologique et sa gestion, les applications et les bases de données et le soutien. Cette dimension est liée aux deux premières car il y a un lien entre l'état de développement des infrastructures nationales ou provinciales et les possibilités de branchement des institutions aux nouvelles technologies. Cette dimension se justifie par l'impact de l'organisation du système d'information sur les activités de gestion et les activités pédagogiques.

Très liée à la précédente, la dimension matérielle comprend quatre aspects: (1) le matériel (2) le savoir lié au matériel (3) le savoir-faire (compétence) nécessaire à l'utilisation du matériel et (4) le transfert des technologies. Le matériel désigne le hardware, les logiciels ainsi que tout autre outil des nouvelles technologies. Le transfert de technologie se réfère aux nouvelles technologies éducationnelles et au transfert des TIC dans les pays à revenus faibles. Les technologies éducationnelles englobent le matériel, les applications et didacticiels utilisés spécifiquement en éducation (voir dimension éducationnelle). Le transfert de technologie dans les pays à revenus faibles comme le Sénégal englobe le savoir, le savoir-faire, l'accumulation de compétences et l'appropriation des technologies importées. Plusieurs auteurs ont concouru au choix de cette dimension (Larsen, 1998; Hoffman & Girvan, 1990; UNCTAD, 1990; Stelzer et *al.*, 1998; Fullan, Miles & Anderson, 1988).

La dimension éducationnelle se réfère d'une part aux méthodes d'enseignement et d'apprentissage tels l'enseignement traditionnel, le constructivisme et le socioconstructivisme, et d'autre part, à l'utilisation pédagogique d'application et d'outils comme le courriel, le Web, les groupes de discussions, le poste de travail, la vidéoconférence, les didacticiels, les CDROM, les logiciels de traitement de textes, de traitement de données, de traitement de sons et d'images. L'apprentissage en ligne constitue également un aspect important de la dimension éducationnelle. Plusieurs auteurs ont inspiré le choix de cette dimension (Papert; 1981; Jonassen, 1996; Jonassen, Peck et Wilson, 1999; Sandelands, 2000, Harry 2000; Fullan, Miles & Anderson, 1988; Tardif, 1998).

La dimension humaine se justifie largement par l'importance accordée à l'individu et au groupe dans la recension des écrits (Lewin, 1958; Klein, 1976; Rogers, 1995; Lévy, 1997; Cartier, 1997, Marton, 1998, Desjardins, Lacasse & Bélair, 2001; Williams, et al., 2000; Schifter, 2000; Vanfossen, 2001; Morin *et al.*, 2001, Hamilton *et al.*, 2001, Alexander & McKenzie, 1998; Toyoda, 2001, Hara & Kling, 1999; Stelzer *et al.*; 1998; Fullan, 2001; Fullan, Miles & Anderson, 1988). Elle désigne l'impact des nouvelles technologies sur la communauté universitaire et ses membres, les attitudes, les comportements et les perceptions, les mécanismes de résistance au changement, les mécanismes du changement et les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs. Cette dimension est compatible avec les nouvelles perspectives comme le constructivisme qui place les acteurs au cœur du processus de changement (Prawat & Perterson , 1999).

Enfin, la dimension évolutive désigne le caractère complexe et changeant des TIC (Charton *et al.*, 1998; Rogers, 1995; Fullan, Miles & Anderson, 1988, Berman et Maclaughlin, 1976). Les nouvelles technologies sont très complexes et introduisent simultanément plusieurs innovations. L'innovation technologique est souvent modifiée au cours de son adoption pour des raisons comme la création ou la mise à jour de hardware et de logiciels ou tout simplement le phénomène de la ré-invention.

Ce modèle opérationnel a pour but de faciliter la collecte de données, il se présente comme un effort de systématisation de l'introduction des TIC et peut s'adapter à plusieurs contextes. Il existe des relations entre les dimensions même si celles-ci ne sont pas analysées en profondeur.

4. Conclusion

L'examen de la littérature montre l'abandon de la piste rationnelle et l'émergence de l'approche qui met l'accent sur le sens du construit du changement. On cherche à comprendre et à conduire le changement dans un contexte social en mutation sous l'effet de facteurs comme la mondialisation, les technologies de l'information et de la communication, l'engagement des individus dans les collectivités et la société civile.

La perspective contemporaine se place cependant sous le signe d'un paradoxe enraciné dans les contradictions entre les structures bureaucratiques des organisations et les aspirations de ces membres. On retrouve ce paradoxe dans la pratique, dans une gestion qui place l'acteur au centre du processus, tente de contrôler le changement mais sans pour autant altérer l'autonomie et la créativité.

En considérant le changement comme le processus de modification d'un phénomène social, le chercheur pense que le changement n'est compris que s'il est étudié dans son contexte social. La présente recherche a pour objet de décrire un processus de changement en se basant sur les représentations des acteurs. Dans ce sens, elle adopte une perspective courante du changement. L'étude vise à participer à l'avancement des connaissances par la génération de concepts enracinés dans leur contexte, par la genèse d'un modèle explicatif du phénomène de changement et par ses suggestions sur l'amélioration du processus étudié. En effet, Schein (1999) est d'avis que les connaissances dans le domaine des organisations avancent si on a des réseaux de concepts cohérents qui sont ancrés dans des organisations réelles, qui permettent de comprendre l'étude des organisations, qui peuvent être définies de façon opérationnelle et qui présentent des liens avec les préoccupations des praticiens.

CHAPITRE III. MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre comprend cinq sections: la justification de la méthode de recherche, le devis de la recherche, la transcription des entrevues, l'analyse des données et les critères de scientificité.

1. Justification de la méthode

1.1 Contexte de la recherche

L'institution universitaire qui porte le nom de l'UCAD depuis 1987 est intimement liée à l'évolution coloniale du Sénégal (UCAD, 2001). Créée en 1915 sous l'appellation d'École africaine de Médecine, elle est devenue l'Université de Dakar en 1957. Elle est la plus ancienne et la plus importante structure d'enseignement supérieur existant à l'heure actuelle au Sénégal.

Au cours de l'année universitaire 2001-2002, l'UCAD comptait 28 558 étudiants, et 1043 enseignants et chercheurs. Outre les services administratifs centraux du rectorat, l'UCAD compte trente établissements d'enseignement supérieur et de recherche se répartissant comme suit: onze facultés, dix-neuf instituts d'université, et l'École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires.

L'UCAD joue un rôle important dans le développement d'Internet au Sénégal, notamment par la gestion du nom de domaine "SN". Le département de génie informatique de l'École Supérieure Polytechnique (ESP) forme des ingénieurs en informatique, offre

l'enseignement à distance (ESP, 2002) et abrite plusieurs organismes impliqués dans le développement d'Internet au Sénégal. L'UCAD offre par ailleurs des filières de formation informatique ou d'enseignement à distance dans la Faculté des Sciences et Techniques (FST), et à l'Ecole des Bibliothécaires Archivistes et Documentalistes (EBAD).

L'UCAD a une bibliothèque numérique depuis 2001. Elle abrite également un centre numérique de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) (anciennement AUPELF-UREF) et un Centre de l'Université Virtuelle Africaine (UVA) qui est un projet d'enseignement à distance de la Banque Mondiale.

1.2 La méthode de recherche

Creswell (1998) définit la recherche qualitative comme un processus d'enquête basé sur des méthodes différentes et qui explore un problème humain ou social. Pour cet auteur, le chercheur crée une représentation complexe et complète de l'objet de l'étude, analyse des mots, rapporte en détail les points de vue des participants et conduit l'étude dans un contexte naturel. Pour Denzin & Lincoln (2002), le chercheur étudie les objets dans leur contexte naturel en interprétant les sens ou les significations que les gens donnent aux phénomènes. La présente étude repose sur le paradigme qualitatif à cause de la nature et du contexte de l'étude. La nature de la recherche est déterminée à partir du but et des questions de l'étude. Le but de cette recherche, qui consiste à identifier le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, peut être atteint en analysant ce phénomène social dans son contexte naturel et en interprétant le discours des gens qui vivent ce phénomène. Le contexte de la recherche justifie également le choix du paradigme qualitatif.

Le milieu africain valorise la tradition orale pour laquelle l'interaction verbale est un moyen privilégié d'émergence de la connaissance (Ki-Zerbo, 1980; Ba, 1972; Niane, 1960). Le savoir est considéré comme une lumière véhiculée par l'homme qui peut la restituer sous des formes différentes parmi lesquelles figure la parole (Ba, 1972). Comme pour le paradigme qualitatif, la nature de la réalité est multiple puisque des peuples qui ont des ancêtres différents n'ont pas forcément le même rapport au savoir.

Le paradigme qualitatif regroupe un certain nombre de traditions qui privilégient l'analyse du discours pour décrire une réalité sociale, tels l'étude de cas, la phénoménologie, la biographie, l'ethnographie et la théorie enracinée (Creswell, 1998).

Le choix s'est porté sur la tradition de la théorie enracinée ou théorie ancrée tels que Strauss et Corbin (1994, 1998) conçoivent ce terme: une théorie dérivée de données assemblées et analysées systématiquement à travers le processus de recherche.

La théorie enracinée est utilisée dans des domaines comme la psychologie, l'anthropologie, l'éducation et les sciences infirmières. Elle se présente comme une méthode privilégiée pour reconstituer le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD. Le processus émergent sera présenté sous forme de théorie enracinée illustrée par un schéma et sera comparé à la littérature.

2. Devis de recherche

Cette section présente les autorisations de recherche, les sources des données et l'échantillonnage.

2.1 Autorisation de recherche

La présente recherche a reçu l'autorisation de l'UCAD lors de notre visite d'exploration du site en 2001, qui avait pour objectif de spécifier le contexte de la recherche (Annexe 3) Conformément à la politique de l'Université d'Ottawa, le projet de recherche a été soumis au comité d'éthique de la recherche en sciences sociales et en humanités qui l'a approuvé (Annexe 4).

2.2 Sources des données

L'entrevue semi-dirigée est la source principale de collecte de données de la présente recherche, ceci conformément à la théorie ancrée (Strauss et Corbin, 1994, 1998; Creswell, 1998). Les documents officiels de l'UCAD et le site Web de l'UCAD sont également utilisés comme des sources. Cette partie présente l'entrevue semi-dirigée en plusieurs points (Savoie-Zajc, 1997): la définition, les aspects sociopolitiques et techniques, les critères de réussite, la préparation, la conduite, et les forces et faiblesses.

Savoie-Zajc (1997, p. 266) définit l'entrevue semi-dirigée en ces termes:

"L'entrevue semi-dirigée consiste en une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur. Celui-ci se laissera guider par le flux de l'entrevue dans le but d'aborder, sur un mode qui ressemble à celui de la conversation, les thèmes généraux sur lesquels il souhaite entendre le répondant, permettant ainsi de dégager une compréhension riche du phénomène à l'étude"

L'entrevue semi-dirigée comporte un aspect sociopolitique et un aspect technique.

L'aspect sociopolitique se réfère à la relation de pouvoir qui s'établit pendant l'entrevue entre le chercheur et le répondant ainsi qu'à la négociation relative au contrôle de cette relation. Pour l'aspect technique, l'entrevue s'organise autour de trois pôles: l'interviewer-chercheur, le répondant et les questions.

La réussite de l'entrevue dirigée dépend de l'habilité du chercheur à anticiper les blocages probables de communication et à adopter un comportement stratégique par l'intermédiaire de questions qui vont tenter d'atténuer ces blocages. Le chercheur doit avoir des compétences affectives, professionnelles et techniques. Les compétences affectives concernent les habilités du chercheur à établir une relation humaine satisfaisante avec ses interlocuteurs. Les compétences professionnelles sont les habiletés du chercheur à structurer l'entrevue avec la recherche en cours. Les compétences techniques sont les habiletés de communication qui permettent à l'échange verbal d'être le plus complet possible.

La préparation à l'entrevue comprend trois points: (1) les considérations d'ordre conceptuel, (2) les considérations d'ordre relationnel et (3) les considérations d'ordre matériel. Les considérations d'ordre conceptuel se réfèrent à la planification d'un schéma d'entrevue et à l'échantillonnage. Un schéma d'entrevue est un guide qui contient les thèmes, les sous thèmes et les questions d'orientation. Les considérations d'ordre relationnel concernent les contacts préliminaires qui permettent au chercheur d'obtenir des informations sur le répondant, et de lui présenter la recherche et ses buts. Les considérations d'ordre matériel se réfèrent "aux aspects techniques, environnementaux et temporels qui devront être pris en compte lors de l'entrevue" (Savoie-Zajc, 1997, p 274). Les aspects techniques concernent l'enregistrement du matériel recueilli pendant l'entrevue semi-dirigée. Les aspects environnementaux renvoient au lieu de la rencontre, au positionnement des interlocuteurs et à la tenue vestimentaire. L'aspect temporel concerne la durée des entrevues.

Savoie-Zajc (1997) retient trois moments dans la conduite de l'entrevue semi-dirigée: l'accueil, l'entrevue proprement dite et la clôture. La période d'accueil sert à établir la relation de confiance avec le répondant. Pendant l'entrevue, les questions doivent être ouvertes, courtes, neutres, et appropriées. L'ordre des questions est également important, une entrevue devrait commencer par des questions plus générales avant d'aborder les questions les plus intimes une fois que la relation de confiance est établie. Il est conseillé de prendre des notes pendant l'entrevue même si le répondant a permis l'enregistrement des propos. Savoie-Zajc (1997) distingue quatre types de notes: les notes de sites, les notes personnelles, les notes théoriques et les notes méthodologiques. Enfin, pendant la clôture de l'entrevue, le chercheur doit terminer sans brusquer, rappeler les éléments importants qui ont été discutés, proposer une suite si nécessaire, remercier le répondant, et indiquer les suites de l'étude en cours et ses échéanciers.

Selon Savoie-Zajc (1997), une des forces principales de l'entrevue semi-dirigée est qu'elle donne accès direct à l'expérience des individus. Cependant, elle comporte aussi des faiblesses tels la crédibilité des informations divulguées et les blocages de communication.

2.3 Échantillonnage

Cette partie présente les principes de l'échantillonnage théorique, la sélection des deux unités de l'UCAD, les deux phases de la collecte de données, ainsi que la sélection et la présentation des participants de la première et de la deuxième phase.

La présente recherche a suivi le principe de l'échantillonnage théorique (Strauss et Corbin, 1994, 1998, Creswell, 1998). Creswell (1998) définit l'échantillonnage théorique en ces termes:

"Pendant la collecte de donnée de la théorie enracinée, le chercheur sélectionne un échantillon d'individus en fonction de leur contribution au développement de la théorie. Souvent, ce processus commence avec un groupe d'individus homogène, et avec l'évolution de la collecte de données et l'émergence de catégories, le chercheur sélectionne un groupe hétérogène pour voir dans quelles conditions les catégories sont valides" (p. 243, traduction libre)

L'échantillonnage s'est déroulé en deux parties. La première phase a permis de choisir les unités à étudier et à déterminer les personnes à interroger. Sur les 30 unités d'enseignement supérieur de l'UCAD, il était prévu de retenir deux unités qui sont engagées dans un processus de changement pour introduire les TIC. Ces deux unités devaient être à des niveaux différents d'utilisation des TIC dans les activités pédagogiques.

Conformément au principe d'échantillonnage théorique, il est ressorti des premières entrevues que l'École des Bibliothécaires Archivistes et Documentalistes (EBAD) et la Faculté des Sciences et Technique (FST) répondaient aux critères de sélection. L'EBAD est à un niveau très avancé de l'utilisation des TIC dans les cours alors la FST n'utilise pas de façon systématique les TIC dans les activités pédagogiques.

Les groupes de personnes suivantes sont retenus pour fournir les données: les dirigeants, les administrateurs, le personnel enseignant, les étudiants, les techniciens informatiques et les bibliothécaires. Les dirigeants et les administrateurs sont retenus dans l'échantillon en fonction de leur potentialité à fournir des données sur l'ensemble des sept dimensions du cadre conceptuel.

Le personnel enseignant et les étudiants sont retenus par rapport aux dimensions matérielle, éducationnelle, humaine et sociétale. Les techniciens sont sélectionnés pour les dimensions infrastructurelle, matérielle et évolutive. Les bibliothécaires sont retenus à cause des liens entre la bibliothèque et les dimensions éducationnelle et humaine. Enfin, un responsable de l'AUF est ciblé dans le but d'obtenir des données relatives aux dimensions matérielle, infrastructurelle, éducationnelle, humaine, évolutive et sociétale.

Les critères de sélection des participants sur le terrain étaient les suivants. Les dirigeants et les administrateurs devaient être impliqués, à un niveau élevé, dans le processus de changement dans leur institution. Dans chaque unité de l'UCAD ciblée, les enseignants et les étudiants devraient être à deux niveaux différents d'utilisation des TIC (avancé ou moyen) et les techniciens informatiques devraient être en charge des questions d'ordre technique de l'implantation des TIC.

Sur le terrain, les répondants sont retenus à partir du principe de l'échantillonnage théorique: l'analyse progressive des entrevues a permis au chercheur de déterminer les personnes les plus aptes à fournir des données utiles à la recherche. Les deux phases de la collecte de données ont permis de réaliser 38 entrevues enregistrées sur cassettes audio; 27 personnes sont interrogées dont 11 une deuxième fois.

La première phase de collecte a eu lieu entre le 5 mai et le 19 juin 2002; 21 personnes sont interrogées pendant cette collecte de données. Toutefois, il s'agit du milieu universitaire et certains répondants remplissent simultanément plusieurs rôles tels ceux

d'enseignants, de chercheurs, de dirigeants ou d'apprenants ou de techniciens. Sur cette base, l'échantillon se présente comme suit.

Tableau 1: Échantillon de la première phase de collecte de données

Pseudonymes	Groupes	Institution
OC2	Administrateur	Rectorat
OC3	Administrateur	Rectorat
OC10	Administrateur	Bibliothèque Centrale
OC11	Administrateur	Bibliothèque Centrale, Rectorat
OC1	Administrateur	Agence Universitaire de la Francophonie. Centre Numérique de Dakar
OC4	Dirigeant	École des Bibliothécaires Archivistes et Documentalistes (EBAD)
OC19	Administrateur, enseignant, utilisateur moyen des TIC	EBAD
OC12	Administratrice	EBAD
OC6	Technicien informatique	EBAD
OC9	Enseignant, utilisateur avancé des TIC	EBAD
OC13	Enseignant, utilisateur avancé des TIC	EBAD
OC8	Enseignante, utilisation moyenne des TIC	EBAD
OC18	Étudiante, utilisatrice avancée	EBAD
OC14	Étudiante, utilisatrice moyenne	EBAD
OC5	Dirigeant	Faculté des Sciences et Technique (FST)
OC16	Dirigeant Enseignant, utilisateur moyen	FST
OC7	Enseignant Technicien informatique	FST
OC15	Enseignant Technicien informatique	FST
OC17	Enseignant, Utilisateur avancé	FST
OC20	Etudiant, utilisateur avancé, Technicien informatique	FST
OC21	Étudiant, utilisateur moyen	FST

Les thèmes des premières entrevues sont les suivantes: les intentions de l'introduction des TIC, la conception, l'utilisation des TIC, les résultats et le suivi. Ces thèmes sont liés, d'une part aux mécanismes du changement, et d'autre part aux spécificités des TIC.

Le processus d'échantillonnage théorique de la 2^e phase commence pendant l'analyse des 21 premières entrevues. Pendant l'analyse, l'échantillonnage consiste à repérer les catégories pauvres et les catégories émergentes et voir quelles sont les sources d'informations susceptibles de fournir les informations nécessaires pour saturer les catégories en question. L'échantillonnage est aussi orienté vers l'établissement de liens entre les catégories d'une part, et d'autre part entre les catégories et les sous-catégories. Mais surtout, l'échantillonnage théorique est orienté vers la validation des réseaux préliminaires de concepts.

L'échantillonnage théorique s'est poursuivi sur le terrain entre le 1^{er} et le 26 décembre 2002 pour déterminer les personnes les plus aptes à fournir les informations recherchées. Au total, 17 personnes sont interrogées dont 11 qui appartiennent à l'échantillon de la première phase. Les personnes ayant participé aux 2 phases de l'échantillon sont OC1, OC2, OC3, OC11, OC4, OC9, OC12, OC5, OC7, OC15, OC16 (Voir table 1). Les nouveaux participants sont OC22, OC23, OC24, OC25, OC26 et OC27.

Tableau 2: Nouveaux répondants de l'échantillon de la deuxième phase

Pseudonymes	Groupes	Institution
OC22	Enseignant, Utilisateur avancé des TIC;	FST
OC23	Administrateur	EBAD
OC24	Étudiante, enseignement à distance	EBAD
OC25	Étudiant, enseignement à distance	EBAD
OC26	Étudiant, responsable salle informatique étudiant	FST
OC27	Administrateur	Université Virtuelle Africaine, antenne de l'UCAD

2.4 Protocole de recherche

Cette partie est consacrée au déroulement des entrevues semi-dirigées, notamment la conformité des entrevues avec les politiques du comité de déontologie de l'Université d'Ottawa et avec les procédures de l'entrevue semi-dirigée.

Conformément à la politique du comité d'éthique de recherche de l'Université d'Ottawa et aux caractéristiques de l'entrevue semi-dirigée (Savoie-Zajc, 1997), les participants sont invités à prendre part à la recherche à l'aide d'une lettre d'information accompagnée d'un formulaire de consentement (Annexe 5). La lettre d'information explique brièvement la recherche, les raisons pour lesquelles les participants sont choisis ainsi que ce qui est attendu d'eux. Le formulaire de consentement contient des informations sur les modalités de l'entrevue, les thèmes qui seront abordés, la confidentialité de l'entretien et de l'identité du répondant et le droit de se retirer à tout moment pendant l'entrevue.

Le chercheur s'est assuré que tous les répondants ont signé le formulaire de consentement et que le matériel d'enregistrement fonctionne bien. Il a choisi un endroit calme et intime,

généralement le bureau des répondants. Il a remis aux participants une copie du guide d'entrevue. Pendant l'enregistrement, il a mis les participants à l'aise, a détendu l'atmosphère, et leur a rappelé la confidentialité de l'entrevue, leur droit de se retirer à tout moment, l'importance de l'étude, la durée de l'entretien ainsi que la procédure. Il a remercié les participants à la fin des entrevues et leur a demandé s'ils souhaitaient participer à une éventuelle seconde rencontre. Le chercheur a pris des notes dans l'heure qui a suivi l'enregistrement, ces notes portant sur des sujets tels le déroulement de l'entrevue, les premières impressions du chercheur, l'échantillonnage théorique, l'évaluation des guides d'entrevue et la qualité des enregistrements. Les cassettes sonores des entrevues sont gardées dans un endroit sécuritaire.

3. Transcription des entrevues

Le chercheur a transcrit intégralement les 38 entrevues des participants. Pour assurer leur confidentialité, les fichiers électroniques sont protégés par un mot de passe connu seulement par le chercheur.

4. Analyse des données

Les données sont analysées conformément aux procédures de la théorie ancrée (Strauss & Corbin, 1998; Creswell, 1998) et à l'aide de NVIVO, un logiciel de traitement de données qualitatives. Cette section présente les outils d'analyse, la procédure d'analyse et l'utilisation de NVIVO dans la présente recherche.

4.1 Les outils d'analyse

Conformément à la théorie ancrée (Strauss et Corbin, 1998), les outils d'analyse sont (1) les questions, (2) l'analyse de mots, d'expressions et de phrases, et (3) l'analyse à travers les comparaisons. Le but des outils d'analyse est, entre autres, d'aider le chercheur à ouvrir sa pensée au-delà de la littérature et de son expérience, à écouter ce que les répondants font ou disent, à se concentrer sur les données, à découvrir les propriétés et les dimensions des catégories, et à stimuler le processus inductif d'émergence de la théorie (Strauss et Corbin, 1998).

Les questions et les comparaisons sont deux outils essentiels au développement d'une théorie ou d'un modèle par la méthode d'analyse. Strauss et Corbin (1998) distinguent quatre types de questions: (1) les questions de sensibilisation qui amènent le chercheur à explorer les significations possibles des données, (2) les questions théoriques qui aident le chercheur à considérer les processus et les variations, et à faire des connections entre ces derniers, (3) les questions de nature pratique et structurelle qui orientent l'échantillonnage théorique et qui aident à développer la structure de la théorie en évolution, (4) et enfin les questions qui guident les entrevues, les observations ainsi que l'analyse des documents.

L'analyse d'un mot, d'une expression ou d'une phrase consiste à parcourir le document ou au moins une ou deux pages du document, à revenir au début du document pour se concentrer sur un mot ou une phrase dont la signification frappe l'attention du chercheur. À ce point, le chercheur commence à répertorier sous forme d'une liste toutes les

significations possibles qui lui viennent à l'esprit. Avec cette liste en tête, le chercheur part à la quête d'incidents et de mots qui vont clarifier la signification du mot ou de la phrase en question. Les comparaisons sont centrales à la théorie enracinée, elles mènent à une analyse plus profonde. Strauss et Corbin (1998) distinguent deux types de comparaison: la comparaison des incidents et la comparaison théorique (*theoretical comparison*). Dans le premier, chaque incident est comparé aux d'autres incidents au niveau des propriétés ou des dimensions pour déterminer les similarités et les différences; par la suite, l'incident est regroupé ou placé dans une catégorie. Le deuxième type, la comparaison théorique aide le chercheur à trouver les propriétés et les dimensions et à mener l'échantillonnage théorique. Le chercheur peut faire appel à la comparaison théorique lorsqu'il se trouve confus ou bloqué devant le sens à donner à un incident ou bien à un fait, ou encore lorsqu'il veut réfléchir sur un événement ou sur un objet de différentes façons. Les incidents spécifiques, les objets et les actions que le chercheur utilise pour faire ces comparaisons théoriques peuvent provenir de la littérature et de l'expérience.

Trois techniques permettent de faire les comparaisons (Strauss & Corbin, 1998): le *Flip-Flop*, la comparaison systématique de deux ou de plusieurs phénomènes et le drapeau rouge. La technique *Flip-Flop* consiste à "tourner" et "retourner" un concept dans tous les sens afin d'obtenir les différentes perspectives d'un événement, d'un objet, d'une action ou d'une interaction. En d'autres mots, il s'agit de considérer les opposés ou les extrêmes pour aboutir à des propriétés significatives. La comparaison systématique consiste à comparer un incident à un autre tiré de l'expérience ou de la littérature.

Cette technique aide le chercheur à réfléchir en terme de propriétés et de dimensions. La technique du drapeau rouge sert à détecter les biais, les postulats et les croyances du chercheur et des répondants. Un indicateur de biais peut être l'acceptation ou le rejet de propos des répondants sans pour autant se poser des questions. Par exemple, les termes "toujours" et "jamais" dans une entrevue devraient attirer l'attention du chercheur. De même, il est important de s'attarder sur les significations de la variation dimensionnelle de termes tels que "quelques fois" ou "occasionnellement".

4.2 La procédure d'analyse

Strauss et Corbin (1998) décrivent la procédure d'analyse en plusieurs étapes. Mais en réalité, les étapes se chevauchent. Pour des raisons de clarification, les étapes suivantes sont présentées séparément: la codification d'ouverture, la codification axiale et la codification sélective. Cette partie présente également le rôle des diagrammes et des mémos dans la procédure d'analyse.

4.2.1 La codification d'ouverture

Pendant cette étape, les données sont réparties en parties distinctes, examinées de près et comparées dans le but de trouver des similarités et des différences (Strauss & Corbin, 1998). La tâche analytique comprend trois étapes qui sont la conceptualisation, la définition des catégories, et le développement des catégories en fonction de leurs propriétés et de leurs dimensions.

La première étape du développement d'une théorie est la conceptualisation (Strauss & Corbin, 1998). Un concept est une représentation abstraite d'un événement, d'un objet, d'une action ou d'une interaction que le chercheur identifie comme étant significatif.

La conceptualisation a permis au chercheur de regrouper des événements et des objets qui sont similaires.

Après la conceptualisation, la seconde tâche du chercheur consistait à avoir une plus grande compréhension des données. À cet effet, il a entrepris, conformément à la théorie enracinée (Strauss et Corbin 1998), une microanalyse permettant d'explorer l'étendue des significations potentielles des mots des répondants et de les développer en terme de propriétés et de dimensions. Pendant la microanalyse, le chercheur a procédé par des analyses comparatives et par l'utilisation de questions. Le chercheur a également tenu un journal de bord dans lequel il a relaté la démarche du processus d'analyse.

La microanalyse a amené le chercheur à découvrir des catégories. Les catégories, qui sont des concepts dérivés des données, représentent des phénomènes. Le chercheur a nommé les catégories et a classé les concepts dans les catégories. L'identification des catégories a facilité leur développement en terme de propriétés et de dimensions. Les propriétés sont les caractéristiques générales ou spécifiques ou encore les attributs d'une catégorie. La dimension représente le point de repère d'une propriété sur un continuum ou sur une échelle.

Le chercheur a utilisé également l'analyse de phrases ou d'expressions pendant la codification d'ouverture. Ce type d'analyse consiste à déterminer l'idée dominante du paragraphe ou de la phrase et de lui donner un nom. Après quoi, le chercheur pourra faire une analyse plus détaillée du concept. Il est arrivé aussi que le chercheur lise avec un très

grande attention l'ensemble d'un document et se demande: " qu'est-ce qui se passe?" "Qu'est-ce qui fait que ce document est similaire ou différent des premiers que j'ai codifiés?" Après quoi, le chercheur retourne au document pour le coder de façon plus spécifique en fonction des ressemblances et des différences. Les deux types d'analyse décrits ci-dessus sont conformes aux procédures de la théorie enracinée (Strauss & Corbin, 1998).

4.2.2 La codification axiale

La codification axiale a permis au chercheur, conformément aux procédures de la théorie enracinée (Strauss & Corbin 1998), de relier systématiquement les catégories à leurs sous-catégories à travers les propriétés et les dimensions. Les sous-catégories se réfèrent aux conditions, aux actions/interactions et aux conséquences. Les sous-catégories répondent aux questions comme " quand, où, pourquoi, qui, quelles en sont les conséquences?" La réponse à ces questions donne plus de pouvoir explicatif aux concepts. La codification axiale comprend les principales tâches suivantes: (1) étaler les propriétés et les dimensions des catégories, (2) identifier les variétés et les conditions, les actions/interactions et les conséquences associées au phénomène, (3) relier les catégories aux sous-catégories en énonçant comment celles-ci sont liées, (4) et chercher des indications dans les données qui montrent comment les catégories majeures pourraient être reliées.

Les conditions sont un ensemble d'événements ou de faits expliquant une situation ou des problèmes reliés à un phénomène, et pourquoi et comment les personnes réagissent d'une certaine façon (Strauss & Corbin, 1998). Les conditions peuvent présenter les propriétés

suivantes: directe ou indirecte, plus ou moins linéaire, micro ou proche (près de la source d'action/interaction), ou bien macro ou éloigné (loin de la source de l'action/interaction).

Les actions/interactions sont des stratégies, des tactiques de routine ou bien les manières que les personnes utilisent pour gérer des situations, des problèmes et des difficultés qu'elles rencontrent. Les conséquences se réfèrent aux implications intentionnelles ou hasardeuses des actions/interactions. Strauss et Corbin (1998) présentent une variété de propriétés concernant les conséquences: singulier ou pluriel, variation de la durée, immédiate ou cumulative, etc.

4.2.3 La codification sélective

La codification sélective est le processus d'intégration et de raffinement de la théorie (Strauss & Corbin, 1998). Le chercheur a utilisé trois recommandations de Strauss et Corbin (1998) pour procéder à une codification sélective: l'intégration des concepts, la découverte de la catégorie centrale et le raffinement de la théorie. Plusieurs techniques ont aidé le chercheur à intégrer les concepts: le récit progressif du processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD et l'utilisation de diagrammes et de mémos. Le raffinement a consisté à réviser la consistance interne et la logique de la combinaison (*scheme*), à remplir les catégories sous-développées et à arranger les catégories excessives, et à valider la combinaison. La codification sélective a aidé le chercheur à faire l'échantillonnage théorique de la deuxième partie de la collecte des données sur le terrain et à raffiner les réseaux préliminaires de concepts.

4.2.4 La codification pour le processus

La codification pour le processus n'est pas un aspect séparé de l'analyse. Cette codification a lieu en même temps que la codification pour les propriétés et les dimensions et l'établissement de relations entre les concepts. Elle fait partie de la codification axiale et de la construction des catégories. La codification pour le processus est essentielle à la génération de théorie (Strauss & Corbin, 1998). Dans cette codification, l'accent est placé moins sur les propriétés et les dimensions, et plus sur comment les conditions modifient les actions/interactions.

4.2.5 Les diagrammes et les mémos

Les diagrammes et les mémos sont essentiels dans la mesure où ils permettent au chercheur de retracer le processus d'analyse (Strauss & Corbin, 1998). Dans la présente étude, le chercheur a utilisé deux types de diagrammes, ceux tirés directement des codes de NVIVO et ceux que le chercheur a confectionnés. Les diagrammes qui sont surtout utilisés pendant la codification axiale et la codification sélective ont permis au chercheur de représenter visuellement les relations entre les concepts. Le chercheur a également utilisé plusieurs types de mémos recommandés par Strauss et Corbin (1998): (1) les notes de codes qui sont des mémos concernant les trois étapes de codification (ouverture, axiale et sélective), (2) les notes théoriques qui sont des mémos contenant les réflexions et les idées du chercheur sur l'échantillonnage théorique et autres, (3) les notes opérationnelles concernant des procédures d'analyse et les rappels. Les notes de codes, les notes théoriques et les notes opérationnelles sont contenues dans le journal de bord du chercheur (Annexe 2). En outre, le chercheur a pris des notes dans l'heure qui a suivi chacune des 38 entrevues de cette recherche.

4. 3 Utilisation de NVIVO dans la recherche

NVIVO est un logiciel de traitement de données qualitatives. Dans la présente étude, il a servi principalement à sauvegarder et à gérer les fichiers d'entrevues transcrites, à codifier les entrevues, à annoter les entrevues, à créer des mémos, à créer et lier des catégories, à générer des diagrammes et à faire une recherche par mots, phrases ou par thèmes.

5. Critères de scientificité

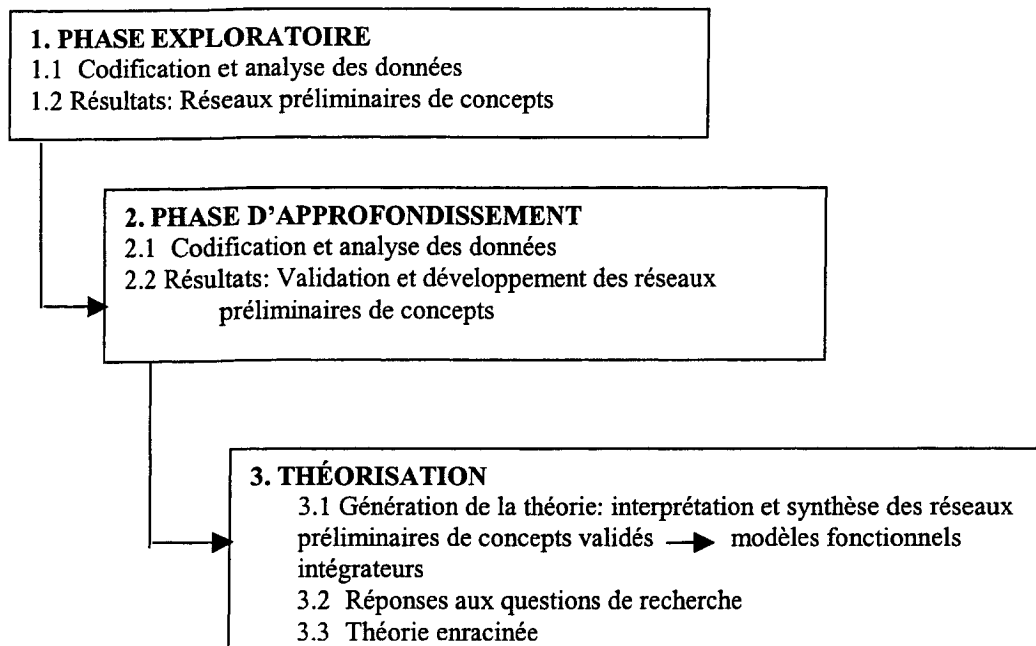
La présente étude utilise quatre critères de scientificité, la vérification du processus de recherche, la crédibilité, la transférabilité, et la fiabilité (Strauss et Corbin, 1998; Lincoln et Guba, 1985; Creswell, 1998). La vérification du processus de recherche et la fiabilité sont assurées par les membres du comité de thèse qui ont fait une sorte d'audit de la recherche, par d'autres chercheurs et par la description du processus d'analyse. La crédibilité (Lincoln et Guba, 1985; Creswell, 1998; Strauss et Corbin, 1998) est assurée par la connaissance que le chercheur a du contexte, ses trois visites prolongées sur le site, la triangulation par 3 sources de données (entrevues, notes de sites, documents officiels) et la validation sur le terrain des réseaux préliminaires de concepts de la première phase de collecte de données. La transférabilité (Lincoln & Guba 1985; Creswell, 1998) est assurée par une description concise de toutes les informations nécessaires pour juger de l'applicabilité des résultats de cette recherche dans un autre contexte.

En somme, ce chapitre a présenté la méthodologie de recherche. La méthode de recherche est celle de la théorie enracinée (Strauss et Corbin, 1994, 1998) et l'entrevue semi-dirigée est la principale source de données. Les autres sources de données sont les

documents officiels de l'UCAD et les sites Web de l'UCAD. Trente et huit entrevues sont réalisées et 27 participants interrogés, toutes les entrevues sont transcrites intégralement, les données sont codées et analysées conformément à la théorie enracinée et à l'aide de NVIVO, et les critères de scientificité sont la vérification du processus de recherche, la crédibilité, la transférabilité et la fiabilité (Strauss et Corbin, 1998; Lincoln et Guba, 1985; Creswell, 1998).

CHAPITRE IV. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Ce chapitre comprend trois sections. Les deux premières, la phase exploratoire et la phase d'approfondissement, présentent le processus de codification et d'analyse des données et les résultats. La troisième section, la théorisation, introduit la réponse aux questions de recherche et la théorie enracinée. La démarche empruntée est illustrée par le schéma suivant.



1. Phase exploratoire

Cette section présente, d'une part, le processus de codification et d'analyse des 21 premières entrevues (Tableau 1), et d'autre part, les résultats de la phase exploratoire.

1.1 Codification et analyse des entrevues

Dans la présentation des résultats d'une recherche qui suit la méthode de la théorie enracinée, il est utile de décrire la démarche conduisant, d'une part, à la découverte des catégories, et d'autre part, aux résultats (Strauss & Corbin, 1998). La description de la démarche facilite la vérification du processus de recherche, un des quatre critères de scientificité de cette recherche.

Cette partie résume le cheminement de la phase exploratoire, elle décrit comment la méthode de codification et d'analyse de la théorie enracinée est appliquée à la phase exploratoire. Toutefois, elle ne retrace pas le processus de découverte de l'ensemble des catégories, elle indique plutôt l'émergence des catégories. La démarche complète est présentée dans le journal de bord du chercheur (Annexe 2) qui contient le récit progressif et détaillé de la codification et de l'analyse.

Les questions, l'analyse de mots, d'expressions et de phrases, et l'analyse à travers les comparaisons ont servi d'outils d'analyse. Les entrevues furent codées à l'aide de NVIVO, en suivant les étapes de la codification d'ouverture, de la codification axiale et de la codification sélective. Des diagrammes et de mémos ont aussi été utilisés.

L'analyse a commencé pendant la collecte de données et s'est poursuivie pendant la codification, conformément à la procédure décrite par Strauss et Corbin (1998). Des notes furent recueillies sur les sites après chaque entrevue et des mémos relatifs au phénomène à l'étude furent écrits pendant la transcription des entrevues.

1.1.1 Regroupement des entrevues et choix de l'ordre de codification

Après avoir complété la transcription des entrevues, le chercheur était prêt à entamer leur codification mais il était confronté à deux questions (1) Y avait-il des affinités entre les entrevues qui permettaient leur regroupement et (2) si oui, par quelle entrevue commencer ?

En réponse à la première question, à l'aide des mémos et des notes de sites, il apparut opportun de coder séparément les entrevues des participants du Rectorat, de l'EBAD et de la FST. En plus des mémos et des notes de sites, des propos de dirigeants d'instances rectorales supportaient cette décision du chercheur.

" C'est complètement décentralisé, chacun se débrouille; nous [au niveau du Rectorat] nous gérons seulement ce qui est commun, c'est-à-dire le réseau, le routage, l'interconnexion à l'Internet etc. Nous n'avons pas et nous n'avons pas envie surtout d'aller gérer tous les réseaux dans les moindres recoins de l'université" (OC2, 81).

"...l'objectif de l'université c'est que une fois que le *backbone* est en place, c'est-à-dire que le point de présence du réseau soit installé dans chaque établissement, maintenant charge à chaque établissement de mener sa politique...sa propre politique, je dis toujours de vascularisation du réseau au niveau interne... (OC2, 64).

"Là, je dois dire que pour les aspects pédagogiques... la commission [CURI] ne s'en occupe pas tellement. Ça c'est essentiellement au niveau des établissements, des départements, des facultés essentiellement que ça se fait. " (OC3, 222)

"Je pense qu'actuellement il y a beaucoup de choses qui se passent moins au niveau central mais plutôt au niveau décentralisé au niveau des établissements. Il y a beaucoup d'initiatives qui sont actuellement en cours. Bon parce qu'il faut dire aussi qu'au niveau central les choses peuvent être un peu lourdes, parce qu'il faut que tout le monde soit présent, il faut que tout le monde soit

d'accord etc. Et du fait maintenant vraiment que les structures sont sur le *backbone*, les structures sont connectées etc. Donc on voit de plus en plus d'initiatives parce que les décideurs sont obligés de répondre directement à la demande des utilisateurs. Parce qu'ils ne peuvent s'imaginer par exemple que le signal soit là, que le *backbone* soit là et qu'ils ne puissent pas bénéficier du système de telle sorte que commençant par les étudiants, les enseignants chercheurs..." (OC3, 252).

En réponse à la deuxième question, il fut convenu d'utiliser, comme point de départ, l'entrevue du répondant qui semblait, à la suite de la re-lecture des transcriptions, des mémos et des notes de site, avoir la meilleure représentation du phénomène à l'étude dans son unité. Cette identification a permis d'établir un cadre préliminaire du processus de codification.

1.1.2 Processus de codification

Le chercheur a commencé par coder les entrevues du Rectorat car les répondants avaient une vision plus globale du processus de changement. Il a choisi de coder l'entrevue d'OC2 en premier, conformément au cadre préliminaire établi plus haut. À titre illustratif, le processus de codage d'OC2 est décrit ci-dessous.

De l'entrevue d'OC2 se dégagent des concepts. Dans les procédures de la théorie enracinée, cette étape fait partie de la codification d'ouverture dont l'objet est de nommer les phénomènes. Les concepts proviennent des paragraphes, des phrases ou des expressions de l'entrevue. Pour l'entrevue d'OC2, les noms des concepts proviennent directement du texte de l'entrevue ou bien de la littérature. Par la suite, le chercheur a réduit le nombre de concepts en les intégrant à partir des propriétés et de dimensions. Cette partie correspond à ce que Strauss et Corbin (1998) appellent la catégorisation.

Après avoir codé l'entrevue d'OC2, le chercheur a écrit un mémo dans lequel il a décrit le processus de changement en fonction des catégories et des sous-catégories qui ont émergé de l'entrevue d'OC2. Il a identifié clairement les catégories qui ont besoin d'être saturé, ce qui contribue au processus d'échantillonnage théorique de la phase d'approfondissement.

Les autres entrevues du Rectorat, celles d'OC3, d'OC11 et d'OC10, furent codées en suivant la même démarche, et l'intégration des catégories a évolué également selon le même principe. Les entrevues de l'EBAD furent codées également selon les mêmes normes.

Après avoir codé les entrevues du Rectorat et de l'EBAD, il apparut que si la codification permettait de découvrir des concepts liés au processus de changement, le chercheur avait eu du mal à intégrer tous ces concepts dans une ou des catégories centrales. Aussi, les catégories émergentes n'étaient pas toujours liées aux questions de recherche.

Il faut signaler que, pendant la codification des entrevues du Rectorat et de l'EBAD, le chercheur ne voulait pas se servir de l'appellation des thèmes des entrevues par précaution de ne pas voir émerger de nouveaux concepts. Les thèmes des entrevues sont les suivants: Intentions, Conception, Mise en œuvre, Résultats et Évaluation.

Cependant, après avoir codé 12 des 21 entrevues de la première phase de collecte de données, les risques de ne pas trouver de nouveaux concepts étant largement écartés, les

catégories émergentes furent intégrées dans *Intentions, Conception, Mise en œuvre, Résultats et Évaluation*. L'intégration de ces catégories émergentes présente deux avantages: (1) la réduction du nombre de catégories et (2) la possibilité de comparer les catégories en termes de propriétés et de dimensions.

À cette étape, le processus central est appelé processus rectoral. Le processus d'une unité professionnelle, l'École des Bibliothécaires Archivistes et Documentaires, est appelé processus de l'EBAD. Le processus d'une unité académique, la Faculté des Sciences et Techniques, est appelé processus de la FST. Le *Processus du Rectorat*, le *Processus de l'EBAD* et le *Processus de la FST* furent considérés comme des catégories majeures. Il faut noter que dans la nomination des ces catégories majeures, l'emphase est mise sur le concept de *processus* plutôt que sur les unités physiques que sont le Rectorat, l'EBAD et la FST.

Le chercheur a codé les entrevues de la FST en intégrant les catégories émergentes dans *Intentions, Conception, Mise en œuvre, Résultats et Évaluation*. Après le codage des entrevues de la FST, deux sous-catégories majeures furent retenues: le *Processus du DECANAT* et le *Processus du DMI*. Le *Processus du DECANAT* regroupe les sous-catégories rattachées au processus de changement pour l'introduction des TIC au cabinet du doyen de la FST et le *Processus du DMI* regroupe les sous-catégories liées au processus de changement au Département de Mathématique et Informatique (DMI) de la FST.

1.2 Résultats de la phase exploratoire

Après la codification et l'analyse des 21 premières entrevues, le chercheur remarquait qu'il n'était pas possible d'intégrer les catégories majeures *Processus Rectorat*, *Processus EBAD* et *Processus FST*. Le chercheur a supposé que ces catégories majeures ne pouvaient pas être intégrées parce qu'il n'existe pas un processus unique de changement pour l'introduction des TIC pour toute l'UCAD, et que le Rectorat, l'EBAD et la FST ont chacun une démarche différente. De même, à la FST, il n'était pas possible d'intégrer, à cette étape de la recherche, les sous-catégories majeures *DECANAT* et *DMI*.

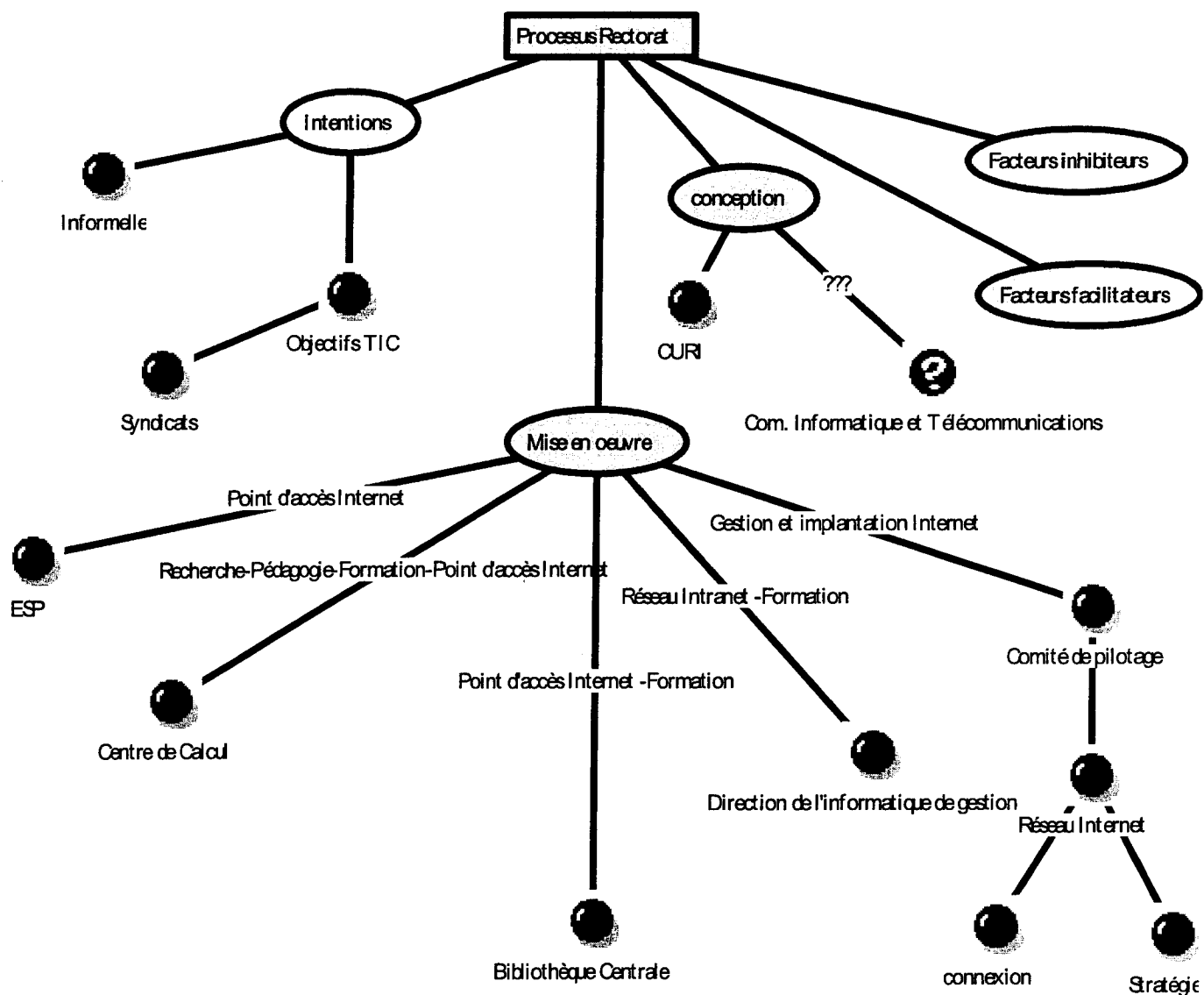
Cette partie présente les résultats de la phase exploratoire sous forme de processus émergents, celui du Rectorat, celui de l'EBAD et celui de la FST. Les processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST représentent les 3 catégories majeures. À la FST, les processus du DECANAT et du DMI sont présentés séparément. Des réseaux préliminaires de concepts tirés de NIVO illustrent les catégories (catégories majeures et sous-catégories) ainsi que les liens entre les catégories. Des questions relatives aux catégories et aux liens entre ces dernières sont identifiées. Ces questions orientent l'échantillonnage théorique de la 2^e phase de collecte de données.

1.2.1 Le processus du Rectorat

Cette partie présente, à l'issue de la codification et de l'analyse des données de la phase exploratoire, la catégorie majeure et les sous-catégories de niveau 1. La catégorie majeure est *Processus Rectorat* et les sous-catégories de niveau 1 sont *Intentions*, *Conception*, *Mise en œuvre*, *Facteurs Facilitateurs* et *Facteurs Inhibiteurs*. La Figure 1, le réseau

préliminaire de concepts, présente ces catégories et les liens entre elles, tandis que la Table 3 présente la description chaque catégorie.

Figure 1: Réseau préliminaire de concepts du processus du Rectorat



Légende:

- Catégorie majeure
- Sous-catégorie de niveau 1
- Autres sous-catégories
- ? Catégories pauvres, catégories à remplir
- Liens entre les catégories
- Liens à déterminer

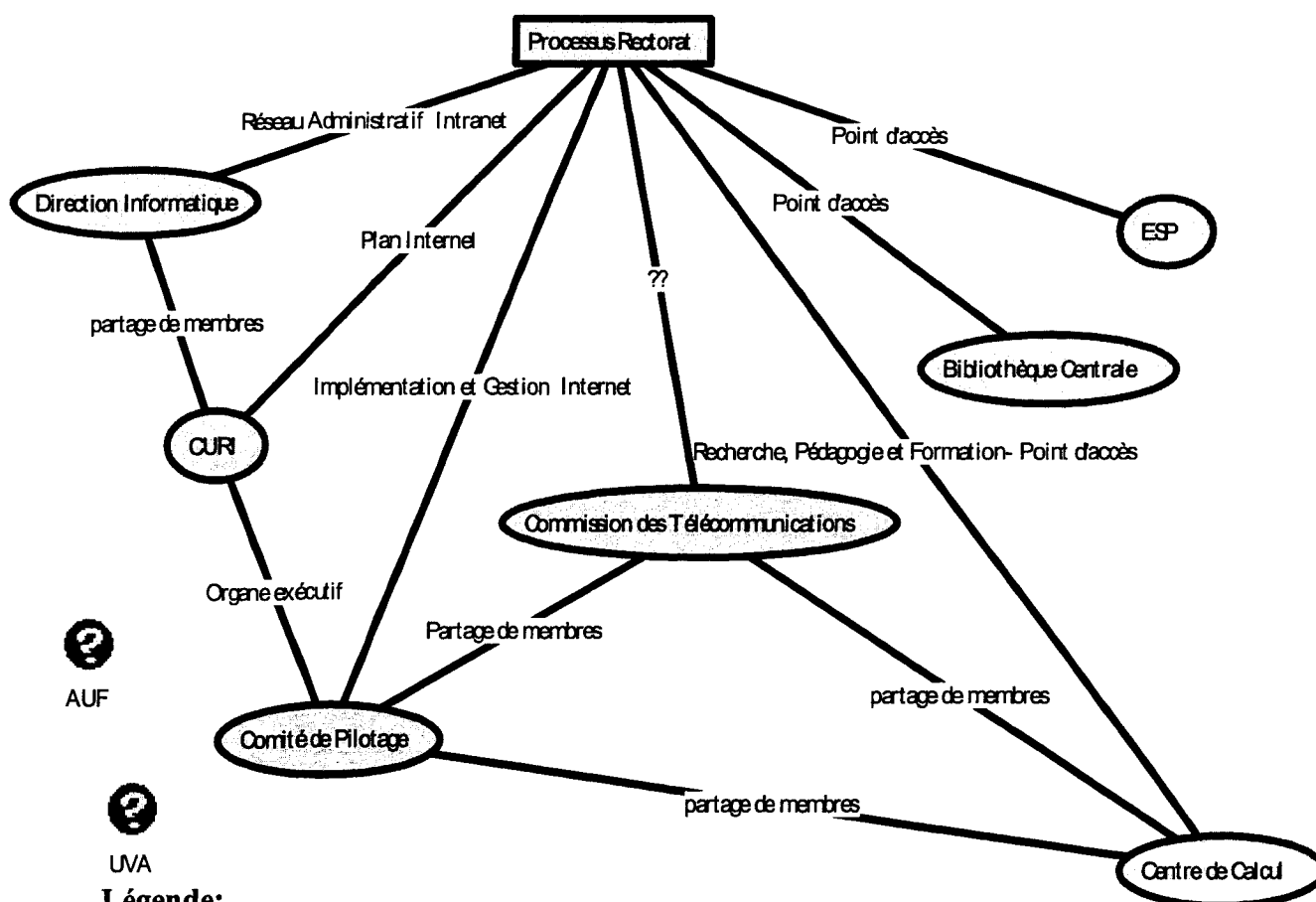
Tableau 3 Sous-catégories du processus du Rectorat**Processus Rectorat**

Sous-catégories de niveau 1	Description
Intentions	Concepts liés aux buts et aux objectifs de l'introduction des TIC
Conception	Concepts liés à la formulation de la démarche
Mise en œuvre	Concepts liés à mise en œuvre des TIC au niveau central: structures, stratégies, matériel informatique, réseau, soutien technique, intégration des TIC dans les cours, formation à l'utilisation des technologies
Facteurs facilitateurs	Les phénomènes qui facilitent le processus au niveau central
Facteurs inhibiteurs	Les phénomènes qui représentent des barrières au processus

N.B. La catégorie majeure, *Processus Rectorat*, désigne les concepts liés au processus, telles la planification, mise en œuvre et l'évaluation des TIC au niveau de l'administration centrale, c'est-à-dire au niveau du Rectorat.

La phase exploratoire montre que le processus de changement au Rectorat a les caractéristiques suivantes (Figure 1). Les intentions sont informelles et la coopération internationale, les syndicats et les associations d'étudiants interviennent dans le processus. Le Rectorat s'appuie sur deux commissions, la CURI et la CIT (Figure 1 et Figure 2), pour prendre des décisions relatives au changement. Des structures et des commissions rectorales ainsi que d'autres structures universitaires sont impliquées dans la mise en œuvre. Il s'agit de la DIG, du Comité de Pilotage, du Centre de Calcul, de la Bibliothèque Centrale et de l'ESP (Figure 2). Les résultats de la phase exploratoire seront présentés aux participants pendant la phase d'approfondissement qui va également prendre en compte les questions relatives à la codification et à l'analyse.

Figure 2: Structures et commissions intervenant dans le processus du Rectorat



Légende:

○ Entités intervenant dans le processus du Rectorat

— Liens entre les entités

—???— Liens à déterminer

⊙ Entités avec peu d'informations

La Figure 2 illustre les entités (structures et commissions) intervenant dans le processus du Rectorat, le rôle de ces entités ainsi que les liens entre ces entités. Ces entités sont des sous-catégories de la catégorie majeure *Processus Rectorat*.

L'analyse des rôles et des liens entre ces entités permet de comprendre la dynamique du processus rectoral. Les Figures 1 et 2 doivent être validées en les confrontant au vécu des participants. Aussi, certaines catégories ne sont pas encore saturées et de nouvelles catégories ont émergé. Les catégories à remplir ou à saturer sont celles des Facteurs Facilitateurs, des Facteurs inhibiteurs, de la Direction Informatique de Gestion (DIG), de la Commission de l'Informatique et des Télécommunications (CIT), de l'École Polytechnique Supérieure (ESP), de l'Université Virtuelle Africaine (UVA), de l'AUF et des Syndicats d'enseignants et des organisations d'étudiants.

Les questions suivantes orientent l'échantillonnage théorique de la deuxième phase de collecte: Quel est le rôle de la coopération internationale? Comment la Direction de l'informatique de gestion joue-t-elle son rôle? Comment les ordinateurs sont-ils acquis? Comment les usagers ont-ils accès aux ordinateurs? Quel est le rôle des syndicats d'enseignants et des associations estudiantines dans le processus Rectoral? Quel est le rôle de l'École Polytechnique Supérieure dans le processus de mise en place des TIC au niveau rectoral? Quelles sont les relations entre les différentes commissions et structures qui interviennent dans le processus rectoral? Quel est le rôle de la Commission de l'informatique et des Télécommunications? Quelles sont les réalisations de la Commission de l'Informatique et des Télécommunications? Comment fonctionne la Commission de l'Informatique et des Télécommunications? Quels sont les liens entre l'UCAD et le Centre Numérique de l'Agence Universitaire de la Francophonie

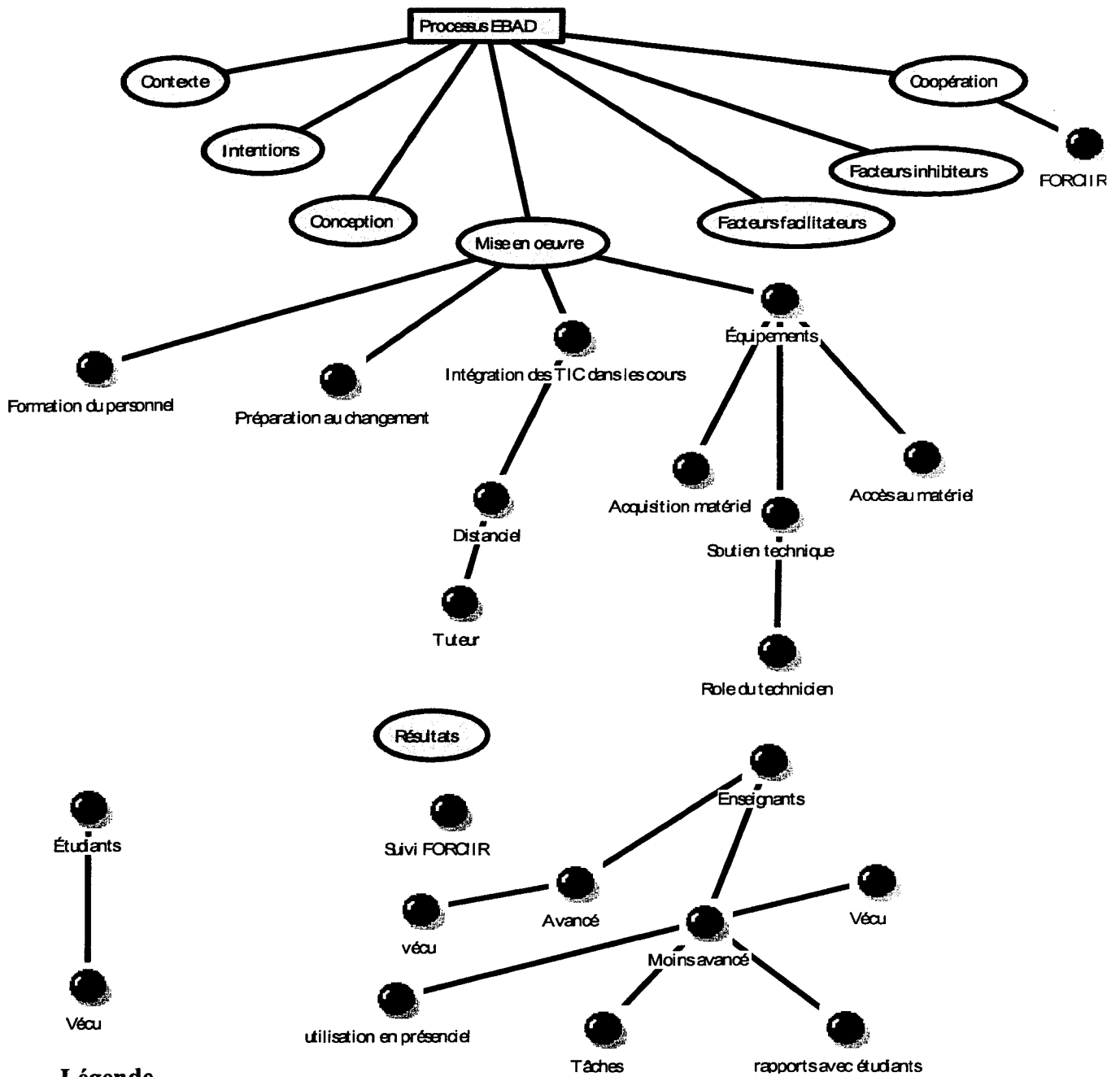
relativement au processus? Quels sont les liens entre l'UCAD et l'Université Virtuelle Africaine relativement au processus? La phase d'approfondissement tiendra compte de ces questions.

1.2.2 Le processus de l'EBAD

Cette partie présente la catégorie majeure et les sous-catégories de niveau 1. La catégorie majeure est *Processus EBAD* et les sous-catégories de niveau 1 sont *Contexte*, *Intentions*, *Conception*, *Mise en œuvre*, *Facteurs Facilitateurs*, *Facteurs Inhibiteurs*, *Coopération et Résultats*. La Figure 3, le réseau préliminaire de concepts, présente ces catégories et les liens entre elles, tandis que le Tableau 4 présente la description de chaque catégorie.

La phase exploratoire montre que l'introduction des TIC à l'EBAD comprend deux moments. Le premier moment, de 1990 à 1996, est l'acquisition d'un laboratoire informatique grâce à un projet de coopération triangulaire entre l'EBAD, l'École des Sciences de l'Information de Montréal au Canada et l'École Supérieure de l'Information de Rabat au Maroc. Le deuxième moment est le projet d'enseignement à distance qui a débuté en 1999 avec la coopération française. Parallèlement à l'enseignement à distance, les TIC sont également introduites dans les cours en présenciel. Le deuxième moment est marqué par la résistance au changement, la préparation au changement, la formation du personnel (enseignant et administratif) et des étudiants, l'acquisition de matériel informatique en quantité satisfaisante, l'accès à Internet (enseignants, étudiants et personnel administratif) et la disponibilité du soutien technique.

Figure 3: Réseau préliminaire de concepts du processus de l'EBAD



Légende

- Catégorie majeure
- Sous-catégories de niveau 2
- Autres sous-catégories
- Liens entre catégories

Tableau 4: Sous-catégories du processus de l'EBAD

Processus EBAD

Sous-catégorie de niveau 1	Description
Processus EBAD	
Contexte	Concepts liés au contexte et au passé qui ont un impact sur le processus de changement à l'EBAD
Intentions	Concepts liés aux buts et aux objectifs de l'introduction des TIC
Conception	Concepts liés à la formulation de la démarche
Mise en œuvre	Concepts liés à la mise en place des TIC à l'EBAD: la préparation au changement, la formation du personnel, les équipements (acquisition du matériel, accès au matériel, soutien technique, rôles du technicien), l'intégration des TIC dans les cours en distanciel et en présenciel.
Facteurs facilitateurs	Les phénomènes qui facilitent le processus
Facteurs inhibiteurs	Les phénomènes qui représentent des barrières au processus
Coopération	Projet de coopération impliqué dans le processus de l'EBAD: FORCIIR, un projet de la coopération française qui intervient dans le financement et l'implantation de l'enseignement à distance
Résultats	Résultats de la démarche

N.B. Le processus de l'EBAD désigne les concepts liés au processus de changement à l'EBAD

Comme pour le Rectorat, le réseau de concept doit être présenté aux répondants de l'EBAD et des catégories restent à remplir et à raffiner. Même si la plupart des sous-catégories de niveau 1 ainsi que les autres sous-catégories sont bien remplies et saturées, il reste encore à raffiner et à remplir d'autres et à établir les liens entre les catégories: *Intentions, Étudiants à distance, Coopération et Équipement*. Les questions suivantes orientent l'échantillonnage théorique de la deuxième phase de collecte: Quelles sont les intentions de l'utilisation des TIC en présenciel et en distanciel? Quels sont les organismes de coopération qui interviennent ou qui sont intervenus à l'EBAD, et quelles sont leurs contributions au processus de l'EBAD? Quels sont les liens entre ces organismes, l'EBAD et le Rectorat? Comment l'EBAD a-elle acquis le matériel informatique? Comment le projet d'enseignement à distance est-il géré? L'utilisation des TIC en présenciel a-t-il été planifié? Comment le projet d'enseignement à distance a-t-il contribué à moderniser l'enseignement en présenciel? Qu'est-ce qui est prévu pour le suivi du projet FORCIIR? Quels sont les liens entre le processus de l'EBAD et les Processus du Rectorat? Comment les étudiants à distance ont-ils vécu le changement? Quel est le rôle de l'administration de l'EBAD dans l'enseignement à distance?

1.2.3 Le processus de la FST

Cette partie présente deux sous-catégories majeures et leurs sous-catégories respectives du processus de la FST. Les sous-catégories majeures sont le *Processus DECANAT* et le *Processus DMI*. Les sous catégories de *Processus DECANAT* présentés dans cette partie sont *Leadership, Contexte, Intentions, Conception, Mise en œuvre, Facteurs facilitateurs, Facteurs inhibiteurs, Évaluation, Résultats et Suivi*. La Figure 4, le réseau préliminaire de concept du processus du DECANAT, présente les sous-catégories et liens

entre elles. Le Tableau 5 présente la description des sous-catégories. Les sous-catégories du *Processus DMI* sont *Contexte*, *Section informatique*, *section mathématique*, *Intentions*, *Conception*, *Mise en œuvre*, *Facteurs inhibiteurs*, *Facteurs facilitateurs*, *Résistance au changement*, et *Résultats* (Figure 5 et Tableau 6).

1.2.3.1 Au niveau du DECANAT

Figure 4: Réseau préliminaire de concepts du processus du DECANAT

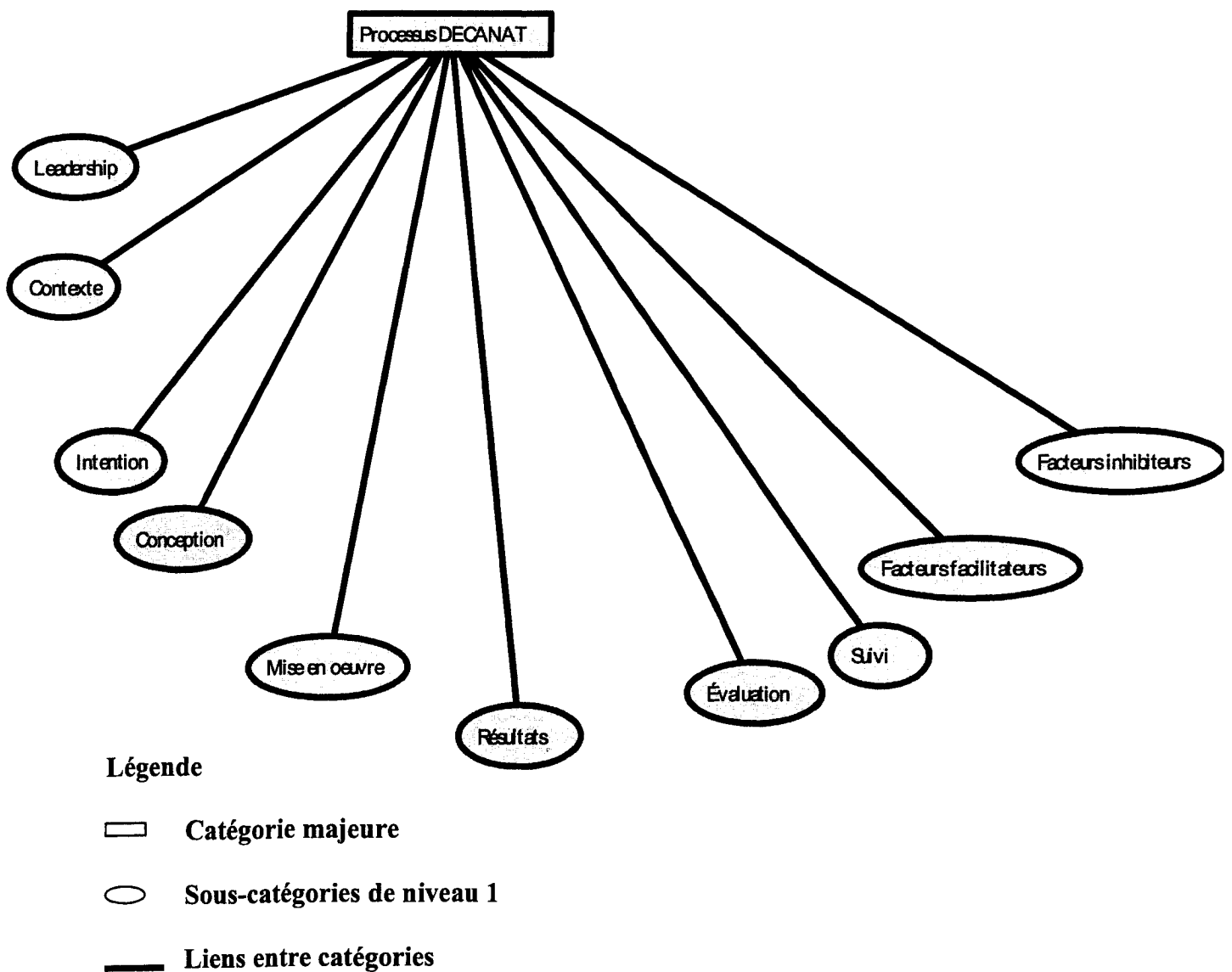


Tableau 5: Sous-catégorie majeure et sous-catégories du DECANAT**Processus DECANAT**

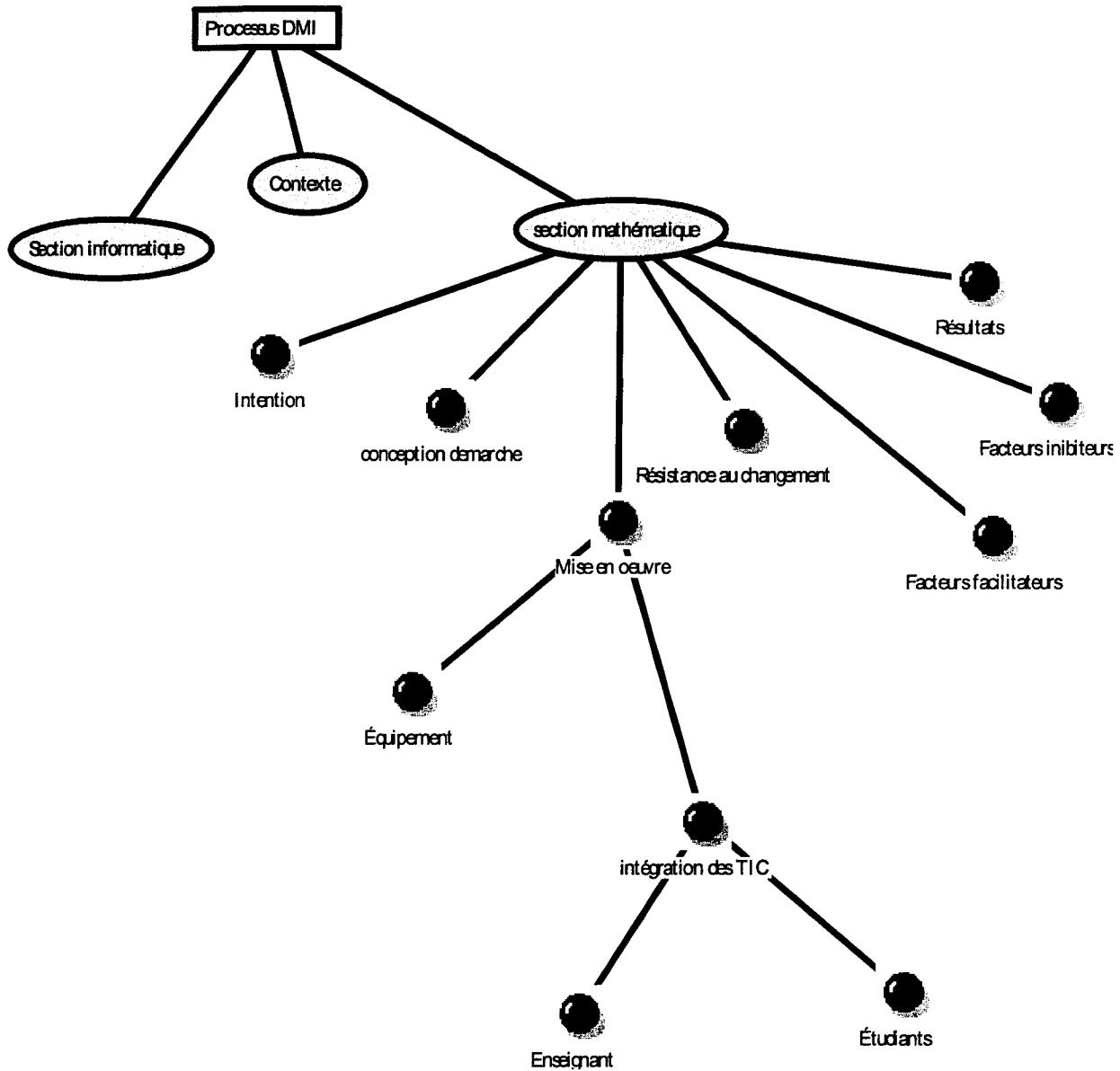
Catégories	Description
Leadership	Influences d'un dirigeant de la Faculté des Sciences et Techniques sur le processus de changement au DECANAT
Historique	Concepts liés au contexte et au passé qui ont un impact sur le processus du DECANAT
Intentions	Concepts liés aux buts et aux objectifs
Conception	Concepts liés à la formulation de la démarche suivie
Mise en œuvre	Concepts liés à la mise en place des TIC : Leadership d'un dirigeant, accès à Internet, Formation des enseignants et des étudiants
Facteurs inhibiteurs	Les phénomènes qui représentent des barrières au processus
Évaluation	Mesure de l'état du processus
Résultats	Résultats de la démarche
Suivi	Mécanismes de pérennisation

N.B. Processus DECANAT désigne les concepts liés au processus de changement au DECANAT

La phase exploratoire montre que les intentions sont informelles, le leadership d'un dirigeant de la FST a une influence sur le processus et le DECANAT s'appuie sur la section mathématique du DMI pour la conception et la mise en œuvre des TIC. Le DECANAT utilise également les locaux de l'Agence Universitaire de la Francophonie dans la mise en œuvre.

1.2.3.2 Au niveau du DMI

Figure 5: Réseau préliminaire de concepts du processus du DMI



Légende

- Catégorie majeure**
- Sous-catégories de niveau 1**
- Autres sous-catégories**
- Liens entre catégories**

Tableau 6: Sous-catégorie majeure et sous-catégories du DMI

Processus DMI		
Sous-catégories niveau 1	Sous-catégories niveau 2	Description
Contexte/Historique		Concepts liés au contexte et au passé qui ont un impact sur le processus de changement au département de mathématique et informatique
Section informatique		Section du Département de mathématique et informatique chargée de l'enseignement de l'informatique
Section mathématique		Section du Département de mathématique et informatique chargée de l'enseignement des mathématiques
	Intentions	Concepts liés aux buts et aux objectifs
	Conception	Concepts liés à la formulation de la démarche suivie
	Mise en œuvre	Concepts liés à la mise en place des TIC au niveau de la section mathématique du Département de mathématique et informatique : salle informatique des professeurs, équipements, soutien technique, utilisation des TIC dans l'enseignement et la recherche, vécu des enseignants et des étudiants
	Facteurs inhibiteurs	Les phénomènes qui représentent des barrières au processus
	Facteurs facilitateurs	Les phénomènes qui facilitent le processus
	Résistance au changement	Résistance des enseignants à l'utilisation dans TIC dans les activités pédagogiques et professionnelles
	Résultats	Réalisation de la démarche

N.B. Le processus DMI désigne les concepts liés au processus de changement au niveau du Département de mathématique et informatique.

La phase exploratoire montre que le Département de mathématique et informatique compte 40 enseignants et comprend deux sections: la section mathématique et la section informatique. Le DMI s'appuie sur la section informatique pour la conception et la mise en œuvre des TIC à la section mathématique.

À cette étape, le processus de changement à la FST est un peu flou, il reste encore à développer et saturer les catégories ou sous-catégories suivantes : *Commission d'enseignement et de réforme, UVA, salle informatique du département de mathématique.*

La deuxième phase de la collecte des données sera orientée vers le développement et la saturation de ces catégories et l'échantillonnage théorique sera orienté par les questions suivantes: Comment la salle informatique des professeurs du département a été conçue, mise en œuvre et évaluée? Quel est le nombre d'ordinateurs du département de mathématique et informatique? Comment un enseignement vit-il l'utilisation de la salle informatique? Quelle est la politique de formation des enseignants pour mettre les cours en ligne au niveau de la faculté? Pourquoi la mise en œuvre piétine-t-elle au niveau de la section mathématique? Comment le processus a-t-il évolué entre les deux phases de collecte de données? Comment se manifeste la résistance au changement? Quel est le rôle de la commission d'enseignement et de réforme dans le processus la Faculté? Comment a-t-on planifié et mis en œuvre la salle informatique des étudiants de la Faculté? Quels sont liens entre les processus de DECANAT et du DMI?

En conclusion, alors que le chercheur s'attendait à trouver un processus unique de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, les résultats de la phase exploratoire indiquent que les démarches ne sont pas les mêmes pour le Rectorat, l'EBAD et la FST. Toutefois, il reste à valider les résultats de la phase exploratoire en présentant aux participants les réseaux préliminaires de concepts. Il est également nécessaire de poursuivre la collecte de données sur le terrain pour remplir et saturer des catégories pauvres ou émergentes.

2. Phase d'approfondissement

Cette section présente la codification et l'analyse des données de la 2^e phase de collecte, les documents écrits collectés, et les résultats de la phase d'approfondissement.

2.1 Codification et analyse des données

Le chercheur a continué à codifier les données selon la stratégie retenue pendant la première phase de l'analyse. À cette étape, la codification axiale et la codification sélective sont les plus utilisées. La codification axiale a permis au chercheur, conformément aux procédures de la théorie enracinée (Strauss & Corbin 1998), de relier systématiquement les catégories à leurs sous-catégories à travers les propriétés et les dimensions. La codification sélective est le processus d'intégration et de raffinement des modèles émergents. Le raffinement a consisté à réviser la consistance interne et la logique, à remplir les catégories sous développées et à arranger les catégories excessives, et à valider les réseaux préliminaires de concepts.

Le chercheur a exploité des documents officiels du Rectorat ainsi que ceux de deux Syndicats d'enseignants. Les documents du Rectorat sont essentiellement des arrêtés portant sur la création des entités qui sont chargées de concevoir et de mettre en œuvre les nouvelles technologies au niveau central. Ces arrêtés permettent de déterminer le rôle de ces entités, de retracer l'évolution du processus et d'avoir des éléments de comparaison avec les entrevues. Les éléments de comparaison sont basés sur le rôle des entités selon les arrêtés et sur comment ces rôles sont exécutés. Les documents de la CURI ont permis de vérifier les propos des répondants sur cette commission et d'étoffer la sous-catégorie *Résultats*. Les documents des syndicats ont permis de remplir la sous-catégorie *Syndicat*. Les entrevues sont les principales sources de données à l'EBAD et à la FST. La liste des documents examinés se trouve à l'Annexe 7.

2.2 Résultats de la phase d'approfondissement.

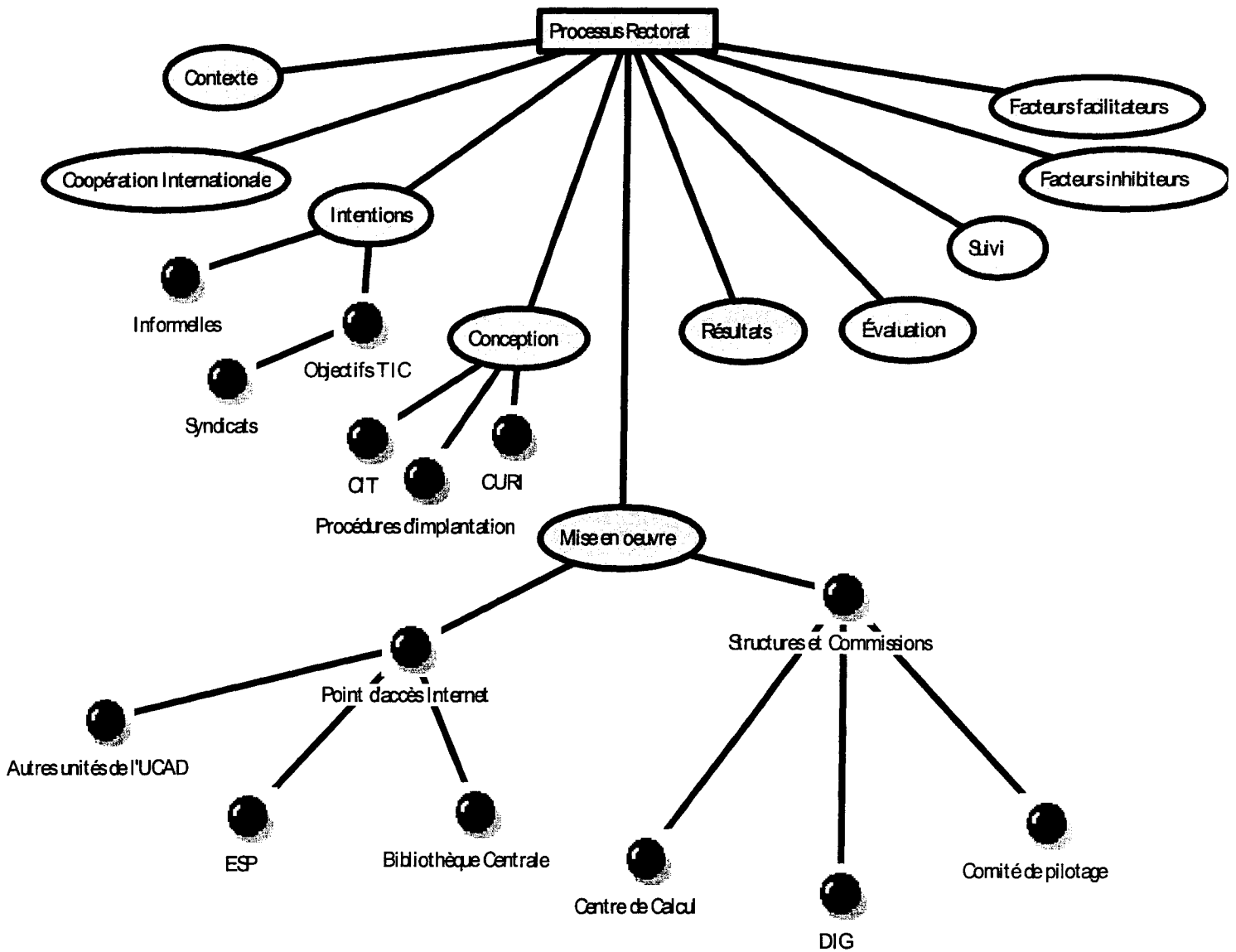
Cette partie présente les résultats de la phase d'approfondissement. Pour chaque processus (Rectorat, EBAD, FST), un tableau et un réseau validé de concepts illustrent les catégories et les liens entre ces catégories. Les réseaux validés de concepts représentent la version validée des réseaux préliminaires de concepts de la phase exploratoire. La description des réseaux validés de concepts correspond au récit détaillé de chaque processus.

2.2.1 Rectorat

Cette partie présente les sous-catégories de niveaux 1, 2 et 3 du processus du Rectorat. Les sous-catégories de niveau 1 sont *Contexte, Coopération Internationale, Intentions, Conception, Mise en œuvre, Résultats, Évaluation, Suivi, Facteurs facilitateurs* et

facteurs inhibiteurs. La Figure 6, le réseau validé de concepts du processus du Rectorat, illustre les catégories (catégorie majeure et sous-catégories de niveau 1 et autres sous-catégories) et les liens entre elles. Le Tableau 7 présente les caractéristiques des catégories. Par rapport au réseau préliminaire de concepts (Fig. 1), le réseau validé de concepts (Fig. 6) illustre de nouvelles catégories et apporte des changements à la notion de points d'accès Internet. Contrairement à la Figure 1 et à la Figure 2 de la phase exploratoire, la Figure 5 et la Figure 7 montrent que le Centre de Calcul n'est pas un point d'accès Internet. Aussi, la Figure 7 et la Figure 6 montrent que la Bibliothèque Centrale et l'ESP ne sont pas des structures rectorales, mais plutôt des entités de l'UCAD intervenant dans la mise en œuvre des TIC. Cette partie se termine par un récit détaillé du processus du Rectorat.

Figure 6: Réseau validé de concepts du processus du Rectorat



Légende

- Catégorie majeure**
- Sous-catégories de niveau 1**
- Autres sous-catégories**
- Liens entre catégories**

Tableau 7: Sous-catégories du processus du Rectorat

Processus Rectorat			
Sous-catégories niveau 1	Sous-catégories niveau 2	Sous-catégories niveau 3	Description
Contexte			Concepts liés au contexte et au passé qui ont un impact sur le processus de changement au Rectorat Avènement d'Internet au Sénégal, la gestion du nom de domaine SN, rôle historique de l'ESP
Coopération			La Coopération Française (PARU), la Banque Mondiale (PAES), l'AUF, l'UVA, La Coopération Italienne (Commodity Aid)
Intentions			Concepts liés aux buts et aux objectifs de l'introduction
	Informelles		Les intentions ne sont pas écrites dans des documents officiels du rectorat: absence de vision, de projet ficelé avec les moyens (OC2, 32, OC3 20)
	Objectifs		Un ordinateur pour un professeur, 1 ordinateur pour 10 étudiants, acheminer la connexion Internet au niveau des établissements de l'UCAD
		Syndicats	Participation des syndicats et des associations d'étudiants dans la définition des objectifs au niveau du Rectorat:
Conception			Concepts liés à la formulation de la démarche suivie: 2 commissions pour réfléchir sur la mise en œuvre des TIC: CURI et CIT. La Direction de l'Informatique de gestion a également participé à la conception.
	CURI		Commission Université Réseaux d'Informations: définition d'un plan de déploiement d'Internet au sein de l'UCAD (OC3, 166)
	CIT		Commission de l'Informatique et des Télécommunications: impulser une politique cohérente, mener les réflexions préalables aux prises de décisions, harmoniser et rationaliser les procédures d'acquisition de matériel, informer et sensibiliser les structures universitaires dans les domaines de l'informatique et des télécommunications
	Procédures de mise en œuvre		Importance des initiatives individuelles et de la coopération internationale dans le processus
Mise en œuvre			Concepts entrant en jeux dans la mise en œuvre au rectorat: structures et commissions, stratégies de vulgarisation Internet, matériel informatique, réseaux Intranet et Internet, Gestion du Nom de domaine SN, Point d'accès Internet, appui à la recherche et à la pédagogie, soutien technique, formation à l'utilisation des technologies
	Structures et commissions		Les structures et les commissions qui sont impliquées dans le processus au niveau rectoral: la Direction de l'Informatique de Gestion, le Comité de pilotage et le Centre de Calcul
		La Direction de l'Informatique	Structure de l'administration centrale chargée de la gestion du réseau Intranet et d'applications

	de Gestion (DIG)	administratives (scolarité, finances et ressources humaines), formation du personnel administratif, et soutien technique
	Le Comité de Pilotage	Commission rectorale chargée de la mise en œuvre d'Internet à l'UCAD: gestion quotidienne des serveurs, traitement des demandes de nom de domaine SN, séminaires de formation sur les nouvelles technologies, assistance conseil aux établissements et support technique pour la connexion Internet, développement du site Web de l'UCAD, stratégie de vulgarisation d'Internet à l'UCAD
	Le centre de Calcul	Une structure rectorale pour l'appui à la recherche et à la pédagogie, et pour la formation des utilisateurs des TIC
	Points d'accès Internet	Endroits dotés d'ordinateurs et de connexion Internet où les enseignants, les chercheurs et les étudiants peuvent avoir accès à Internet
	ESP	Point d'accès Internet pour les enseignants et les chercheurs
	Bibliothèque Centrale de l'UCAD	Point d'accès Internet pour les étudiants, la bibliothèque centrale est impliquée dans la formation de ses usagers à l'utilisation de ses installations informatiques
	Autres Unités de l'UCAD	Émergence progressive de points d'accès avec la création de salles informatiques au niveau des unités de l'UCAD (EBAD, Faculté des sciences et techniques, Faculté de médecine, Faculté des lettres, Faculté des sciences économiques et de gestion)
Facteurs facilitateurs		La création de structures et de commissions rectorales pour les TIC, présence des mêmes ressources humaines dans les commissions et les structures rectorales, l'ESP, la bibliothèque numérique, les revendications des syndicats d'enseignants et des étudiants
Facteurs inhibiteurs		Le manque de moyen, l'absence d'une vision, l'insuffisance de ressources humaines pour les TIC,
Résultats		Informatisation de la gestion des finances, de la scolarité et des ressources humaines; déploiement du réseau de campus en fibre optique, mise à disposition d'Internet aux établissements, augmentation de la bande passante Internet et amélioration du service d'accès Internet à distance, points d'accès Internet pour enseignants et étudiants, développement de site Web de l'Université
Suivi		La direction de l'informatique est créée pour assurer la pérennité du projet PARU; Le Comité de Pilotage et le Centre de calcul assurent également le suivi
Évaluation		Pas de mécanismes d'évaluation formelle.

N.B. Le *Processus Rectorat* désigne les concepts liés au processus, telles la planification, la mise en œuvre et l'évaluation des TIC au niveau de l'administration centrale, c'est-à-dire au niveau du Rectorat.

2.2.1.1 Le contexte des TIC, la coopération internationale et les intentions de l'introduction des TIC

L'avènement d'Internet au Sénégal, la gestion du nom de domaine SN, et le rôle historique de l'ESP ont marqué le contexte de changement au Rectorat.

"Avec l'avènement de l'Internet au Sénégal, il faut dire que l'université a été parmi les pionniers pour la mise en œuvre du réseau Internet au niveau du Sénégal. Parce que ce qu'il faut dire c'est que l'université gère, disons a en charge la gestion du domaine "SN", donc pour les noms de domaines et naturellement c'était un défi pour l'université de prendre cela en charge avec l'avènement de l'Internet au Sénégal. Parce que cette charge là, elle était dévolue à l'université depuis avant l'avènement de l'Internet au Sénégal. (OC3, 20).

"...bon ça c'est une anecdote, ce qui a plus poussé les autorités rectorales à répondre à notre appel en 96 pour connecter l'Université à Internet c'était aussi cette question de gestion du nom de domaine "SN". Parce que c'était incompréhensible qu'étant gestionnaire du domaine "SN" qu'on ne puisse pas avoir une liaison spécialisée etc." (OC3, 275).

L'UCAD n'y a pas de politique formelle d'introduction des TIC. Les autorités ont cependant montré la volonté d'accorder de l'importance aux TIC.

"Il n'y a pas de politique claire et définie par l'université avec des moyens à la clé pour mettre en place les nouvelles technologies... [Il y a] des contributions à la réflexion, mais véritablement on ne peut pas dire que l'université ait de manière claire défini une politique au sens clair du terme; politique en terme de vision, en terme de projets ficelés avec des moyens etc..." (OC2, 32).

"...il serait, je pense un peu exagéré de dire qu'il y a une vision bien exprimée de manière explicite dans un document ou travers des archives de l'université eh... cela n'existe pas réellement. Par contre ce qu'on peut dire c'est qu'on ressent une volonté de plus en plus marquée des autorités de l'université de donner aux nouvelles technologies la place qui est sienne dans l'université d'aujourd'hui, de l'université du 3^e millénaire. Et ceci a commencé depuis bientôt je dois dire une dizaine d'années pratiquement ... mais depuis au moins, depuis 97 à peu près, on a senti qu'il y a tout de même une réelle volonté depuis 96-97." (OC3, 20).

En l'absence de politique formelle avec des moyens disponibles, le processus ne s'effectue pas selon un plan bien défini. La coopération internationale et les initiatives individuelles jouent un rôle important.

"Aujourd'hui on fonctionne plutôt au gré des différents projets de coopération qui existent ça et là, et puis également nous fonctionnons beaucoup par le fait d'initiatives individuelles, donc de volontés individuelles qui s'expriment dans l'université et qui asseyent de faire avancer les choses." (OC3, 32)

L'université a un parc d'ordinateur d'environ 1000 postes acquis principalement grâce à la coopération internationale. L'autre partie du matériel est acquise grâce à des fonds internes. La Coopération Française, la Banque Mondiale et Commodity Aid (un projet italien) ont des projets pour les TIC à l'UCAD.

"...l'université par le biais de ses structures fait quand même pas mal d'effort d'équipement et au moment où je vous parle, je peux aujourd'hui dire sans trop me tromper, que l'université a un parc d'ordinateurs de l'ordre de 1000 postes, ce qui est encore très en deça de ce que nous souhaiterions pour atteindre cet objectif, mais c'est cas même pas négligeable" (OC2 32).

"Ce matériel est acquis par diverses formules. D'abord je crois par les actions de coopération internationale, nous avons eu un équipement par la coopération française pour l'administration, toujours par la coopération française pour l'EBAD qui est l'école pour les bibliothécaires et archivistes, par la Banque Mondiale c'est l'équipement de la bibliothèque universitaire qui est une bibliothèque ultramoderne qui est bien équipée, je crois avec un parc de l'ordre de 150 à 200 ordinateurs. Il y a eu aussi des équipements pédagogiques toujours de la Banque Mondiale ou de Commodity Aid qui est un projet italien qui a permis également d'équiper pas mal les laboratoires et autres. Et puis, si non tout le reste c'est les efforts internes, donc sur le budget." (OC2, 38).

Les intentions au Rectorat sont définies avec la participation des syndicats des enseignants et des associations estudiantines. L'objectif en terme d'équipement informatique est 1 ordinateur pour un professeur et 1 ordinateur pour 10 étudiants.

"Bon ceci étant dit, on est dans l'université, c'est un milieu intellectuel ... tout le monde discute donc quelque part il y a quelque chose qu'on sent, et ce qu'on sent c'est quoi, c'est que l'université a la ferme volonté d'abord d'augmenter très sensiblement l'équipement informatique au niveau de l'administration, au niveau des enseignants et au niveau des étudiants. Avec des objectifs qui ont été plutôt définis par les syndicats d'enseignants et d'étudiants, à savoir un ordinateur par professeur et puis un ordinateur pour dix étudiants. Donc ça, ce sont aujourd'hui donc les deux slogans qui permettent de fixer un peu l'objectif en terme d'équipement informatique, et [bon ou mauvais], les autorités universitaires sont en train de considérer que c'est cet objectif qu'il faut aussi que l'université atteigne pour satisfaire je dirais les revendications du personnel enseignant et des étudiants" (OC2, 32)

Le Syndicat Autonome de l'Enseignement Supérieur (SAES) a co-organisé un séminaire sur "*L'enseignement supérieur en Afrique face aux défis des nouvelles technologies de l'information et de la communication*" (SAES-CODESRIA, 1999). Ce séminaire était organisé en partenariat avec le Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences Sociales en Afrique (CODESRIA) et le Syndicat National des Enseignants et Chercheurs du Supérieur (SNECS) du Niger. Le Rectorat de l'UCAD a participé à l'organisation sous forme d'appui logistique. Le Ministère de l'Éducation Nationale était associé à cette rencontre de même que des organismes internationaux tels l'UNESCO, le CRDI et l'AUF. Le Syndicat Unique et Démocratique des Enseignants du Sénégal (SUDES) propose, comme mesure incitative à la recherche, d'équiper individuellement les enseignants-chercheurs d'un micro-ordinateur performant et la connexion Internet (SUDES, 2002).

2.2.1.2 La conception

Le Rectorat s'appuie sur la Commission Université Réseaux d'Information (CURI) et la Commission de l'Informatique et des Télécommunications (CIT) pour concevoir la démarche (Fig. 7). La CURI est instituée en 1996 par un arrêté rectoral et est "chargée de proposer des orientations et des choix face aux réseaux d'information, notamment le réseau Internet" (UCAD, 1996). Le répondant OC3 confirme cette mission de la CURI.

"Et la commission était chargée un peu de définir un plan disons de déploiement d'Internet au sein de l'Université" (OC3, 166).

La CIT est instituée par arrêté rectoral en 1999, elle regroupe l'ensemble de la Communauté Universitaire (UCAD, 1999). La CIT a pour rôle d'impulser une politique cohérente, de mener les réflexions préalables aux prises de décisions, d'harmoniser et

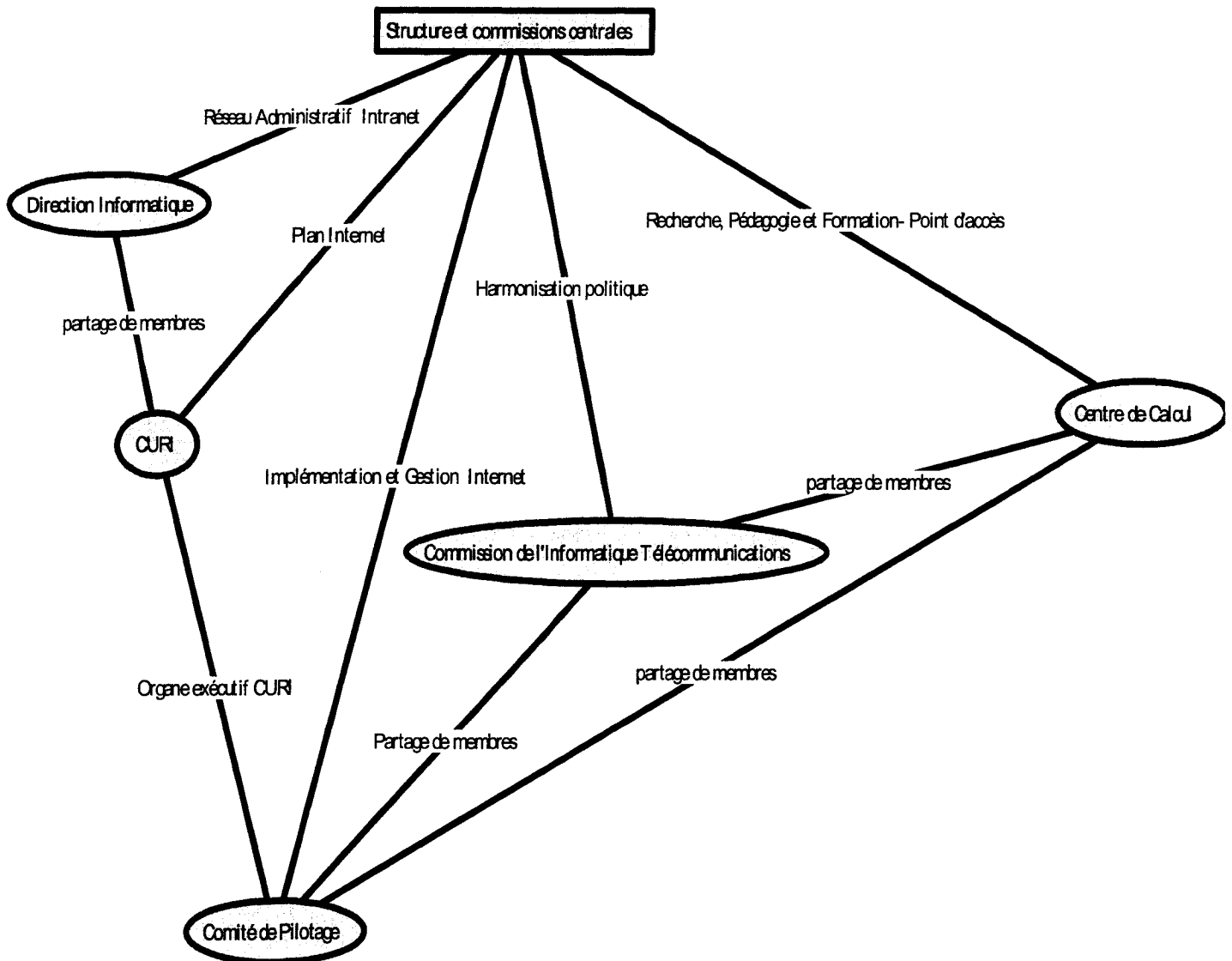
rationaliser les procédures d'acquisition de matériel, d'informer et sensibiliser les structures universitaires dans les domaines de l'informatique et des télécommunications (UCAD, 1999). Selon certains répondants, la CIT n'est pas active.

"Donc la commission a pour rôle de réfléchir sur les solutions techniques à mettre en place pour qu'on ait un véritable réseau téléphonique à l'université, qui nous diminuerait les coûts, qui optimiserait les connexions et les frais de communications etc." (OC2, 268)

"Bon, sur les autres aspects, c'est moins concret, c'est que la commission doit aussi réfléchir sur toutes les questions liées à la visioconférence, à l'utilisation de cette visioconférence [aux fins] de l'enseignement à distance entre guillemets à l'intérieur même de l'université, mais je dois dire que de ce côté là nous n'avons pas véritablement fait des pas importants. Tout ce qui est en train d'être fait aujourd'hui, l'est au plan expérimental. Ce sont des laboratoires, notamment à l'ESP et à la Faculté des Sciences, les enseignants qui testent des solutions mais qui ne sont pas encore véritablement vulgarisés dans l'université." (OC2, 268).

"...mais il faut dire que c'est une commission qui est, je ne sais pas, qui est morte-née mais, eh disons qu'elle a vu le jour, mais n'a eu à ce jour aucune autre réunion que le jour où elle a été mise en place par [un ancien dirigeant]" (OC3, 310)

Figure 7: Structures et commissions intervenant dans le processus du Rectorat



Légende

- Structures et commissions rectorales intervenant le processus
- Liens entre structures et commissions rectorales

2.2.1.3 La mise en œuvre des TIC

Des structures et des commissions rectorales s'occupent de la mise en œuvre: la Direction Informatique de Gestion (DIG), le Comité de pilotage et le Centre de Calcul (Figure 7).

La DIG est instituée par arrêté Rectoral No 299/U du 11 mars 1999 pour assurer la pérennité du projet PARU. Le rôle de la DIG est multiple et peut être décrit en 4 volets:

(1) gestion du réseau administratif (Intranet) de l'université, (2) gestion d'applications administratives, (3) formation du personnel administratif et (4) soutien technique aux structures de l'université. La gestion d'applications administratives englobe la scolarité, les finances et les ressources humaines. La CURI utilise le réseau Intranet du projet PARU pour déployer l'Internet sur le campus de l'UCAD.

"... PARU est un projet qui a été financé à hauteur de 1,2 milliards de Francs CFA, et ses objectifs comme je l'ai dit c'est l'amélioration de l'administration de l'université, l'administration scolaire universitaire et l'administration financière et organisationnelle et pour réussir cela il a fallu mettre en place un volet infrastructure, c'est la mise en place du réseau de l'Université et des équipements pour l'administration" (OC2, 195)

"Alors un des volets importants de ce projet, c'est que pour assurer la pérennité, il fallait que l'université se dote d'une structure qui va mettre en place le projet sur le terrain et assurer par la suite la pérennité de ce projet, notamment par la mise en place d'une Direction Informatique [de Gestion]" (OC2, 196)

"... nous avons tout fait pour que ce réseau n'ai pas simplement qu'une fonction de réseau administratif, mais en même temps de réseau *Backbone* de l'université pour toutes les autres activités liées à l'enseignement et à la recherche, donc c'est ce réseau qui permet de véhiculer l'Internet au sein de l'université. " (OC2, 22)

Le rôle de la Direction de l'Informatique de Gestion évolue en fonction du développement des applications et de la demande sur le terrain..

" Bon maintenant, évidemment dès que cette direction a été mise en place, la direction a tout de suite commencé à dépasser les préoccupations pures du projet PARU, et commence aussi à s'intéresser à la formation des agents de l'administration, leur formation en nouvelles technologies, on s'intéresse également au développement de nouveaux outils, à l'amélioration de l'existant. Je dois dire par exemple que sur le projet PARU, un des volets, notamment l'informatisation de la scolarité, on va dire ce volet avait partiellement échoué dans le sens où le logiciel qui a été mis en place par la société qui a été choisie, ce logiciel s'est révélé inadéquat, et

le logiciel qui tourne a été développé en interne par l'équipe de la Direction Informatique. C'est vraiment le cas de montrer disons la justesse de l'idée de mettre en place cette direction et de la rendre pérenne parce que désormais nous avons les compétences pour déployer de nouveaux outils, améliorer les outils existants " (OC2, 196)

"Pour la formation, dans le projet nous avons prévu la mise en place d'une salle de formation avec 6 ordinateurs. Pour l'instant cette salle de formation nous a permis par exemple au moment où on déploie des logiciels de former les utilisateurs directement à l'utilisation de logiciels." (OC2, 209)

" Mais très vite on a commencé déjà à recevoir des demandes, les utilisateurs commencent à demander une meilleure initiation à l'environnement Windows, parce qu'ils veulent aller plus loin que ce pourquoi les machines ont été mises en place, c'est-à-dire l'utilisation des logiciels soit de scolarité, soit de finance, soit de gestion des ressources humaines. Donc ils veulent aller plus loin, utiliser des outils comme Excel, faire du courrier électronique, accéder à Internet, bref gérer leur ordinateur personnel quoi." (OC2, 209).

Le soutien technique est décentralisé, il n'existe pas de service de soutien technique pour toute l'université. La Direction de l'Informatique de Gestion assiste les structures de l'université dans la mesure du possible, lorsque celles-ci rencontrent certains problèmes relatifs au matériel ou aux logiciels. La DIG fait appel à des services spécialisés en dehors de l'université si elle n'est pas outillée pour résoudre ces problèmes.

"...nous n'avons pas nous suffisamment de personnel pour assurer tout cela pour l'ensemble de l'université..." (OC2, 70).

" C'est complètement décentralisé, chacun se débrouille; nous nous gérons seulement ce qui est commun, c'est-à-dire le réseau, le routage, l'interconnexion à l'Internet etc. Nous n'avons pas et nous n'avons pas envie surtout d'aller gérer tous les réseaux dans les moindres recoins de l'université" (OC2, 81).

"c'est - à - dire nous aidons les structures qui sont dotées de matériel quand elles rencontrent des difficultés qui peuvent être des difficultés d'ordre matériel ou d'ordre logiciel, à chaque fois que c'est ... nous intervenons et nous dépannons. Maintenant si c'est des problèmes pour lesquels nous ne sommes pas outillés, à ce moment là, on fait appel à des structures peut-être plus spécialisées pour résoudre ces problèmes là." (OC2, 203)

La politique de déploiement du réseau de campus est décentralisée et consiste à mettre en place des points de connexion Internet dans l'ensemble des facultés, des Instituts et des Écoles. Il appartient à ces dernières de déployer leur propre réseau interne. Du fait de la décentralisation, les unités de l'université sont à des niveaux différents dans leur

démarche et leur réalisation. Les initiatives individuelles des chefs d'établissements font parties des facteurs qui différencient les processus dans les unités.

"...l'objectif de l'université c'est que une fois que le *backbone* est en place, c'est-à-dire que le point de présence du réseau soit installé dans chaque établissement, maintenant charge à chaque établissement de mener sa propre politique [...] de vascularisation du réseau au niveau interne, c'est-à-dire en fait d'équipement en réseaux locaux pour les besoins de la faculté en terme de pédagogie dans des salles de classes où il y aura à faire du réseau, ou bien en terme je dirai pédagogique et administratif, ça veut dire donc la connexion des bureaux des enseignants et des bureaux du personnel administratif. Donc c'est clair: l'université, le Rectorat, je veux dire, gère le *backbone* à travers la direction informatique et puis maintenant, la direction appuie et aide techniquement les départements, les facultés etc., pour la mise en place de leurs réseaux locaux qui vont être raccordés au *backbone*. (OC2, 64).

"...c'est la Direction Informatique qui gère le réseau de Campus de l'Université. Donc, par le projet PARU, nous avons en réalité mis en place des points de connexion dans l'ensemble des facultés, écoles et institutions. Mais maintenant, une fois que ce travail est fait, chaque institution déploie son réseau interne par ces moyens propres. C'est ça la politique. C'est ça la politique. Les résultats de cela c'est qu'on a une situation un peu...je dis une situation non uniforme. Il y a des structures soit parce qu'ils sont des directeurs qui y croient ou des doyens qui y croient, des doyens qui sont très actifs dans ce domaine, soit ils ont eu la chance d'avoir des projets qui les ont aidés à déployer leur réseau interne, mais disons...il s'agit de dire qu'il y a des structures pour lesquelles ce travail a été fait ou est en train d'être fait." (OC2, 280).

"... dans un premier temps, les établissements les plus avant-gardistes ont commencé à investir dans des réseaux locaux, ensuite ça a fait des émules, de telle sorte que même actuellement on assiste si vous voulez à une extension du *Backbone* en fibre optique lui-même sur la base de financement de certains établissements." (OC3, 328).

Le Comité de Pilotage est institué par arrêté rectoral en 1997. Il est l'organe exécutif de la CURI. Le rôle du comité de pilotage est (1) de superviser l'exploitation du réseau Internet de l'UCAD et d'élaborer des solutions techniques, (2) d'assurer la viabilité du nœud, (3) de coordonner les activités relatives au service DNS, à l'attribution d'adresse IP, à la connexion de partenaires et aux services à valeur ajoutée tels que le développement et l'hébergement de pages Web, la formation, etc. (UCAD, 1997).

Les activités du Comité de Pilotage (UCAD, 2001 b) sont (1) la gestion quotidienne des serveurs de nom de domaine, de la page Web et de la messagerie électronique de

l'université, (2) la mise à jour de logiciels et matériels au niveau des serveurs, (3) le traitement quotidien des demandes de nom de domaine, l'organisation de sessions de formation aux nouvelles technologies (ateliers nationaux et internationaux), (4) l'assistance aux établissements et le support technique pour la connexion au réseau Internet de l'UCAD, et (6) l'exploitation de la salle de consultation Internet sise à l'ESP (UCAD, 2001 b). Le Comité de Pilotage doit travailler de manière collégiale et concertée, il est composé de 4 membres choisis au sein de la CURI. Il gère les fonds provenant de la gestion du serveur Internet (UCAD, 1997).

"Et au sein de cette Commission Université Réseaux d'Information il y a eu un noyau qui a été constitué par un arrêté rectoral aussi, et ce noyau s'occupe un peu des aspects techniques du déploiement et de la gestion de l'Internet au niveau de l'université. C'est le Comité de Pilotage. Le fameux comité de pilotage, c'est ça qui a été mis en place à côté de la CURI" (OC3, 38).

"Ce qui veut dire que c'est pratiquement le Comité de pilotage qui a pris le relais de toutes ces activités [de la CURI], une fois que l'objectif a été dégagé [par la CURI]; maintenant, le Comité de Pilotage s'occupe de certains aspects sur la stratégie à mettre en œuvre pour les connexions des différents établissements etc. Donc le rôle aujourd'hui du Comité de pilotage est la gestion au quotidien du nœud, ce que nous appelons le nœud Internet, c'est la voirie donc." (OC3, 179)

Les réalisations du Comité de Pilotage concernent essentiellement la disponibilité de la connexion Internet à la grande partie de la communauté universitaire ainsi que le développement des activités d'enregistrement des noms de domaine "SN" (UCAD, 2001 b). Plus précisément, les réalisations sont les suivantes (UCAD, 2001 b): mise à jour du nœud Internet et rapatriement au Sénégal de la gestion technique du nom de domaine "SN", mise en service et exploitation du point d'accès Internet pour les enseignants-chercheurs à l'ESP, développement du site Web de l'UCAD, hébergement de sites Web de structures partenaires de l'UCAD, mise à disposition de liaisons secondaires aux institutions d'enseignement et de recherche partenaires de l'UCAD (Orstom, Institut Pasteur, Cse, Cesag), connexion sur Internet de plusieurs structures administratives

d'établissements et de services de l'UCAD en utilisant comme support la fibre optique du projet PARU ou la voie hertzienne. Le Comité de Pilotage a contribué à l'augmentation de la bande passante à 2 Mégabit/s ainsi qu'à l'amélioration du service d'accès Internet à distance.

" Le Comité de Pilotage qui gère tout ce qui est accès Internet de l'Université, donc tout ce qui est infrastructure informatique de l'université est gérée par le Comité de Pilotage. " (OC3, 328).

"...il faut dire qu'il y a un *backbone* en fibre optique qui relie tous les grands établissements, et pour certains établissements qui sont un peu excentrés, il y a donc une connexion par voie hertzienne..." (OC3, 322)

"Donc je crois que nous sommes la seule Institution universitaire, la seule institution sénégalaise qui dispose de 2 Mégabit/s au niveau de la Sonatel et ça nous l'avons acquis grâce plus ou moins à un protocole d'accord que la Sonatel dispose avec l'Education Nationale où par exemple il y a un tarif préférentiel de 50% de réduction." (OC11, 34)

Pour l'accès à des usagers à Internet, la stratégie consistait dans un premier temps à créer des points d'accès Internet sur le campus, car la bande passante ne permettait pas de connecter toute l'université. Les points d'accès à Internet étaient alors l'ESP pour les enseignants et les chercheurs, et la Bibliothèque Centrale pour les étudiants. Dans un second temps, l'augmentation de la bande passante a conduit à réviser la stratégie. Il s'agit désormais de connecter les établissements à Internet. Toutefois, les points d'accès Internet de l'ESP et de la Bibliothèque centrale sont maintenus. Les enseignants peuvent avoir accès à Internet de plusieurs façons: sur le campus de l'université et en se connectant au serveur de l'université à partir de leur domicile. L'ESP a joué un rôle historique, elle a servi en janvier 1998 de point d'accès sur le campus aux enseignants et aux chercheurs (UCAD, 1998). Le Comité de pilotage attribue "gratuitement une adresse de courrier électronique à tout enseignant-chercheur et à tout agent de l'UCAD qui en exprime le désir..." (UCAD, 2001 a, p. 2).

"...Donc en fait la stratégie qui avait été développée, c'était de mettre en place ce qu'on appelle des sites d'accès ou des centres d'accès délocalisés au niveau de l'École Supérieure Polytechnique et niveau de la Bibliothèque [Centrale], au niveau du Centre de Calcul". (OC3, 45)

"...enfin il y a une évolution d'une certaine manière, il faut dire qu'en réalité nous ne voulons pas mettre en place, nous ne voulons plus si vous voulez mettre en place les centres d'accès comme on le comprenait avant pour une raison simple. Ce qui nous avait poussé à adopter la politique des points d'accès...des centres d'accès, c'était essentiellement le fait qu'il n'y avait pas assez de ressources au niveau des établissements et qu'il fallait donc cibler quelques points focaux au niveau desquels on allait mettre des équipements pour permettre aux enseignants chercheurs et aussi aux étudiants de pouvoir s'y retrouver, d'avoir la connexion etc...Mais il y a eu une évolution assez rapide au niveau du réseau administratif de l'université. Puisqu'il y a un réseau administratif qui relie pratiquement tous les établissements de l'université." (OC3, 322)

"Ce qui veut dire donc que la politique de vouloir créer des centres où les gens vont venir se retrouver est devenu quasiment caduque, puisque les gens auront maintenant, ont déjà disons la connexion sur place, disons à proximité au niveau de leurs établissements respectifs." (OC3, 328).

Entre juin et décembre 2002, le projet d'installation d'une salle d'accès à Internet est réalisé à la bibliothèque centrale.

"En principe la nouveauté réside peut-être maintenant sur le fait qu'on a aménagé une salle avec 50 ordinateurs connectés sur Internet, donc toujours sur le *Backbone* de l'université qu'on a mis maintenant à la disposition des étudiants en permanence, donc avec un taux horaire, ils s'inscrivent et puis maintenant il y a un taux horaire de 150 francs Cfa par heure et puis c'est tout. Les enseignants par contre, ils sont toujours au niveau de la salle de référence, au niveau des box individuels où chaque box individuel...il y a à peu près 40 box individuels équipés d'ordinateurs, et ils ont accès à Internet dans ces box individuels". (OC11, 241)

Le Centre de Calcul est créé dans les années 70 et s'est occupé pendant longtemps de la gestion des examens et de l'évaluation au niveau de la Faculté des Sciences. À présent, la "vocation primaire c'est essentiellement l'appui à la recherche et à la pédagogie" (OC3, 8): (1) La mise à la disposition des facultés et des départements des ressources et l'identification des besoins en terme d'équipements et de logiciels, (2) la formation initiale en informatique des étudiants de certaines filières de l'Institut des Sciences de la Terre, de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG) et de la Faculté des Sciences et des Techniques, (3) la formation d'enseignants à l'utilisation des TIC à la Faculté de

Médecine et à la FSEG, (4) la formation du personnel administratif de l'université tels des chefs de service et les secrétaires, et (5) la formation en maintenance informatique.

" ... [Pour] l'appui à la recherche. Ce qu'on essaye de faire, c'est d'identifier les besoins en terme d'équipements plus ou moins lourds et en terme de logiciels spécialisés que nous essayons d'acquérir et mettre à la disposition de la communauté. Ce qui ne serait pas toujours accessible aux départements qui ont des budgets relativement faibles." (OC3, 8).

"...un aspect pédagogique, nous assurons la formation initiale des étudiants de certaines filières. ...Notamment les filières d'ingénieur à l'Institut des Sciences de la Terre...formation à certaines filières au niveau de la [FSEG] disons la Faculté de Gestion et au niveau disons des étudiants de troisième cycle de la Faculté de sciences et techniques qui n'ont pas eu la chance d'acquérir les connaissances relatives à l'utilisation de l'outil informatique; Puisqu'ils en ont besoin au niveau de leur recherche... nous assurons des modules spécialisés pour certains enseignants au niveau par exemple de la Médecine où ils ont besoin de certains outils de statistiques, par exemple au niveau des collègues d'économie de gestion ..." (OC3, 8).

"...nous assurons la formation du personnel administratif de l'université, ça veut dire qu'au niveau des secrétariats des différents services...au niveau des chefs de service par exemple qui de plus en plus ont recours à l'outil informatique ..." (OC3, 8)

Le Centre de Calcul n'arrive pas à satisfaire la demande de formation. Les formateurs sont des vacataires qui sont payés à partir des frais d'inscription. Par ailleurs, les établissements commencent à prendre la formation en relais. Le Centre de Calcul n'est pas connecté sur le réseau en fibre optique, les salles de formation ne sont pas connectées à l'Internet. Par contre, les bureaux sont connectés à Internet à l'aide d'une liaison hertzienne. Le Centre de Calcul qui fonctionne avec une salle de formation a besoin de plus d'espace, 40 ordinateurs restent à déployer. Le matériel informatique initial est acquis grâce à un financement du Rectorat de l'UCAD.

"Bon ce qui est maintenant du parc, nous avons en principe deux salles de formation. ...Concrètement nous avons environ une quarantaine de machine qui sont en stock, qui ne peuvent pas être déployées. Nous avons une salle qui a une quinzaine de machines, donc et 40 machines non déployées actuellement" (OC3, 137).

"Enfin, le matériel nous le choisissons nous même suivant les besoins. Il est vrai que le matériel initial a été mis en place a été acquis et installé sur un financement initial du Rectorat... Maintenant nous avons une politique disons de participation disons des acteurs, disons des bénéficiaires de l'infrastructure. C'est-à-dire que nous avons demandé à tous les utilisateurs

disons de contribuer financièrement, ...donc pour pouvoir payer les factures de téléphones, pour pouvoir payer les connexions un peu élevées etc....le Rectorat s'était engagé à prendre en charge disons la location de la liaison spécialisée, par contre tout ce qui était annexe devait être pris en charge par le Comité de Pilotage qui avait en charge la gestion.. ." (OC3, 203).

2.2.1.4 Les résultats, l'évaluation et le suivi

Les résultats relevés au Rectorat sont essentiellement les réalisations de la DIG, du Comité de Pilotage et du Centre de calcul. Il s'agit de l'informatisation de la gestion administrative, du déploiement du réseau de campus en fibre optique, de l'augmentation de la bande passante Internet, de la réalisation de points d'accès Internet pour les enseignants et les étudiants, du service d'accès Internet à distance, du soutien technique et de la formation.

Il n'existe pas de mécanisme d'évaluation formelle du processus du Rectorat. Les réunions des structures et commissions rectorales (CURI, CIT, DIG, Comité de Pilotage, Centre de Calcul) permettent néanmoins d'évaluer les activités de ces dernières. Comme dans le cas de l'évaluation, il n'existe pas de mécanisme de suivi coordonné, les structures et commissions rectorales s'occupent du suivi dans leur domaine d'intervention.

2.2.1.5 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs

Les facteurs facilitateurs sont la création de structures et de commissions rectorales pour les TIC, l'ESP, la Bibliothèque Centrale, la présence des mêmes ressources humaines dans les commissions et les structures rectorales, et les revendications des syndicats d'enseignants et des associations d'étudiants. Les facteurs inhibiteurs sont le manque de moyens, l'absence d'une vision et l'insuffisance de ressources humaines pour les TIC.

"Oui, mais on va dire que ça c'est d'un point de vue historique, l'ESP d'abord a un département génie informatique...l'ESP par la présence du département informatique, avait déjà les prédispositions pour aller dans l'Internet. Et le département a installé quasiment son premier réseau TCP/IP vers les années 86/87. Et au fil des années, à chaque fois l'ESP s'est dotée d'ordinateur dans les autres départements en dehors du département informatique. Et ensuite on a interconnecté ses ordinateurs. Et quand nous avons eu notre première connexion Internet par le courrier électronique, c'était vers les années 92, et le Sénégal s'est connecté à Internet en 96. nous avions pratiquement 4 ans de pratique avant même que le reste du pays ne soit connecté." (OC2, 286)

"On retrouve les mêmes [gens dans les] commissions, dès lors qu'ils en ont les spécialités"(OC2, 250)

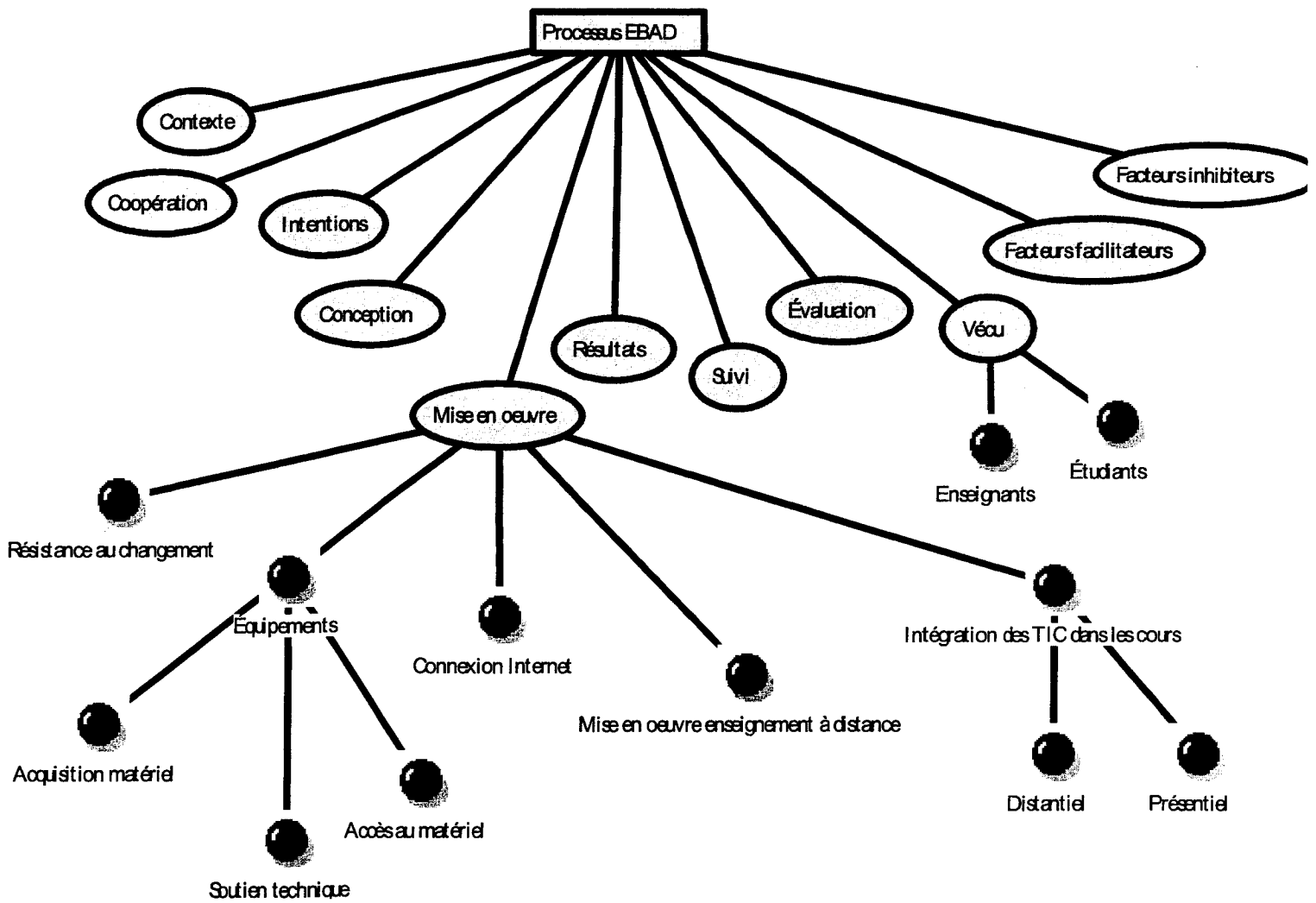
"...depuis deux ou trois ans on retrouve dans la plate forme revendicative des étudiants, disons l'aménagement des salles informatiques avec connexion Internet. Ça c'est devenu disons un élément constant dans la plate-forme de revendication ce qui ne s'est jamais vu auparavant. Avant c'était plutôt des...des...disons des doléances disons de nature sociale." (OC3, 101).

2.2.2 L'EBAD

Cette partie présente les sous-catégories de niveaux 1, 2, 3 et 4 du processus de l'EBAD.

Les sous-catégories de niveau 1 sont *Contexte, Coopération, Intentions, Conception, Mise en œuvre, Résultats, Suivi, Évaluation, Vécu, Facteurs facilitateurs et Facteurs inhibiteurs*. La Figure 8 présente les catégories (catégorie majeure et sous-catégories de niveau 1 et autres sous-catégories) et les liens entre elles. Le Tableau 8 présente la description des catégories. Le réseau de concept validés du processus de l'EBAD (Figure 8) illustre plus de liens entre les catégories que le réseau préliminaire de concepts (Figure 3). Cette partie se termine par un récit détaillé du processus de l'EBAD.

Figure 8: Réseau validé de concepts du processus de l'EBAD



Légende

- Catégorie majeure
- Sous-catégories de niveau 1
- Autres sous-catégories
- Liens entre catégories

Tableau 8: Sous-catégories du processus de l'EBAD

Processus EBAD				
Sous-catégories de niveau 1	Sous-catégories de niveau 2	Sous-catégories de niveau 3	Sous-catégories de niveau 4	Description
Contexte				Concepts liés au contexte et au passé qui ont un impact sur le processus de changement à l'EBAD: coopération triangulaire Montréal-Rabat-Dakar
Coopération				Projet de coopération impliquée dans la démarche de l'EBAD: FORCIIR, un projet de la coopération française qui intervient présentement dans le financement et la mise en place de l'enseignement à distance , Banque Mondiale (PAES), Coopération italienne (Commodity Aid)
Intentions				Concepts liés aux buts et aux objectifs: introduction la plus importante possible et la mieux pensée des technologies de l'information (OC4, 9)
Conception				Concepts liés à la formulation de la démarche suivie: conception d'un projet d'enseignement à distance à l'EBAD, expériences du projet triangulaire
Mise en œuvre				Concepts liés à la mise en place des TIC à l'EBAD: La résistance au changement, enseignement à distance, la préparation au changement, la formation du personnel, les équipements (acquisition du matériel, accès au matériel, soutien technique, rôles du technicien), la construction de la plate-forme, connexion Internet, tutorat, l'intégration des TIC dans les cours en distanciel et en présenciel, gestion de la mise en œuvre
	Résistance au changement			Résistance au changement introduit par les TIC: Découverte de l'inconnu (OC4, 15), refus de 2 collègues de participer au projet (OC4, 61).
	Mise en œuvre de l'enseignement à distance			Préparation au changement, formation du personnel enseignant et administratif, construction de la plate-forme, expérimentation, élargissement; gestion de

			l'enseignement à distance
	Gestion Mise en œuvre enseignement à distance		Rôle du projet FORCIIR, gestion de l'enseignement à distance, rôle du tuteur
		Rôle du projet FORCIIR	Prendre en charge l'équipement, le soutien technique, la préparation au changement, la formation du personnel enseignant et de soutien (OC4, 118)
		Gestion de la plate-forme	Un administrateur de l'EBAD (OC23) gère la plate-forme en collaboration avec le technicien (OC23, 8).
		Tuteur	3 tuteurs, des enseignants désignés pour chaque classe à distance servent d'interface entre les apprenants et les enseignants et l'administration
Connexion Internet			Connexion par Ligne Spécialisée par FORCIIR, 60 points d'accès Internet, salles de classe, bibliothèque et bureau des enseignants connectés à Internet
Équipements			Acquisition de matériel, soutien technique et accès au matériel
	Acquisition du matériel		Matériel acquis à travers la coopération: Commodity AID (Italie), PARU (Coopération française), Banque Mondiale (PAES), FORCIIR (Coopération française) Banque Mondiale); 3 serveurs, 2 salles informatiques de 10 postes chacune, 2 vidéo-projecteurs
	Soutien technique		Soutien technique assuré par le service informatique (2 techniciens), 3 enseignants qui interviennent dans la formation des étudiants, l'administrateur de la plate-forme d'enseignement distance, par les pairs (entre enseignants et étudiants)
	Accès matériel		Tous les enseignants ont 1 ordinateur connecté à Internet dans leur bureau, accès illimité. Les étudiants ont un accès limité à 2 laboratoires
Intégration des TIC dans les cours			Les TIC sont intégrées dans les cours en distanciel et en présenciel
	Distanciel		Cours en ligne, plans de cours uniformes, évaluation en ligne, stages virtuels
	Présenciel		Formation des étudiants en

				présenciel à l'utilisation des TIC, transfert de compétence acquise par les enseignants en distanciel vers le présenciel, recherche sur Internet et utilisation du poste de travail dans les travaux des étudiants
Vécu				Concepts liés au vécu du processus par des enseignants et par des étudiants, et par l'administrateur de la plate-forme d'enseignement à distance
Facteurs facilitateurs				L'appui des autorités universitaires, la discipline (école des sciences de l'information (OC4), le rôle de l'UCAD dans la gestion du domaine SN, les effectifs réduits (OC4, 22), facilités administratives (OC6, 41), la volonté de la direction de l'école (OC13, 81), disponibilité du soutien technique (OC19, 81), ressources suffisantes (OC4, 22), conception de la plate-forme d'enseignement à distance (OC23, 38), motivation des enseignants (Rémunération de la surcharge de travail, possibilité de développement personnel) (OC4, 66), environnement favorable (OC9, 218).
Facteurs inhibiteurs				La résistance au changement (OC4), insuffisance et lacunes du fournisseur Internet, coupures d'électricité. Pour les enseignants, la surcharge de travail (OC4, 66); les étudiants à distance : le facteur temps et le coût de la formation. Les étudiants en présenciel : accès au matériel.
Résultats				Délivrance de l'enseignement à distance (Maîtrise et Certificat), sortie première promotion de maîtrise de cours à distance, retombées financières, visibilité et crédibilité de l'EBAD, constitution d'une équipe pédagogique, bonification de l'enseignement en présenciel, relèvement du niveau de performance des étudiants, possibilités de développement professionnel des enseignants
Suivi				Mise en place de mécanismes locaux de pérennisation au moment de la mise en œuvre du

				projet FORCIIR (OC4, 55; OC12 118)
Évaluation				30 avril 2001: Journée d'évaluation à mi-parcours de la formation à distance (cours, plateforme, résultats financiers, mémoires, stages et forum; 2-3 novembre 2001: Regroupement des apprenants pour faire le bilan de la première année de fonctionnement de la classe virtuelle; Évaluation du projet FORCIIR: réunions du comité de pilotage, une mission d'évaluation du projet FORCIIR

N.B Le processus de l'EBAD désigne les concepts liés au processus de changement.

2.2.2.1 *Le contexte, la coopération internationale et les intentions de l'introduction*

Les TIC sont introduites à l'EBAD depuis 1990 grâce à un projet triangulaire qui est en quelque sorte à l'avant garde du projet d'enseignement à distance.

"En effet c'est en 1990 que, dans le cadre d'un projet triangulaire concernant l'informatique documentaire, nous nous sommes engagés avec l'École des Sciences de l'Information de l'Université de Montréal, l'École Supérieure de l'Information de Rabat au Maroc... Et de ce jour nous sommes restés attachés à l'introduction la plus importante possible et la mieux pensée des technologies de l'information. Et à l'heure d'Internet nous n'avons pas été surpris et nous avons continué à réfléchir et aujourd'hui nous sommes un établissement qui dispose d'un premier cycle, d'un 2e cycle et depuis bientôt 2 ans nous avons dupliqué notre deuxième cycle en distance sur Internet " (OC4, 9)

"Bon mais il faut dire qu'il y a un déclic quand même dans les années 90. Il y a eu une coopération triangulaire entre Rabat, l'ESI de Rabat l'École des Sciences de l'Information de Rabat, l'EBAD de Dakar et l'EPSI de Montréal. Cette coopération triangulaire là entre ces trois écoles nous a permis d'avoir du matériel, grâce à cette coopération nous avons obtenu du matériel dans les années 90..." (OC9, 76).

La coopération est une voie indispensable pour la mise en place des TIC. Plusieurs organismes sont intervenus dans l'implantation des TIC à l'ÉBAD: le projet triangulaire Montréal-Rabat-Dakar, le projet italien Commodity Aid, la Banque Mondiale, et le Projet FORCIIR de la coopération française. La Coopération triangulaire Montréal-Rabat-Dakar a été un catalyseur de l'utilisation des TIC dans les cours en présenciel. Ce projet a aussi permis de percevoir les technologies comme un facteur innovant et a contribué à familiariser certains enseignants et étudiants à l'informatique. Ce projet n'a pas survécu à son dépérissement. FORCIIR est un projet de la coopération française dont le but est de promouvoir les nouvelles technologies de l'information et de la communication en Afrique et à Madagascar. Ce projet s'intéresse à la production de contenus d'enseignement dans les universités locales à partir de savoir-faire local.

"C'est que si la coopération est une voie obligée par rapport à la domestication des technologies de l'information et de la communication dans notre pays, c'est parce qu'intégrer les technologies de l'information et de la communication au-delà des savoirs et des savoir-faire impose d'abord des équipements" (OC4, 106)

" Et ce projet [triangulaire] était un projet de renforcement des capacités en matière d'informatique documentaire et le premier laboratoire donc de 10 ordinateurs connectés en réseau implanté à l'EBAD nous a été offert grâce à ce projet là, qui a permis au bout de 5 ans aux enseignants de se faire au traitement de texte, à l'apprentissage de certains logiciels documentaires, de certains logiciels de gestion. Mais quand ce projet a déperé, on avait pensé à l'époque à rien pour rebondir. Donc entre 96 et 99 pendant 3 ans c'était la galère, nous étions chacun habitués à faire du traitement de texte, à mettre en place des cours, à les dactylographier. Subitement, il y a eu plus de projet, il y avait plus de perspective." (OC4, 118).

"Le projet FORCIIR est une composante d'un programme mis en place par le Ministère Français des Affaires Étrangères, un programme de coopération pour la promotion des nouvelles technologies de l'information et de la communication en Afrique et à Madagascar... Donc c'est très modestement dans le domaine de l'information documentaire que ce projet FORCIIR s'est attelé depuis 99 à développer à partir donc d'écoles africaines de sciences d'information documentaire des programmes de mise en ligne de leur propre programme de formation avec des partenariats, mais essentiellement à partir de leur savoir-faire local. (OC12, 9).

"Par exemple, à la fin du projet FORCIIR sur 3 ans, le projet aura investi à l'école l'équivalent de 10 années du budget de l'école, 10 années, le projet c'est 352 millions de Francs CFA. Le budget de l'EBAD c'est 30 millions de Francs. Donc c'est 10 budgets et quelque, ça fait 10 années de budget, or des 2 choses l'une, ou on attend d'avoir les moyens et sera complètement largué par la concurrence, ou a des opportunités à travers des programmes comme celui là, et on a les moyens

pour former les gens, d'avoir les équipements, de mettre en place le plateau technique qui nous permet de démarrer" (OC4, 118).

Les intentions de l'introduction sont formelles et consistent, selon OC4, à réaliser l'introduction la plus importante possible et la mieux pensée des technologies de l'information.

2.2.2.2 La conception

La conception est liée à l'orientation du projet FORCIIR: (1) choisir la formation à distance, (2) privilégier le contenu face au contenant, (3) mettre l'accent sur la pédagogie et non pas sur les technologies et (4) développer une plate-forme locale d'enseignement à distance en associant le plus grand nombre d'enseignants de l'école. L'expérience du Projet triangulaire a aidé à concevoir l'implantation et la pérennisation du projet FORCIIR.

"...le choix qui avait été fait, a été de considérer que l'enseignement à distance c'était [par] respect de la pédagogie, de l'enseignement, que ce n'était pas de l'informatique. Donc c'est des choix qui ont été faits, qui ont été de privilégier le contenu face au contenant. Par exemple pour la plate-forme de formation à distance, on a choisi de développer localement nos propres forces en associant le plus grand nombre d'enseignants de l'école, cette plate-forme. C'est un choix qui a été décisif pour le développement du projet. Nous aurions pu, c'est facile à l'heure actuelle des plate-formes, il en existe beaucoup dans le monde entier. On aurait pu acheter un produit fini en main, mais on n'a pas voulu que les enseignants se trouvent dépossédés d'un outil qui les dépassait, on a voulu au contraire que tous ensemble on construit cette plate-forme, on l'a bricolé bien sûr, c'est fait par des informaticiens, mais je dirais qu'on l'a bricolé, on l'a façonné pour répondre à nos besoins".(OC12, 15)

2.2.2.3 *La mise en œuvre des TIC*

La résistance au changement, les équipements, la connexion à Internet, la mise en œuvre de l'enseignement à distance, et l'intégration des TIC dans les cours en distanciel et en présentiel marquent la mise en œuvre des TIC à l'EBAD.

Le processus de changement a rencontré des résistances surtout pendant la mise en œuvre. La découverte de l'inconnu serait une des raisons principales derrière cette résistance.

"Je dois dire que ça n'a pas été facile parce que comme toute innovation elle a rencontré des résistances. On en parlait beaucoup, ça paraît pourtant que c'est un projet, tant que c'était une espèce de discours commun à l'ensemble des intervenants dans la société. Nos collègues enseignants et les membres de l'établissement ne voyaient pas venir la chose. Du jour où on a décidé de passer à la phase d'action pratique et concrète sur le terrain, nous avons commencé à rencontrer des résistances. Et ça c'est lié pour l'essentiel à la découverte de l'inconnu. Parce qu'une chose est de faire du traitement de texte, autre chose est de concevoir les cours, de les mettre en ligne à destination d'enseignants extérieurs, de faire des corrections, des évaluations et autres." (OC4, 15).

Concernant les équipements, le matériel informatique est acquis grâce à divers projets de coopération, notamment avec Commodity Aid, Paru, la Banque Mondiale et FORCIIR.

Les bureaux des enseignants et les salles de classes sont connectés à Internet. Chaque enseignant dispose d'un ordinateur connecté à Internet dans son bureau. Les étudiants ont un accès limité aux ordinateurs et à Internet dans 2 salles informatiques de 10 postes chacun. Deux techniciens informaticiens assurent le soutien technique. Cependant, d'autres participent au soutien technique tels des enseignants intervenant dans la formation en informatique des étudiants de première année du premier cycle, l'administrateur de la plate-forme d'enseignement à distance et les pairs (chez les enseignants comme chez les étudiants).

"On a des podiums, on a des podiums et tout. On a acheté des vidéo projecteurs. Nous avons aussi deux laboratoires là-haut qu'on visitera tout à l'heure si vous voulez, un laboratoire dédié aux travaux pratiques pour permettre aux professeurs de ne pas parler des nouvelles technologies en terme tout à fait théorique, mais de pouvoir aller faire avec les étudiants directement dans le laboratoire des applications. Nous avons un deuxième laboratoire qui est dédié à des stages pratiquement comme celui qui se fait actuellement à l'école et qui regroupe des étudiants venus de 6 pays de la sous-région sur l'animation en bibliothèque..." (OC4, 34).

"Bon, pour l'accès au matériel informatique il faut dire que, ici le maître mot c'est un enseignant un ordinateur. Donc quand on a commencé le projet c'est ce qu'on a dit. Quand vous voulez que les enseignants travaillent, il faut quand même les mettre dans de bonnes conditions." (OC9, 187).

".. en fait, il y a eu plusieurs formes de soutien technique ... Les réunions ou formations à l'utilisation de la plate-forme de formation à distance: Bon généralement on donnait rendez-vous aux enseignants, on se réunissait pendant 4 heures enfin une demi-journée et moi, là, je leur présentais la plate-forme, ce qu'il y avait de nouveau sur cette plate-forme, et comment ils pouvaient utiliser enfin les nouvelles fonctionnalités, donc généralement ce qui répondait à leurs attentes, surtout sur l'utilisation de la plate-forme. Maintenant sur l'utilisation des nouvelles technologies, enfin l'utilisation de leur ordinateur, que ce soit des traitements de texte ou la création de page WEB, donc là bon j'ai fait quelques rares formations. Généralement, on essaye des demi-journées, souvent le mercredi après-midi où là, la plupart des enseignants ont peu de cours, après, il y a eu au niveau du projet FORCIIR, il y a un assistant qui a été recruté au niveau du projet FORCIIR qui s'y connaît pas mal tout ce qui est l'utilisation d'Excel soit d'Access, traitement de texte, où lui a fait quelques formations rapides, on va dire, 2 heures-3 heures, mais personnalisées pour chaque enseignant qui avait besoin d'une petite formation, donc il a donné comme ça de petites formations pour mettre à niveau un petit peu les différentes personnes. Maintenant tout ce qui est la création de page Web, il y a l'utilisation aussi des nouvelles technologies dans la création de cours surtout bon page Web, mais aussi vidéo, pour utiliser le vidéo, qu'est-ce que c'était le chat, des choses comme ça" (OC6, 64).

L'EBAD est connectée à Internet par une liaison spécialisée prise en charge par

FORCIIR. Cette connexion qui n'est pas sur le réseau de campus de l'université fait que

l'EBAD est indépendante de l'université pour accéder à Internet.

"...si vous voulez nous avons 60 points d'accès Internet, c'est-à-dire que toutes les classes, tous les bureaux, tous les postes de travail sont connectés sur Internet à partir d'une ligne spécialisée de 160 kilos Bits qui va passer à 250 k le mois prochain pour permettre pratiquement à tout le monde de participer; parce que c'est les secrétaires qui appuient les enseignants dans la prise en charge des copies des examens qui arrivent, qui font l'anonymat, qui relèvent l'anonymat après la notation, si vous voulez les corrections en machine et tout, et donc nous avons procédé progressivement en formant tout le monde, tous les éléments devant participer" (OC4, 15).

La mise en œuvre de l'enseignement à distance comprend la préparation au changement,

la formation des formateurs, la construction et l'expérimentation de la plate-forme

d'enseignement à distance, la formation des gestionnaires de la plate-forme et le lancement d'un programme de maîtrise. Plusieurs séminaires sont organisés pendant la phase de préparation. La plate-forme d'enseignement à distance est spécifique à l'EBAD, elle est le fruit d'une collaboration entre les techniciens, les enseignants et les administrateurs. La plate-forme est mise à l'essai pendant une année pour tester le matériel et pour voir comment les enseignants et étudiants allaient réagir. Des réunions étaient organisées tous les 2 ou 3 mois pendant la phase test.

"Bref nous avons procédé par étape, progressivement en y allant tout doucement et c'est au bout d'une année d'étude et de formation des formateurs, d'une année de formation des gestionnaires de la plate-forme, et d'une année de test si vous voulez que nous avons lancé la maîtrise d'enseignement à distance." (OC4, 15).

"Non, non. Il y a eu toute une suite de séminaires de formation qui ont eu lieu. Je citerai le premier...c'est un séminaire sur le changement, gérer le changement, oser changer, ...il y a eu un déclic. Tout le monde a pensé qu'on avait le droit de gérer le changement, qu'on avait le droit d'oser innover. Ensuite nous avons travaillé avec une équipe de pédagogie de l'École Normale Supérieure de Dakar, nous avons la chance de trouver là des partenaires de grande qualité, qui ont su poser les problèmes en termes de pédagogie, sans effrayer les enseignants. Les enseignants qui.. ça a été assez remarquable, parce qu'à l'issue de ce séminaire, les enseignants dont certains ont dit se rendre en compte des [...], se sont dit finalement on nous a jamais appris, on a jamais réfléchi à la pédagogie. Une génération qui été formée pour enseigner, avec un certain niveau de connaissance, mais on a jamais réfléchi à la pédagogie." (OC12, 27).

"Et je dois dire que nous avons aussi prudemment engagé une première année qui était une année d'expérimentation, de test, et nous avons ouvert une classe avec des étudiants sénégalais, des étudiants gabonais, des étudiants résidant en Angola, le plus loin possible, pour voir comment le matériel allait réagir et comment nous même nous allions réagir. Et sur une classe de 24 étudiants, 22 étudiants...24 étudiants, nous avons à l'arrivée au bout de 8 mois de formation 4 déperditions. Donc le rapport nous paraissait tout à fait acceptable même si à l'arrivée nous nous sommes rendu compte combien il était difficile parce que les évaluations ont été extrêmement nombreuses, certaines difficultés techniques sont apparues entre temps il a fallut remettre sur le [...] un certain nombre de problèmes pour les retravailler ensemble." (OC4, 15)

La gestion du programme d'enseignement à distance tourne autour de quatre pôles: la gestion de la plate-forme, un système de tutorat, le rôle du projet FORCIIR et la gestion des fonds du projet FORCIIR. Un administrateur gère la plate-forme en collaboration avec les techniciens informatiques. Cet administrateur joue un rôle d'interface entre

l'administration de l'EBAD, le technicien informatique, les enseignants et les étudiants

Chaque classe d'enseignement à distance a un tuteur, un enseignant de l'EBAD qui a plusieurs rôles: communication entre étudiants et administration, communication entre étudiants et enseignants, transmission d'informations techniques nécessaires au bon déroulement des cours, soutien personnel à l'étudiant, communication entre les apprenants, et conseiller aux apprenants. Le projet FORCIIR a pris en charge la formation des enseignants à l'innovation et la formation du personnel technique et administratif. Les fonds du projet FORCIIR sont gérés conjointement par le directeur de l'EBAD et par la directrice du projet. Le budget est exécuté en 3 tranches, chaque tranche est évaluée et validée par un comité de pilotage composé de personnalités françaises et sénégalaises.

"Au départ les apprenants envoyaient leurs devoirs par Email, c'est vrai que c'était au départ c'était surtout moi qui réceptionnais les Emails, bon [un administrateur de l'EBAD] a bien pris les choses en main puis maintenant je ne gère pratiquement plus la formation à distance, je gère que l'aspect technique ou les modifications de la plate-forme..." (OC6, 47).

"Mais je vous dirai succinctement, quel est le rôle [du tuteur]. Le rôle, mon rôle principal consiste tout simplement à être l'interface entre les apprenants à distance, les enseignants et l'administration. Je suis appelé à conseiller des apprenants quand ils ont des problèmes, notamment le problème par exemple au niveau des évaluations, au niveau du choix des mémoires, au niveau également de leur assiduité, etc., donc tous les problèmes pédagogiques concernant les apprenant à distance [...] Bon à ce titre maintenant j'enlève la casquette d'enseignant. Donc je suis comme en tout cas un conseiller, un grand frère devant eux, essayant donc de jouer ce rôle là, indépendamment de mon rôle d'enseignant. Je dispense des cours d'enseignement à distance". (OC9, 149)

"... il y a un compte bancaire dans lequel les ressources du programme se trouvent et il y a une directrice du projet, parce que c'est de l'argent français, on ne peut pas donner à un contribuable sénégalais pour gérer, il y a une directrice du programme FORCIIR, mais pour décaisser il y a une double signature, le directeur de l'EBAD et de la directrice du projet. Ça s'est fait sur 3 tranches, on nous a versé une tranche entre 99-2000. Quand on a exécuté la tranche, il y a un comité de pilotage composé de personnalités françaises et sénégalaises qui s'est réuni, on a rendu compte des objectifs, on a rendu compte du bilan financier, ils ont validé, on a donné la 2^e tranche, on a exécuté, tenu un deuxième comité de pilotage, rendu compte, validé et là on est à la 3^e tranche. Et à la fin de la 3^e tranche, il y aura une évaluation qui viendra faire le point sur l'ensemble des 3 années pour dire si vous voulez toutes les validations faites jusque là sont certifiées. Donc il s'agit pas à une coopération française d'être là, et de nous dire, bon si vous

demandez ça, mais moi je ne fais pas ça, je fais plutôt ça. Il s'agit d'une coopération, attentive à ce que nous voulons et quand nous avons décidé que c'est ça que nous voulons (OC4, 177)

L'intégration des TIC dans les cours à distance est planifiée. Les cours et les évaluations se font en ligne, les plans de cours sont uniformes et des stages virtuels sont organisés. Pour les cours en présenciel, les nouveaux étudiants du premier cycle reçoivent une formation à l'utilisation de l'informatique. Les mêmes cours étant donnés en distance et en présenciel, les enseignants font un transfert de compétences dans les cours en présenciel. Les étudiants en présenciel utilisent l'Internet et le poste de travail dans le cadre de leurs travaux. L'enseignement à distance a bonifié l'enseignement dans les salles.

"Les nouvelles technologies sont introduites dans les cours en présenciel comme en distanciel chez nous [...]. Sous chaque tableau de l'EBAD, il y a deux connexions Internet qui permettent à un professeur qui arrive avec un ordinateur de mettre la connexion et toute suite en tirant les rideaux de pouvoir naviguer pour atteindre certains sites et montrer aux étudiants" (OC4, 28)

" Je vous dis que l'enseignement à distance nous a permis...l'utilisation des nouvelles technologies nous a permis d'améliorer l'enseignement en présenciel...(OC9, 51)

"Moi j'ai plutôt l'impression que c'est l'enseignement à distance qui nous a bousculé, nous a poussé à développer beaucoup plus l'utilisation des nouvelles technologies en présenciel"(OC13, 135).

2.2.2.4 Les résultats de la démarche

Plusieurs réalisations peuvent servir de résultats: la sortie de la première promotion du programme d'enseignement à distance, les retombées financières de l'enseignement à distance, la constitution d'une équipe pédagogique, la bonification de l'enseignement en présenciel, la modernisation de l'école, une plus grande visibilité et crédibilité au sein de l'université, une visibilité à travers le monde francophone, l'élargissement des bases de rayonnement en Afrique, et le relèvement du niveau de performance des étudiants.

"Alors qu'est-ce que concrètement les TIC nous ont apporté à ce niveau, d'abord une certaine

modernisation [...] Aujourd'hui, grâce à l'outil informatique et à l'Internet, nous avons une visibilité plus importante par rapport à l'ensemble des établissements dans le monde francophone qui diffuse un enseignement en sciences de l'information et qui dispose de site Web. Qui nous a permis d'accéder à beaucoup de ressources documentaires que nous n'aurions jamais atteint si nous n'avions pas l'Internet. Mais par rapport à nos missions fondamentales, les TIC nous ont surtout permis d'élargir notre base de rayonnement à travers l'Afrique. Nous sommes un établissement qui forme des archivistes bibliothécaires et documentalistes pour une vingtaine de pays d'Afrique au Sud du Sahara.[...] Et, voilà un ensemble davantage et de bienfaits que les TIC nous ont apporté en plus de relever de qualitativement et quantitativement le niveau de performance des enseignants et des étudiants à l'école. (OC4, 9).

"Les résultats acquis autour de ce projet peuvent être déclinés selon plusieurs variables. Le 1er est, la première variable c'est au niveau de la promotion de l'image de l'école. Il y a quelques années, nous étions une école ghetto dans l'université [...] Et on a une image aujourd'hui extrêmement appréhendée à l'extérieur. Et quand on parle de l'université de Dakar, les différentes autorités parmi tous les résultats qui sont faits ailleurs et qui sont aussi bon dans tous les établissements et les facultés citent l'école bibliothécaire comme une école à l'avant garde [..] L'autre résultat c'est que grâce à l'implication des nouvelles technologies de l'information et de la communication, nous avons atteint un stade qui est un objectif dans l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et dans la plupart des universités de type française depuis longtemps: c'est-à-dire la constitution d'une équipe pédagogique..." (OC4, 53).

"Dépassement des objectifs fixés par l'université en terme de matériel, 1 ordinateur par enseignant et 1 ordinateur pour 10 élèves. Et l'un des constats les plus pertinents qu'on a fait ici en comité pédagogique, c'est que même si l'enseignement en présenciel est plus ancien que l'enseignement à distance, en terme de relation de bonification, c'est l'enseignement à distance qui a permis de bonifier l'enseignement en présenciel." (OC9, 94).

"Par exemple, l'année dernière, sur la base d'une offre de service que nous avons pu faire grâce aux compétences et à la plate-forme mise en œuvre par FORCIIR, nous avons recueilli quelques 19 millions de recette. Cette année, la programmation que nous avons faite tourne autour de 35 millions de recettes. Alors que le budget que l'État du Sénégal nous donne c'est 30 millions." (OC4, 118)

2.2.2.5 Le suivi et l'évaluation

Des mécanismes locaux de pérennisation sont mis en place selon les répondants OC4 et OC12 et il n'y aura pas de demande de renouvellement du projet FORCIIR selon OC4. La pérennisation consiste à générer des revenus, à sécuriser le matériel informatique et à le changer régulièrement, et à acquérir de nouveaux logiciels. Les ressources financières provenant de l'enseignement à distance permettent de renouveler les équipements et de payer les interventions des enseignants. Le suivi du projet concerne également le domaine du soutien technique avec la formation et le recrutement d'un technicien local

qui va remplacer le technicien de la coopération. L'EBAD compte élargir l'enseignement à distance au niveau du premier cycle.

Le programme d'enseignement à distance est évalué. Une commission s'occupe des aspects pédagogiques, le programme est exécuté en 3 tranches et évalué par un comité de pilotage.

"Et, c'est-à-dire de trouver les moyens et les ressources nécessaires pour continuer cette expérience, et d'en faire une expérience pérenne. Parce que de toutes les façons on ne peut plus revenir en arrière. On est complètement à la vitesse "V", plus question de revenir en arrière (OC4, 55)."

"Absolument. Ca c'est la grosse question, ça c'est la grosse question parce que d'habitude dans nos pays, on a à partir d'un appui coopératif international, bilatéral ou multilatéral, mis en place de grands desseins, de grandes ambitions. Une fois l'appui retiré, pratiquement on retombe sur notre pied, avec à la limite souvent même des retours en arrière. " (OC4, 72).

"Nous avons décidé au moment même de la conception du projet, parce que moi j'ai été dans l'équipe de conception du projet, avec les partenaires français, décidé de mettre au moment même de la mise en œuvre du projet les mécanismes locaux de pérennisation du projet. Et la pérennisation du projet suppose que pour être sur l'Internet qu'on puisse veiller à sécuriser le matériel et à veiller à le changer le plus régulièrement possible. Il n'est pas question dans 5 ans de continuer à naviguer sur les PC que nous avons, il va falloir penser à les changer. Que s'il y a de nouvelles découvertes de logiciels et autres modes d'intervention qu'on puisse les acquérir" (OC4, 72).

"En gros la méthodologie utilisée a été de dire il ne faut pas faire un projet et puis imaginer son dépérissement, on a décidé d'imaginer le dépérissement au fur et à mesure de son développement." (OC12, 118)

"Mais au moins une chose est sûre, c'est que nous ne demanderons pas à la coopération, nous avons aussi demandé en comité pédagogique de ne pas demander à la coopération française la reconduction du projet. Ça c'est un défi qu'on s'est lancé nous même. " (OC4, 72)

"...L'école n'a plus besoin de nous, moi je considère que je peux partir, bon normalement je reste encore ici disons 1 an et demi, et si je reste un an et demi on a un nouveau programme, donc on mettra par exemple en ligne le premier cycle, on voudrait faire aussi des modules spécifiques de recherche d'information appliquée à certains métiers [...] Mais moi, je considère qu'aujourd'hui, les programmes qui ont été mis en place permettent à l'école non seulement de continuer seul, mais de continuer en ayant des revenus nettement supérieurs à ce qu'il avait avant. Donc c'est un projet qui a...dès aujourd'hui rapporte objectivement de l'argent à l'école." (OC12, 120)

2.2.2.6 *Le vécu du processus*

Cette partie présente le vécu chez 2 enseignants utilisateurs avancés, chez 2 enseignants utilisateurs moyens, chez 2 étudiants en distanciel et chez 2 étudiants en présenciel.

Enseignant et utilisateur avancé, OC9 utilise les TIC depuis 1983. Il a vécu l'utilisation des TIC de manière progressive. Il a participé au projet de coopération triangulaire de l'EBAD (1990-1996) ainsi qu'à la formation en informatique d'enseignants de l'EBAD au début du projet FORCIIR. Les raisons qui le poussent à utiliser les TIC sont : (1) le développement de la technologie, (2) l'environnement favorable des nouvelles technologies, (3) le dépassement des cours traditionnels, (4) l'obligation d'utiliser les TIC pour ne pas être dépassé par les étudiants, (4) le gain de temps, et (4) le contact avec les étudiants par courrier électronique. Il utilise les TIC dans l'enseignement à distance pour lequel il joue le rôle de tuteur de classe, et aussi dans l'enseignement en présenciel. Il participe à la formation à l'informatique des étudiants en présenciel du premier cycle.

"Bon il faut dire quand même, très tôt, pour moi quand même les nouvelles technologies ça m'a attiré véritablement depuis mon retour en France. Parce que nous, on a fait une formation en France dans les années 83 mais l'ordinateur à l'époque, il y avait qu'une séance ou deux dans la semaine et c'est terminé. Au retour ici au Sénégal, c'est dans les années 86 à peu près qu'on a commencé à avoir des micro-ordinateurs, c'était des Macintosh, mais 2 ou 3 postes et donc c'était l'apprentissage du DOS, mais je me suis intéressé et j'ai fait des cours en dehors de l'Université, des cours particuliers. En ce moment là que je me suis perfectionné, donc à travers les associations, ici il y a une association qu'on appelle l'ACMIS" (OC9, 73)

"Oui, c'est effectivement un changement. Disons que moi je ...je l'ai vécu disons de façon progressive..." (OC9, 50)

Un autre enseignant qui utilise les TIC de façon avancée (OC13) a vécu l'introduction des TIC avec le projet triangulaire de l'EBAD. Il était administrateur à l'époque et il avait participé à l'informatisation de la scolarité. Il se définit comme faisant partie de la vieille

génération et il utilise les TIC par intérêt et avec enthousiasme. Autodidacte, il a complété sa formation en gestion de base de données et ne peut plus se passer des nouvelles technologies qui le fascinent. Il utilise les TIC dans les cours pour deux raisons: (1) elles sont incontournables et (2) il est obligé de les utiliser dans le programme d'enseignement à distance".

"Je suis à l'EBAD depuis 1975, ça fait beaucoup déjà, si bien qu'en faite les nouvelles technologies et moi normalement, nous c'est la vieille génération, c'est pas tellement... Mais en fait, j'ai occupé des fonctions de directeur des études, et à ce titre, dans le cadre d'un projet avec l'Université de Montréal, nous avons reçu du matériel informatique [...], je les ai utilisées à la direction des études pour informatiser la scolarité des étudiants. Notamment il y a avait un logiciel de gestion qui permettait de faire le calcul de notes, qui nous a beaucoup rendu service. Alors ensuite, il y a eu un autre projet avec le Canada sur l'enseignement de l'informatique documentaire, je faisais partie de l'équipe... j'ai jamais fait de formation, je n'avais pas encore fait de formation en informatique, c'était juste bon vraiment la formation sur le tas, en posant des questions à ceux qui connaissaient. Et ce n'est qu'en 99 que je suis allé à Paris pour faire le stage de l'UNESCO [...] sur la gestion des bases de données. C'est vraiment le seul moment où j'ai suivi en fait une formation théorique. Mais sinon, je suis beaucoup plus autodidacte en informatique documentaire" (OC13, 8)

"A bien ça moi je vous dis, vous voyez déjà comment je suis entré dans l'informatique, c'est pratiquement par infraction, beaucoup plus, parce que ça m'intéressait, et ça continue à m'intéresser et à me fasciner même. C'était beaucoup plus qu'un intérêt ça me fascine les nouvelles technologies, ce qu'on peu en faire, vraiment je trouve que nous sommes en retard ici et il est bon que les formations que nous pouvons avoir nous permettent d'avancer et vraiment de maîtriser cet outil parce que il y a rien de tel." (OC13, 14)

"On y est entré avec beaucoup d'enthousiasme. On s'est rendu compte que ça a beaucoup [d'exigences]...d'abord la première exigence...la première conséquence de FORCIIR c'est que ça nous amené à rectifier notre enseignement présenciel. D'abord il a fallu qu'on fasse des séminaires de formation avec les professeurs de l'École Normale Supérieure sur les problèmes de pédagogie, comment...ça à l'université les gens une fois que vous avez votre doctorat, vous avez votre diplôme, on vient, on vous donne des enseignements, vous vous débrouillez, vous ne savez pas comment on enseigne. Mais là justement FORCIIR nous a permis disons l'enseignement des nouvelles technologies nous a permis de nous former ...les gens de l'École Normale Supérieure, et surtout de pouvoir rectifier beaucoup de choses qu'on faisait en enseignement présenciel." (OC13, 20)

L'enseignant et utilisateur moyen (OC19) a également vécu l'introduction des TIC en tant qu'administrateur. Il a vécu l'a vécu avec étonnement, avec appréhensions et avec un attachement progressif. Il a inséré les TIC dans ses habitudes quotidiennes et est angoissé

par l'idée que cela pourrait s'arrêter un jour. Les raisons qui le poussent à utiliser les TIC sont d'ordre professionnel, ludique et privé. Il utilise les TIC dans le cadre de l'enseignement à distance, mais ne les utilise pas dans ses cours en présenciel. Il intervient dans la cellule pédagogique du projet d'enseignement à distance.

"Dans un premier temps avec un grand étonnement. Parce que j'avoue que je ne savais pas, en je me disais que j'aurai été en mesure disons de me familiariser comme ça, mais qu'avec ces outils là. Donc au début c'était avec un peu d'appréhensions, un peu d'appréhensions, ça continue du reste. Bon, parce qu'on est jamais trop sûr. Mais bon, une fois qu'on a mis le doigt là-dans, bon l'intérêt devient, bon l'intérêt est là, ensuite il s'accroît, puis bon au fur et mesure qu'on découvre toutes les opportunités et toutes les facilités que cela entraîne dans son travail personnel, on dit oui, comme l'appétit vient en mangeant, on commence à véritablement s'attacher à la chose, vous voyez, au point qu'aujourd'hui si j'interroge mes réflexes du jour, la première chose que je fais en rentrant dans le bureau c'est de mettre le doigt sur l'ordinateur. C'est la première chose que fait, bien avant de poser le sac ou de faire quoi que ce soit, c'est de mettre le doigt sur l'ordinateur, ensuite de sélectionner un certain nombre de choses que j'ai gardé dans mes favoris là, en particulier un certain nombre de sites importants pour moi, et aller dans l'univers électronique pour voir un peu comment ça se passe. Et tout cela je crois que c'est très enrichissant, au point qu'aujourd'hui, ça aussi c'est une autre question, à la limite existentielle que l'on se pose de temps en temps, et si tout cela devait s'arrêter un jour. Si tout cela devait s'arrêter un jour, c'est assez angoissant quoi comme perspective, voilà." (OC19, 56)

"Oui, je suis assez impliqué là dans [l'enseignement à distance]. J'allais dire pas à tous les niveaux, mais à plusieurs niveaux. D'abord en tant qu'enseignant comme tout le monde, j'ai un calendrier, un agenda qui a ses contraintes. J'ai des dates précises auxquelles il me faut travailler mes enseignements, les mettre à disposition, disons les charger, j'ai également dans l'agenda les rendez-vous pour les évaluations à distance etc. donc en tant qu'enseignant j'ai les mêmes missions que tout le monde. À cela s'ajoute un autre rôle en tant qu'opérateur, parce qu'on vous l'a certainement expliqué, dans la maison nous avons une petite cellule qui travaille régulièrement, chaque semaine du reste à faire avancer le projet, le projet global au plan pédagogique" (OC19, 44)

"Ah oui, bon la raison elle est d'abord professionnelle. Elle est d'ordre professionnel. Cela est évident et aussi d'ordre ludique. C'est-à-dire que bon, chacun d'entre nous a ses... disons à ses petites folies, moi aussi j'en ai comme les autres. Et sur Internet, c'est des folies quand même assez raisonnées, si on peut dire [rires]. Non, non, non... c'est moi je m'intéresse par exemple beaucoup à la littérature religieuse, j'ai pas mal de sites sur lesquels je vais très très souvent pour ma formation personnelle, pour ma formation personnelle mais aussi bon pour la gestion du courrier électronique, là aussi ça facilite pas mal de chose." (OC9, 62)

L'enseignante et utilisatrice moyenne (OC8) a vécu l'introduction des TIC de façon difficile: (1) remise en cause de ses connaissances et d'elle-même et (2) inquiétudes par rapport à des problèmes d'authentification de l'identité des étudiants pendant les

évaluations à distance et le manque de contrôle des classes à distance. Les stages de préparation au changement et de formation ont été utiles. Toutefois, elle n'arrive pas à contrôler le temps consacré à l'enseignement à distance. La raison qui la pousse à utiliser les TIC dans les cours est le caractère obligatoire du programme d'enseignement à distance à l'EBAD. Ses rapports avec les étudiants en distanciel sont difficiles. Elle n'utilise pas les TIC dans son enseignement en présenciel.

"En fait la question aura pu m'être posé au passé. C'est il y a 2 ans que nous avons décidé d'introduire les nouvelles technologies dans nos cours. Et il y a 2 ans le vécu a été difficile dans la mesure où je suis d'une formation assez ancienne et que j'appartiens aux [monde] de l'imprimé. Mais lorsque l'EBAD a décidé d'introduire un cours à distance, il a fallu que tous les professeurs qui acceptaient de faire partie de ce programme se mettent de gré ou de force aux nouvelles technologies. Au début c'est dur parce qu'on avait l'impression d'une remise en question de tout ce que nous savions, de tout de qui nous étions. Bon mais grâce à un certain nombre de stages de formation en regroupement, nous avons pu quand même dépasser cet écueil et actuellement les choses se passent bien." (OC8, 10).

"Bon, [l'enseignement à distance] a de l'avenir ça c'est obligatoire. Bon il faut être rationnel quand même dans son fonctionnement. L'avenir c'est ça. Bon les coûts de transport, les distances de transport, ces styles de choses obligent les gens et puis les contraintes liées à l'emploi, au statut obligent la plupart du temps [les gens] à rester sur place, et nous à faire ce qu'on fait avec eux. C'est l'avenir il n'y a pas de problèmes. Bon mais il y a des problèmes mineurs, par exemple, je ne sais pas si celui qui m'envoie le devoir est vraiment la personne à qui je devrais parler, d'abord je n'ai pas de contrôle sur lui, et j'ai horreur de manquer de contrôle, je ne n'aime pas ça. Il y a des choses que ne peux pas contrôler, je n'aime pas ça. Et, j'ai comme l'impression que bon ils prennent les choses à la légère sous prétexte qu'ils ont en distanciel. Ils croient que l'obtention d'un diplôme à distance est obligatoire, parce qu'ils payent et parce qu'ils ont à payer parce que c'est les nouvelles technologies, ils se sont vus avec un air positif quoi. À ça, il y a des petites choses qui m'ennuient, des petits détails qui m'ennuient.." (OC8, 156)

" Comment ça s'est passé? Il a fallut d'abord reformuler les cours. Au niveau le plus terre à terre, ce ne sont plus des chapitres, ce sont des modules et il faut qu'à l'intérieur des modules il puisse y avoir les départs vers des embranchements vers d'autres types d'apprentissage, il y avait un forum, il y a un *Chat*, il y a l'obligation de proposer des exercices pour que l'apprenant puisse travailler tout seul et l'obligation également d'évaluer à distance. Bon c'est un peu dérangent au départ, parce qu'une évaluation, nous on ne la voyait pas comme ça. Moi personnellement je ne la voyais pas comme ça, moi je vois des gens assis, ils évaluent en 2 h et sur des tranches horaires bien déterminés. Mais pour des raisons de connexion, pour des raisons de disponibilité ou autres, les devoirs ne pas sont as tous rendus en même temps, et cela m'a dérangé au départ, absolument" (OC8, 40)

" on on a l'impression que les horaires de travail en fait s'étirent. On n'a plus de contrôle sur son propre emploi du temps. Parce que n'importe quelle question peut tomber à n'importe quel moment, bon une évaluation on peut la décider de la corriger aujourd'hui ou demain, le temps

s'étire c'est que je n'arrive pas à maîtriser, je n'arrive pas à contrôler le nombre d'heures que je consacre en réalité à ce cours à distance." (OC8, 95)

L'étudiante OC24 qui a suivi l'enseignement à distance dit être très satisfaite de sa formation reçue (acquisition d'habiletés professionnelles et personnelles). L'utilisation de la plate-forme était difficile au début. Le technicien était disponible en cas de problèmes, elle a souvent envoyé des mots de félicitations au technicien. Elle pense que le nombre d'évaluations est élevé et elle n'avait pas assez de temps pour répondre à toutes les questions.

"Là, je peux dire que c'est une formation très intéressante du point de vue des technologies de l'information parce que ça nous a permis de nous familiariser plus avec l'outil informatique surtout...on a acquis au cours de cette formation donc des capacités qu'on n'avait pas auparavant. Ça nous a beaucoup fortifié dans notre [rôle] de documentaliste, d'intermédiaire comme on dit de l'information, puisque les logiciels qu'on ignorait nous les maîtrisons parfaitement actuellement. Et c'est grâce à cette formation à distance qui demandent beaucoup de compétences, non seulement, professionnel mais personnel, et beaucoup de recherches." (OC24, 21)

"...nous sommes tenus de nous connecter sur la plate-forme pour pouvoir accéder aux cours et aux évaluations. Au début c'était un peu difficile, parce qu'on était pas habitué Cette plate-forme a été constituée et puis améliorée de sorte que l'utilisation est devenue plus facile, avec nos mots de passe, on se connecte sans problèmes. Et à chaque fois qu'il y a un point qui cloche, le technicien est vraiment disponible pour améliorer, et améliorer encore. Donc nous souvent on lui envoie même des messages de félicitation parce que vraiment la plate-forme, actuellement elle ne nous pose pas de problèmes." (OC24, 27).

"Mis à part le nombre qui est très important, parce que je pense que 4 évaluations sur les matières majeures et 2 ou 3 en mineure c'est un peu trop. Si on diminuait le volume des évaluations, ce serait bien. Et quelques fois, il y a des évaluations qui demandent beaucoup plus de temps. Vous êtes sûr que ce sujet est tellement vaste et intéressant que si on vous laissait le temps, vous pourriez vous en sortir, mais le temps est quelque fois très court et on a peur de rendre une évaluation en retard peut-être qu'il y a un petit point ou 2 à perdre, donc quelques fois vers la fin vous êtes obligés de vous précipiter. Et les sujets qu'on nous donne sont tellement intéressants qu'on aimerait vraiment y réfléchir de plus près et les approfondir davantage." (OC24, 57)

Un autre étudiant qui a suivi l'enseignement à distance (OC25) était très à l'aise dans cette formation. Il lui était difficile d'allier la formation à distance et son emploi. Il trouve que la plate-forme d'enseignement était bien présentée, bien faite et sécurisée. Il lui était difficile de gérer le temps pendant les évaluations. La plate-forme peut être fermée au

bout de 1, 2 ou 3 minutes après l'évaluation. Les étudiants qui terminent en retard envoient leur travail par Email et ne sont pas assurés de l'anonymat.

"En fait, j'étais très à l'aise dans cette formation parce que, au départ me libérer ou alors que ma candidature soit acceptée par mon directeur puisque je puisse suivre les cours en présenciel a été très difficile. Avec l'arrivée de ce projet, ça m'a été très facile parce que j'étais pas contraint du point de vue travail, ou alors par une autorisation, je n'avais pas besoin d'être libéré, je suivais donc mon cours à distance, et je continuais mon travail. C'était à la limite presque [...] par mon directeur, donc je pouvais faire mon travail, et allier le travail à ma formation. Ce que je pourrais dire tout simplement, c'est peut-être que là ou ça a été un peu dur, c'est peut-être allier les 2 pour ne pas laisser le travail d'un côté et privilégier la formation, ou alors sacrifier la formation au profit du travail, il fallait tout simplement me surpasser de temps à autres, faire plus qu'il en fallait. Je veux dire du point de vue horaire, parce que peut-être j'étais appelé à rester là plus tard jusqu'à certaines heures, peut-être tardivement, ou alors [...] les samedis et les dimanches peut-être." (OC25, 16)

"Bon en ce qui concerne la plate-forme, d'abord du point de vue des couleurs, elle était très agréable, parce que vraiment très bien présentée, très bien faite. Maintenant du point de vue accès, je suppose que c'était assez sécurisé parce qu'il fallait y entrer par un mot de passe, donc qui était seulement suivi par l'informaticien, et jusque là j'ai jamais eu écho que peut-être que quelqu'un ait pu entrer dans l'autre, ou dans le devoir de quelqu'un pour piquer. Donc je pense que c'était assez donc sécurisé. Maintenant pour le cours, là où vraiment j'ai quelques remarques à faire, parce qu'on nous avait dit que le cours à distance permettait à l'enseignant de s'améliorer, parce que c'était un cours qui était vu par tout le monde [...]. Donc c'est un peu donc ce que je reproche à la plate-forme, en ce qui concerne les cours qui sont balancés. C'est vrai qu'on ne peut pas balancer pour tout le monde, parce qu'il y en a qui paye, il y en a qui ne paye pas, peut-être que c'est peut-être l'objectif qui a fait qu'on ne pouvait pas rendre visible tous les cours. Mais je crois que ça aurait été encore un plus pour que les gens puissent se surpasser." (OC25, 34)

"Ensuite, il peut arriver aussi comme c'est arrivé à un certain moment donné que les gens aillent en équipe, parce que tout simplement c'était une petite défaillance qui retardait un peu l'épreuve, donc on essaie d'avoir l'autre, parfois c'est au téléphone... Donc c'était un peu ça. C'était des frayeurs, peut-être c'était pas il n'y pas de connexion, c'est ma machine ou alors on appelait un peu partout. Parfois aussi c'est peut-être le sujet qui n'est pas arrivé à temps, et puis au niveau de la plate-forme on a un forum où les gens peuvent dire ce qu'ils pensent. Certains disaient, bon écoute, ...mais apparemment on "dirait que chez moi c'est pas allumé ou alors qu'est-ce qui se passe bon?" Ça me faisait un peu rire, ça me faisait sourire, mais je crois que c'était un peu ça. Mais si non je trouve ça [impecable]". (OC25, 34)

L'étudiante en présenciel et utilisatrice avancée des TIC (OC18) pense que les TIC ont créé un bouleversement à l'EBAD par rapport à son vécu au premier cycle en 1992, aussi bien dans l'administration que dans l'enseignement. Elle a appris à utiliser les TIC dans le cadre de son emploi. La curiosité l'attire à utiliser les TIC dans ses cours.

"Donc, d'une manière générale je dirai que les nouvelles technologies de l'information, bon je préfère plutôt technologies de l'information et de la communication, parce qu'à mon avis elles commencent à devenir anciennes, elles ne sont plus du tout nouvelles. Donc je dirai que l'arrivée des nouvelles technologies, des technologies de l'information et de la communication ont carrément bouleversé le monde d'une manière générale et l'EBAD en particulier dans la mesure où lors de nos premiers passages à l'EBAD, il n'y avait pas un seul ordinateur, c'est-à-dire en 92, il y avait pas un seul ordinateur. Donc on avait un cours d'informatique mais c'était sur des machines mécaniques, je ne sais pas comment on les appelait exactement. Donc on avait eu quand même lors de la 2^e année de 1^{er} cycle à s'exercer un peu à manipuler le clavier, l'outil informatique mais dans une autre école, au VETO, l'école des sciences vétérinaires de Dakar, qui est une école...un institut rattaché à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Donc au moment où je vous parle, eh...les NTIC ont bouleversé l'EBAD, l'organisation de l'EBAD. Et ça a imputé un peu sur les cours, l'enseignement. Et nous avons un cours d'informatique qui est annuel et c'est une fois par semaine." (OC18, 46)

L'étudiante et utilisatrice moyenne (OC14) vit bien l'introduction des TIC à l'EBAD. Elle a connu les machines à taper pendant la formation du 1^{er} cycle il y a 10 ans. Elle a suivi une initiation à l'informatique après l'obtention de son diplôme du premier cycle de l'EBAD. Elle a également suivi les sessions de formation des étudiants nouvellement arrivés à l'EBAD. Elle pense que les nouvelles technologies sont une innovation dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage. Les TIC facilitent la communication, rendent plus facile la compréhension de certaines choses entre étudiants et professeurs. Elles permettent également d'apprendre en dehors des cours.

"C'est vrai que quand j'étais ici au 1^{er} cycle ici en 90-92, on avait des machines à taper. Il y avait un projet d'installation de micro-ordinateurs, mais ce n'était pas encore complètement à jour. Je suis parti, 10 ans après je suis revenu, j'ai constaté qu'il y avait une salle, un premier réseau avec 10 machines, 10 ordinateurs. Et après l'année passée, des vacances passées, ils ont mis une 2^e salle, un 2^e réseau avec 10 ordinateurs. Je trouve que c'est vraiment une innovation dans le domaine de l'enseignement et de notre apprentissage. Parce qu'avec les ordinateurs, avec les TIC, comme on le dit, les nouvelles technologies de l'information et surtout avec l'Internet actuellement c'est beaucoup plus facile...ça rend beaucoup plus facile la compréhension de certaines choses entre étudiants et enseignants et ce permet aux étudiants d'apprendre en dehors de ce qu'ils reçoivent. C'est surtout ça qui est important." (OC14, 67)

"On est tenu de s'habituer aux NTIC pour compléter l'enseignement et d'autre part ça fait partie de notre formation." (OC14, 104).

"Comme je l'ai dit, la curiosité intellectuelle m'interpelle. Je ne veux pas rester ignorante à l'heure où c'est l'heure de la mondialisation de l'information. On dit que l'information est le nerf de la guerre. Actuellement celui qui détient l'information...l'information c'est capital. En notre temps, l'information est capitale et je voudrais pas être en reste." (OC14, 324).

2.2.2.7 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs

Les facteurs facilitateurs sont la discipline elle-même (sciences de l'information), le rôle de l'UCAD dans la gestion du domaine "SN", les effectifs réduits, les facilités administratives au sein de l'EBAD, la volonté de la direction de l'école, la disponibilité du soutien technique, les ressources suffisantes, la conception de la plate-forme d'enseignement à distance, la motivation des enseignants (rémunération de la surcharge de travail, possibilité de développement personnel) et l'environnement favorable.

"En fait ce que nous avons fait est...à la limite n'est pas surprenant par rapport à notre discipline. Nous sommes de ceux qui pensons que les technologies de l'information et de la communication, les autoroutes électroniques de l'information, l'informatique, toutes ces technologies sont en fait des avancées ultimes de notre propre discipline manuelle..." (OC4, 22).

"Le deuxième aspect plus important encore c'était la décision politique du gouvernement du Sénégal de confier le nœud Internet du Sénégal à l'université. Et sur la base de ces deux éléments et en rapport avec ce que représente l'École Supérieur Polytechnique dans le développement de l'enseignement de l'informatique, nous n'avons fait nous EBAD que nous impliquer dans un processus pratiquement qui avait pris déjà forme du point de vue des choix politiques" (OC4, 22).

"Cela était plus important pour nous pour...plus facile pour nous pour plusieurs raisons. D'abord on est un petit établissement, nous avons 200 étudiants en présenciel, 15 professeurs à temps plein, 15 vacataires, par rapport aux grosses usines que sont les facultés de lettre, droit et autre facultés de médecine et sciences, c'est quand même beaucoup plus facile à gérer" (OC4, 22).

"...Et je dois dire qu'on a bénéficié aussi évidemment d'un concours de circonstance assez heureux qui est la disposition de ressources suffisantes pour câbler l'école d'abord; l'école est câblée, avoir les ressources nécessaires pour la location d'une ligne spécialisée qui nous garantit une connexion de 24 heures sur 24" (OC4, 22).

"Maintenant une autre facilité aussi c'est, comment dit-on, en fait c'est, il y a peu de contraintes administratives [...] Il y a des relations faciles entre à tous les différents services de l'EBAD et l'administration, il ne faut pas passer par le directeur faire une note et tout, on peu lui parler de vive voix, et puis les échanges se passent très bien, je pense que c'est une grande facilité " (OC6, 41).

"Alors nous avons également la chance d'avoir à côté des techniciens qui sont très généreux, qui répondent à toutes les sollicitations dès qu'on a un petit problème, il suffit tout simplement d'appeler quelqu'un pour qu'ils viennent bon vous monter la solution technique."(OC19, 81).

"Maintenant à l'heure actuelle, on voit une prolifération au niveau du Sénégal de cybercafés et des choses comme ça, et c'est clair que les étudiants qui rentrent à l'EBAD aujourd'hui on les sent

beaucoup plus enfin, il connaît beaucoup plus l'informatique que ne serait-ce qu'il y a 2 ans l'étudiant qui...il y en avait certains qui n'avaient jamais touché une souris. Mais bon, avec la formation ça se passe très bien" (OC6, 41).

"Il s'y ajoute par ailleurs qu'un autre facteur facilitant c'est ...la surcharge de travail qu'imposait aux enseignants l'introduction des technologies de l'information, la création de nouveaux cours, leur duplication sur Internet a été payée " (OC4, 66).

"Facteurs de motivation, par exemple, le fait aujourd'hui de l'accès plus facile à des sources d'information a permis à des collègues enseignants à l'école qui avaient mis une croix sur leur carrière universitaire en terme de recherche pour atteindre le doctorat, de se relancer, parce qu'ils ont aujourd'hui les ressources." (OC4, 66)

"Oui. Les facteurs facilitateurs, c'est d'abord la volonté de la direction de l'école, vraiment. Ensuite l'appui du projet FORCIIR, ça a été un élément très heureux, parce que si on avait pas de matériel, là je crois qu'on ne peut pas parler des nouvelles technologies si on a pas au minimum un ordinateur" (OC13, 81)

Les facteurs inhibiteurs sont la résistance au changement, l'insuffisance et les lacunes du fournisseur Internet, les coupures d'électricité, la surcharge de travail chez les enseignants, le facteur temps et le coût de la formation pour les étudiants à distance, et l'accès au matériel informatique pour les étudiants en présentiel.

"Il y a eu des facteurs inhibiteurs, il y a eu de la résistance forcée de certains. Nous avons un ou deux collègues à l'école par exemple qui ne sont pas engagés sur le programme. On a tout fait, ils ne sont pas engagés sur le programme. Pour diverses raisons sur lesquelles il y en a qui sont des raisons plus ou moins objectives et puis d'autres difficiles à sérier. Parce que l'innovation est un enjeu, et puis c'est un défi"(OC4, 61)

"Il y a eu un autre facteur lié au fait qu'il y a des paramètres qu'on ne maîtrise jamais dans le pays quelles que soit par ailleurs les capacités de rationalisation que l'on atteint. Nous avons souvent accusé du retard dans la mise en œuvre de système, nous avons souvent été victimes rapidement des insuffisances et des lacunes pratiquement de notre *Provider* pratiquement qui de temps à temps nous posait quelques petits lapins sur le Net."(OC4, 61)

"Nous avons été quelque peu gênés par la lourdeur de la location par exemple de la ligne spécialisée au départ qui était presque 1 250.000 F par mois, puis que la Sonatel heureusement a ramené à la moitié parce qu'elle a fait bénéficier les établissements d'une [réduction] de 50%". (OC4, 66)

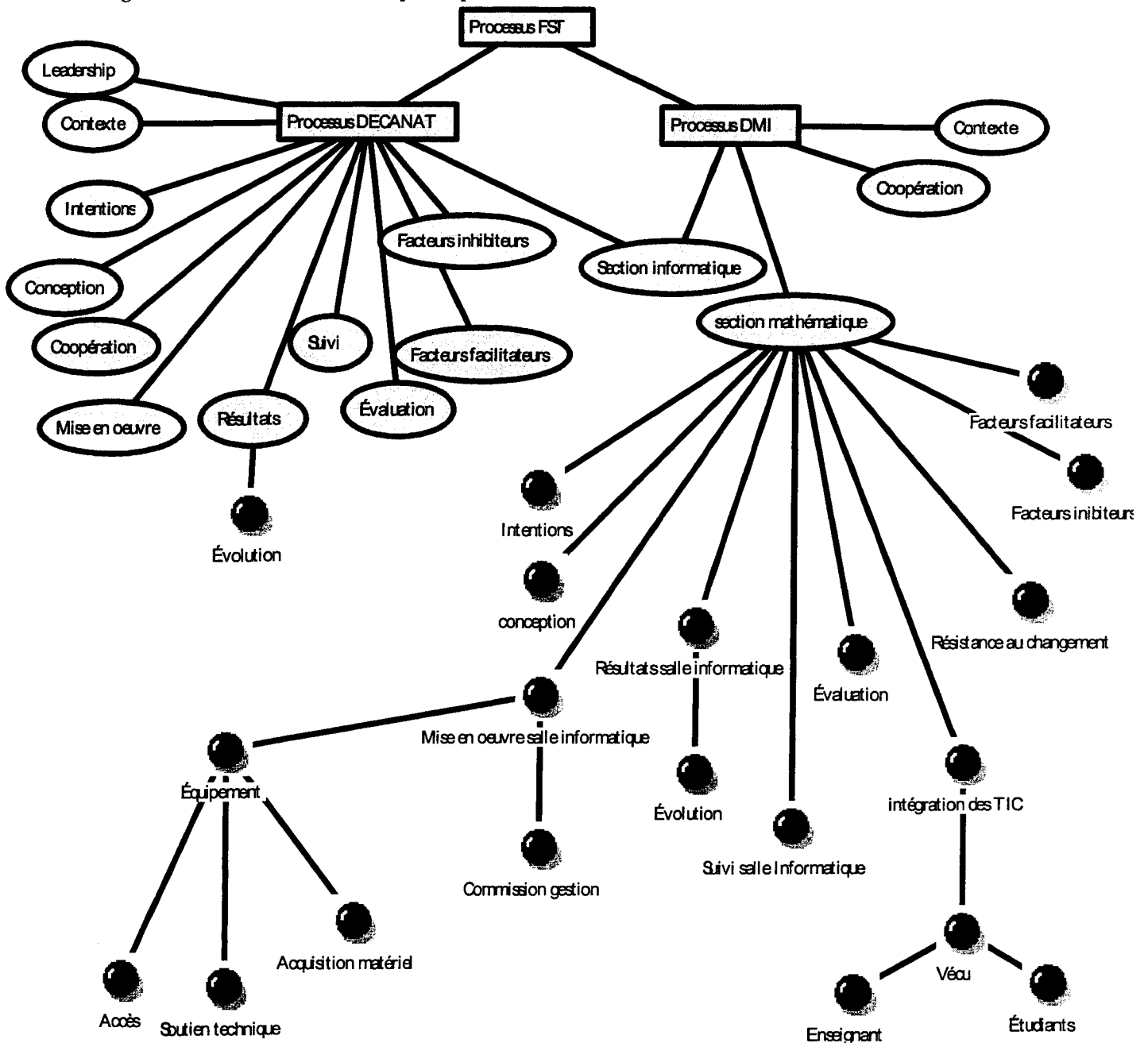
"Maintenant aussi les problèmes limitant actuellement, c'est que nous n'avons pas de groupe électrogène. Donc quand il y a coupure de courant, on le ressent, on ne peut pas travailler et ça nous pose des problèmes. Ce qui pose d'ailleurs des problèmes même aux apprenants à distance, parce que très souvent vous faites des évaluations en temps réel. Il y a des gens qui vous envoient des évaluations en retard parce que chez eux il y avait coupure ce jour là. Ça c'est des paramètres que nous on maîtrise pas." (OC13, 81).

"Parce que la première année on a construit les cours au jour le jour. C'est-à-dire il fallait chaque semaine, que l'enseignant fasse le chapitre sur lequel il travaillait, le nettoie, le met à la disposition du responsable de la plate-forme pour qu'il le mette en ligne. Que chaque semaine, il réponde sur le forum aux étudiants qui posent des questions. Que chaque semaine il corrige sur la plate-forme des évaluations qui reviennent et les retournent, parce que ça été du temps extrêmement ah...lourd, surtout qu'on s'est rendu compte qu'on était très ambitieux, on avait imprimé au départ 65 évaluations pour chaque étudiant. Alors bien, en plus de nos évaluations sur le présenciel et de nos encadrements, et donc tout cela fait qu'il y a eu des facteurs c'est vrai limitant, et qui ne sont pas bloquants"(OC4, 66)

2.2.3 La FST

Cette partie présente les sous-catégories majeures et d'autres sous-catégories du processus de la FST. Après la validation des réseaux de concepts préliminaires des processus du DECANAT (Figure 4) et du DMI (Figure 5), la Figure 9 intègre ces derniers. À cette étape de la recherche, le principal lien entre les processus du DECANAT et du DMI est le fait que le DECANAT s'appuie principalement sur la section informatique du DMI pour la conception, la mise en œuvre et le suivi dans les autres départements de la FST. Ainsi, la Figure 9 présente les deux catégories majeures (Processus DECANAT et Processus DMI), leurs sous catégories respectives ainsi que les liens entre les catégories. Les Tableaux 9 et 10 présentent respectivement les descriptions des catégories du DECANAT et du DMI. Enfin, chacun des processus est décrit en détail en fonction de leurs catégories.

Figure 9: Réseau validé de concepts du processus de la FST



Légende

- Catégorie majeure et sous-catégories majeures**
- Sous-catégories de niveau 2**
- Autres sous-catégories**
- Liens entre catégories**

Tableau 9: sous-catégories du processus du DECANAT

Processus DECANAT

Sous-catégories niveau 2	Description
Contexte	Lancement d'une démarche avec l'arrivée d'un nouveau dirigeant
Coopération	Coopération française, subvention du gouvernement, AUF
Leadership	Influences d'un dirigeant à plusieurs niveau : conception, mise en œuvre et suivi
Intentions	Intentions informelles : accéder aux informations scientifiques et techniques, augmenter la visibilité de la faculté, répondre aux exigences de toute entité universitaire qui se respecte maintenant, relever le niveau de la capacité des étudiants, améliorer les choses, créer une dynamique autour des TIC au sein de la Faculté et réduire la fracture numérique (OC5).
Conception	Politique d'orientation budgétaire pour la vascularisation et la mise en place d'une salle informatique pour les étudiants, soumission du programme de travail au gouvernement du Sénégal et aux autres partenaires (OC5, 95). S'appuyer sur la section informatique pour la conception, la mise en œuvre et le suivi. Créer un environnement favorable à l'intégration des TIC dans les cours. communiquer avec les étudiants à travers le réseau de la faculté
Mise en œuvre	Leadership d'un dirigeant, accès à Internet, Formation des enseignants, des étudiants, câblage de la faculté. Collaboration avec l'AUF pour la formation, salle informatique des étudiants
Facteurs facilitateurs	L'engagement d'un dirigeant de la faculté des sciences OC7, 141; la section informatique OC26, 147), la revendication estudiantine (OC26, 141), responsabilisation des étudiants (OC26, 147)
Facteurs inhibiteurs	Manque de moyens, (OC7, 284; OC26 153), conservatisme du milieu enseignant (OC 15, 284)
Évaluation	Mesure de l'état du processus: elle n'est pas faite
Résultats	Introduction de l'enseignement de l'informatique au 2 ^e cycle, augmentation des effectifs de la section informatique, mise en place d'une salle informatique des étudiants avec 14 ordinateurs. Évolution des résultats entre les 2 phases: Arrivée Signal Internet (Fibre optique) à la Faculté et connexion des départements, connexion des bureaux des professeurs en cours informatique en licence et maîtrise de toutes les facultés
Suivi	Maintenance informatique par la section informatique, impliquer les étudiants, acquérir du matériel de seconde main des pays riches

N.B Le Processus DECANAT désigne les concepts liés au processus de changement au cabinet du Doyen de la faculté

Tableau 10: Sous-catégories du processus du DMI

Processus du DMI

Sous-catégories niveau 2	Sous-catégories niveau 3	Sous-catégories niveau 4	Sous-catégories niveau 5	Description
Contexte				Le département comprend une section mathématique et une section informatique. Tentatives antérieures d'introduction des TIC dans l'enseignement ont buté sur la résistance au changement
Coopération				Section informatique: coopération française, coopération canadienne (CRDI). Banque Mondiale (PAES), coopération italienne (Commodity Aid). Section mathématique coopération française
Section informatique				Section du Département de mathématique et informatique chargée de l'enseignement de l'informatique: le dirigeant OC16 du DMI s'appuie sur cette section pour la mise en œuvre et le suivi de la salle informatique
Section mathématique				Section du Département de mathématique et informatique chargée de l'enseignement des mathématiques
	Intentions			Intentions informelles: Introduire, intégrer les TIC dans l'enseignement, réduire les coûts de l'enseignement, améliorer la qualité de l'enseignement, adapter l'enseignement aux gros effectifs, enlever les frontières entre les universités du SUD et du Nord (OC16)
	Conception			Habituer le personnel enseignant à l'utilisation des technologies, s'appuyer sur la section informatique, s'appuyer sur l'UVA
	Mise en œuvre			Concepts liés à la mise en place de la salle informatique de la section: équipement, acquisition du matériel, accès au matériel, soutien technique, gestion de la salle informatique, moyen, commission de gestion salle informatique
		Équipement		Acquisition du matériel, soutien technique, accès au matériel
			Acquisition du matériel	Ambassade de France: 12 machines (dont 10 dans la salle), une imprimante.
			Accès salle informatique	Réservé au enseignants et aux étudiants chercheurs
			Soutien technique	Responsabilité de la commission de gestion de la salle; assuré par les étudiants de la section mathématique
		Gestion salle informatique		Une commission gère la salle informatique:

Résultats salle informatique			Utilisation par les enseignants et les étudiants de 3 ^e cycle du département de mathématique, utilisation par les enseignants des autres départements de la faculté des sciences, abrite les enseignements de licence et maîtrise de mathématiques appliquées. Évolution
Suivi salle informatique			Assuré par la commission de gestion de la salle
Intégration des TIC			Les TIC ne sont pas encore intégrées dans les cours, utilisation des TIC pour la recherche. Vécu d'enseignants -chercheurs et d'étudiants
	Vécu		Concepts liés au vécu de l'utilisation des TIC par des enseignants et des étudiants
Facteurs facilitateurs			Prise de conscience des autorités universitaires, environnement propice, l'implication du dirigeant OC16, la section informatique (OC7, 361)
Facteurs inhibiteurs			Manque de moyens, absence de politique budgétaire, lenteur de l'équipement, entretien du matériel, accès au matériel, résistance au changement
Résistance au changement			Conservatisme du milieu enseignant, réticence de certains dirigeants avant la nouvelle dynamique
Évaluation			Réunion à peu près tous les 2 mois de la commission de gestion de la salle informatique

N.B. Le processus DMI désigne les concepts liés au processus de changement au niveau du Département de Mathématique et Informatique

2.2.3.1 *Le leadership, le contexte et les intentions l'introduction au Decanat*

La Faculté des Sciences et Techniques compte plusieurs départements dont celui de mathématique et informatique (DMI). La faculté s'est lancée dans une nouvelle dynamique avec l'arrivée d'OC5, un nouveau dirigeant. Au moment de lancer cette nouvelle dynamique, l'administration de la Faculté était branchée à Internet, ce qui n'est pas le cas des départements à l'exception du DMI et de celui de Physique. Le nouveau dirigeant apparaît comme un personnage central de la nouvelle dynamique mise en place au DECANAT.

"Il faut dire que nous avons trouvé, nous sommes en fonction depuis une année et demi, nous avons trouvé tout de même que la Faculté du point de vue administratif avait accès à Internet."
(OC5, 14).

"Donc [le dirigeant OC5] a introduit, on a proposé [à ce dirigeant] un programme d'initiation à l'informatique de l'ensemble des étudiants qui sont en second cycle en licence et en maîtrise dans les autres sections en mathématique, en sciences physiques, en chimie, en biologie, en géologie, partout." (OC15, 14).

"Oui, [le dirigeant OC5] on n'a pas encore saisi l'assemblée de faculté, mais je lui dis que je vais voir mon collègue [de l'UVA] on essaiera donc de proposer à l'assemblée de fac un programme d'intégration avec un plan d'intégration, voilà et progressivement. Voilà avec maintenant des quotas bien déterminés" (OC16, 96).

"Bon je trouve que [le dirigeant OC5] a vraiment fait une très bonne initiative quoi" (OC 20, 167).

"Effectivement c'est une innovation. Je peux dire même que [le dirigeant OC5] a une certaine prise de conscience par rapport aux TIC. Puisqu'il a très tôt compris que c'est pas normal qu'un étudiant qui est soit en maîtrise ou licence ne puisse pas vraiment utiliser l'ordinateur quoi..." (OC20, 179).

Les intentions sont informelles dans la mesure où elles ne sont pas mentionnées dans des documents officiels de la Faculté des Sciences et Techniques. Les intentions sont les suivantes : accéder aux informations scientifiques et techniques, augmenter la visibilité de la faculté, répondre aux exigences de toute entité universitaire qui se respecte, relever

le niveau des étudiants, créer une dynamique autour des TIC au sein de la Faculté et réduire la fracture numérique.

"La Faculté des Sciences et Techniques, d'abord par l'introduction des technologies de l'information et de la communication, souhaite accéder à Internet, donc aux informations scientifiques et techniques [...] Mais outre ce qu'on peut tirer d'Internet la question des contenus est fondamentale, ce qu'on peut y mettre. Et là aussi du point de la visibilité, assez souvent ceux du Nord ont une vision homogène des universités du Sud. Mais comme vous le savez l'Université de Dakar qui a plus de 40 ans d'expérience, de vécu évidemment gagnerait à être visible, à donner des informations sur elle-même. Les nouvelles technologies sont une exigence aujourd'hui de toute entité universitaire qui se respecte..." (OC5, 8)

"Et qu'aujourd'hui, les étudiants ont accès à Internet et mon ambition d'ailleurs c'est de faire de leur salle une salle de business [plan], une salle de business affaires, pour qu'ils puissent consulter Internet, [relier des documents], en tout cas relever le niveau de capacité des étudiants." (OC5, 14)

"Mon gros problème c'est de créer une masse critique au niveau de la faculté, de densifier le niveau de réflexion au niveau de la faculté pour que même les informaticiens qui ne sont pas dans la faculté qui sont au niveau de la ville, qui sont au niveau du monde puissent travailler ensemble comme un centre d'intelligence. Parce que maintenant le présenciel n'a pas d'importance à ce niveau là. Et à partir de là, à partir de cette masse critique qu'on pousse le système d'éducation au niveau du Sénégal et de l'Afrique pour le développement des nouvelles technologies, pour la réduction de la fracture numérique. Il me semble que le Sénégal, par son réseau de câble optique, présente un atout. Et je crois qu'il nous appartient en tant que faculté des sciences de valoriser ces atouts." (OC5, 14).

2.2.3.2 La conception de la démarche et la coopération au DECANAT

Pour le financement des TIC, la faculté compte sur ses ressources propres et sur la coopération nationale et internationale. Les autres aspects de la conception sont les suivants : (1) la vascularisation de la Faculté en donnant accès à Internet à tous les départements, (2) une salle informatique pour les étudiants, (3) l'utilisation de la section mathématique du département de mathématique et informatique dans la conception et la mise en œuvre, (4) la création d'un environnement favorable avant de réfléchir sur leur utilisation pédagogique, (5) la création d'une page Web pour la Faculté, (6) la communication avec les étudiants à travers le réseau de la faculté (7) la formation des

étudiants de 2^e et 3^e cycle à l'utilisation des TIC, et (8) la vulgarisation des nouvelles technologies au niveau du premier cycle à travers la salle informatique des étudiants.

"D'abord, nous avons 2 axes de travail. Nous avons initié une politique d'orientation budgétaire qui stratifie les priorités de la faculté et nous essayons par notre propre budget de prendre en charge ces priorités. Mais deuxièmement c'est qu'on l'écrit sous forme de programmes de travail. Dans ce cadre de ce programme de travail, nous soumettons le programme de travail spécifique dans chaque champ à plusieurs partenaires, le gouvernement et d'autres partenaires. Ce qui fait que dans le programme d'informatisation et de vulgarisation d'Internet, nous avons reçu une subvention du gouvernement de 65 millions. D'autre part nous avons reçu un appui de la Coopération française qui s'élève à 45 millions. Voilà les 2 sources fondamentales qu'on a eues" (OC5, 95)

"Et l'année dernière, la Faculté a fait sa conférence budgétaire. Et la conférence budgétaire a retenu de vasculariser la Faculté en donnant l'accès à Internet à l'ensemble des départements y compris, à une salle des étudiants, gérée par des étudiants. Et comme ça qu'on a mobilisé le 1/3 de notre budget, enfin, une partie conséquente de notre budget de l'année 2000/2001 pour distribuer le signal Internet au niveau de la Faculté" (OC5, 14)

"Bon il y a, depuis 2 ans lorsqu'on a eu un nouveau [dirigeant OC5], qui lui dans ses options, dans sa vision des choses, a dit que les étudiants doivent être au centre de tout ce qui se fait. Donc il doit impliquer l'amicale [des étudiants] dans les processus de réforme de l'enseignement au niveau de la Faculté. Et dans ce sens, il a mis à la disposition...il y avait une salle informatique, mais qui n'avait pas la mission dont on a assigné à cette salle là. Donc on a mis sur place cette salle informatique, afin de vulgariser l'informatique au niveau du premier cycle surtout, parce que la Faculté n'a pas les moyens pour enseigner l'informatique au niveau des 3 cycles. Au niveau du premier cycle, donc la mission est assignée à l'amicale. Et dans ce sens [...] il y a eu un processus avec...il y a eu un partenariat avec *WordLink*, c'est lui qui nous a offert les 15 machines qui se trouvent au niveau de la salle. Et nous avons depuis l'année dernière, on a inauguré la salle. Bon et, on a fixé...donc on a donné à la salle beaucoup de missions concernant l'initiation à l'informatique, surtout les étudiants du premier cycle, mais aussi l'accès à Internet. Cela est coordonné surtout par les étudiants en informatique en collaboration avec le comité de gestion de la salle" (OC26, 15).

2.2.3.3 La mise en œuvre, les résultats, le suivi et l'évaluation au DECANAT

La mise en œuvre a évolué entre les deux phases de la collecte des données. Pendant la première phase, elle consistait à former des professeurs, des étudiants du 2^e et du troisième cycles et à mettre en place une salle informatique des étudiants. La section informatique du département de mathématique et informatique a joué un rôle important dans la mise œuvre, notamment au niveau de la formation et au niveau du soutien

technique. La Faculté a utilisé l'AUF pour la formation des enseignants et des étudiants. Au moment de la 2^e phase de collecte de données, la formation des étudiants du 2^e et 3^e cycles a lieu dans les locaux de la faculté; des salles sont aménagées à cet effet. Un autre aspect de l'évolution de la mise en œuvre est le branchement de la Faculté sur le réseau Internet de l'Université et les opérations de connexion des départements de la faculté et des bureaux des professeurs à Internet.

"Au moment où je vous parle, ça commence à se matérialiser, mais déjà il y a des départements qui ont leur salle avec accès à Internet. Mais déjà, dès que je suis arrivé, il y avait 2 postes qui étaient disponibles pour les délibérations, et j'ai permis l'accès aux collègues et surtout aux étudiants des formations doctorales. Les étudiants des formations doctorales passent leur temps devant les machines pour interroger et les bases de données. Donc c'est là où on en est sauf que tout récemment on a eu la chance d'anticiper sur ce programme et de permettre à la salle des étudiants d'avoir Internet." (OC5, 14).

Les réalisations ont évolué entre les 2 phases de la collecte des données. Pendant la première phase, la faculté avait adopté l'enseignement optionnel de l'informatique au 2^e cycle et 1000 étudiants étaient formés dans ce cadre. La faculté avait également augmenté les effectifs de la section informatique de 13 à 22 et avait mis en place une salle informatique des étudiants (14 ordinateurs). Pendant la deuxième phase de collecte de données, il y avait de nouvelles réalisations: (1) connexion Internet de la faculté sur le réseau de l'université, (2) mise en place du réseau de faculté, (3) connexion en cours de départements et de bureaux des professeurs et (4) introduction obligatoire de l'enseignement de l'informatique au 2^e cycle de tous les départements de la faculté. Ces cours sont dispensés à la faculté grâce à l'aménagement de 2 nouvelles salles informatiques d'environ 60 ordinateurs à la section informatique du DMI. Il n'y a pas de nouveautés par rapport à la formation des enseignants.

"Ce qu'on peut dire, c'est que premièrement, jusqu'à la maîtrise ici, quelqu'un pouvait avoir la maîtrise en mathématiques sans recevoir une formation en informatique. On a introduit l'enseignement de l'informatique au niveau du second cycle, tous les étudiants font informatique. Deuxièmement, en mettant à la disposition des étudiants une salle informatique avec des machines connectées à Internet, on a [fait] un saut qualitatif d'accès. Ce n'est pas ce qu'on cherche pour l'instant parce qu'il y a 14 machines, ils sont en train de configurer, mais je crois que c'est important pour la démocratisation de l'enseignement. D'autre part, c'est cette philosophie de mettre l'Internet à la disposition des collègues, avec... d'abord en comptant sur les ressources de la Faculté. Mais voyant que la faculté mobilise des ressources, le gouvernement a aussi appuyé. Ce qui fait qu'on va avoir une salle équipée totalement de machines connectées à l'Internet pour l'enseignement des étudiants du second cycle, des autres filières mathématiques. Et ça fait quoi? Ça fait cette année plus de 1000 étudiants qui sont initiés à l'informatique. (OC5, 47)

"Cette année déjà. Et la section informatique, on l'avait trouvé 13, c'est-à-dire que Licence-maîtrise, on avait trouvé 13, on les amenait à 22 et l'année prochaine on passe à 40... nous allons créer une licence professionnelle en informatique" (OC5, 53).

"En terme d'avancée, nous avons concrètement maintenant distribué le signal Internet au niveau du département de biologie animale où il y a une quarantaine de prises d'accès direct sur le réseau, c'est-à-dire à partir du *Backbone*. Au niveau du département de biologie végétale, on a une vingtaine de prises, et au niveau de département de géologie une trentaine de prises. À cause des lenteurs, nous n'avons pas encore distribué le signal au niveau de département de chimie, mais des points d'accès Internet existent déjà. Au niveau du département de mathématique, la salle informatique du département avec 10 machines a déjà le signal sur le *Backbone*. Au niveau du département de physique, il y a des points d'accès à partir du *Backbone*. Mais la vascularisation dans ces 3 départements dans tous les bureaux des collègues n'a pas encore été réalisée. Au niveau de notre section informatique, au lieu d'avoir maintenant la connexion à partir du faisceau hertzien, nous avons la connexion à partir du réseau. Donc pour l'essentiel la politique de vascularisation continue, et on a des acquis (OC5, 89)

"Bon, il y a eu certaines évolutions parce que cette année, nous avons intégré les cours d'informatique en licence et en maîtrise de toutes les spécialités. Donc nous avons la licence en math, la licence en physique-chimie, la licence en sciences naturelles et pour la maîtrise nous avons la maîtrise en mathématique pure, maîtrise mathématique appliquée, maîtrise en physique, donc physique pure, maîtrise en physique appliquée, maîtrise en chimie, maîtrise en sciences naturelles. Donc toutes ces classes de maîtrise et de licence donc ont un cours d'informatique qui est intégré dans le cursus normal ce qui n'était pas le cas l'année dernière. Parce que l'année dernière, nous avons fait une formation qui était une formation disons qui n'était pas obligatoire" (OC7, 313).

La FST s'appuie sur la section informatique pour la maintenance informatique. Elle compte également mettre en place un comité pour le suivi de la page Web, pousser les étudiants à s'intéresser à la création de leur page WEB, acquérir des machines (objectif un enseignant, une machine) et négocier des machines de seconde main avec les pays du Nord. Par ailleurs, le processus du DECANAT n'est pas évalué.

"... une question extrêmement importante. C'est la question de la maintenance et du suivi. Pour la page Web de la faculté qu'on mettra en place, je mets... on met un comité qui réactualise et met à jour suivant une fréquence qu'on aura à définir les choses... mais ceux qui sont les plus disponibles en temps dans les communautés c'est les étudiants. Et je pousse les étudiants à s'intéresser à la question, pour avoir leur propre page Web pour mettre à disposition des informations. Mais sur la maintenance du système de façon globale, comme on a une section informatique forte, je suis en train de m'organiser avec la section pour qu'on, notamment en ce qui concerne la maintenance informatique, qu'on le gère au niveau de la faculté et peut-être après la maintenance informatique dans toute l'université. Mais la question à laquelle je me heurte le plus c'est les machines. Il faut avoir des machines. Moi mon objectif c'est un enseignant une machine. Nous sommes 207, vous voyez donc le parc il faut le multiplier par N. Mais bon, ça c'est... moi je crois qu'il est possible qu'on l'ait, parce que les *Second Hand* des pays riches, on peut les négocier (OC5, 60).

2.2.3.4 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs au DECANAT

Les facteurs facilitateurs sont l'engagement du dirigeant OC5 de la faculté des sciences, l'utilisation de la section informatique dans la conception et la mise en œuvre des TIC, la revendication estudiantine et la responsabilisation des étudiants.

"Oui, bon. Ce qui a favorisé ça aussi il y a la revendication estudiantine, chaque année il y a dans notre plate-forme, bon l'accès à Internet, l'accès à Internet" (OC26, 141).

"Parce que par exemple, concernant les démarches pour le rééquipement de la salle, c'est nous qui sommes sur le terrain. Il y a le [dirigeant OC5] qui nous aide, qui nous règle des rendez-vous avec certaines personnalités, avec le ministre et autre là pour qu'on puisse faire bouger les choses. Mais il y a, il faut une responsabilisation des étudiants, qu'on soit pas là toujours aussi pour revendiquer, mais dire qu'aussi on peut faire quelque chose, pour imprégner les étudiants dans les méthodes de gestion, pour que demain si on leur donne quelque chose, qu'ils puissent faire cela..." (OC26, 147)

"Il a fallu une intervention même je dirais même privée du [dirigeant OC5], qui a cherché de l'argent à son compte pour nous aider à chercher ça, parce qu'il tenait vraiment à ce que cela soit réalisé" (OC26, 153)

Les facteurs inhibiteurs sont le manque de moyens, le conservatisme du milieu enseignant (OC15) et la lenteur dans l'exécution du câblage de la faculté. Pour la salle informatique des étudiants, les facteurs inhibiteurs sont le manque de moyens et les ordinateurs qui ne sont pas performants.

"Bon mais tout ça, nous avons les compétences c'est les moyens qui manquent. C'est le [dirigeant OC5] qui doit dégager les moyens, et il ne les pas encore dégagés." (OC15, 103)

"... C'est le conservatisme du milieu enseignant. Le milieu enseignant est très conservateur. Et c'est un des...c'est un gros, gros problème. Ça explique un peu le retard de [l'UCAD], le milieu enseignant est très conservateur, très très conservateur et immobile, les gens sont immobiles. Les gens se contentent de leur médiocrité, se plaignent tous les jours, de leurs mauvaises conditions de travail, de leurs mauvaises conditions de vie, de leur maigre salaire, mais ils ne font rien pour sortir de cette médiocrité quoi. Ils ne font rien, ils attendent tout du ciel, donc c'est le gros problème. Depuis 30 ans 40 ans l'université fonctionne essentiellement avec les mêmes formations, qui sont complètement obsolètes et les étudiants sortent avec des diplômes qui n'ont aucune prise sur la réalité du marché du travail. Donc c'est le gros problème de l'éducation au Sénégal"(OC15, 284).

2.2.3.5 Le contexte du DMI, la coopération, les sections informatiques et mathématiques

Le Département de mathématique a 40 enseignants et comprend une section informatique et une section mathématique. En 1997, un dirigeant a fait des démarches pour introduire les TIC dans l'enseignement en rencontrant le Patronat National du Sénégal et un dirigeant de la Faculté des Sciences et Techniques de l'époque.

La section informatique est créée il y a une dizaine d'années avec l'aide de la coopération française, sans changement budgétaire au DMI, et grâce à la bonne volonté de 4 enseignants. Le CRDI à travers le projet ACACIA et la Banque Mondiale dans le cadre du projet PAES ont également apporté des contributions à cette section qui délivre une licence, une maîtrise et un 3^e cycle en informatique.

"Oui, alors, c'est en 90-91, la section informatique n'existait pas à l'époque. Avec des collègues, ... nous avons pensé à introduire donc la section informatique au département de mathématiques. Parce qu'on se disait c'est une nécessité. Voilà, mais à l'époque, il était aussi très difficile parce que, il fallait convaincre les membres de l'assemblée de la Faculté des sciences, de la nécessité d'introduire l'enseignement de l'informatique à la faculté des sciences, c'était très difficile. On l'a fait sans incidence budgétaire. La seule réponse que l'assemblée de faculté a donnée, c'était de nous dire "écoutez, nous n'avons pas les moyens de le faire, mais si vous pouvez le faire sans moyens financiers, allez-y", voilà...On ne bénéficiait que du budget du département de mathématique informatique qui se chiffrait à l'époque et jusqu'à présent à 4 millions..."(OC16, 223)

"Donc la section informatique de notre département a été créée grâce à la bonne volonté de 4 enseignants. Nous avons pu donc mettre la section en place avec le soutien de la coopération française" (OC16, 229).

"...Nous avons créé avec la coopération française une section d'informatique qui a...qui délivre une licence, une maîtrise et depuis quelques années, un 3^e cycle en informatique. Bon c'est une toute petite section qui a des effectifs assez restreints du fait de manque de ressources matérielles. Bon donc depuis une dizaine d'années, on a des effectifs de 10 à 20 étudiants, pas plus, par promotion. Donc nous ne sommes pas du tout aidés, nous travaillons dans des conditions très difficiles. La section existe en fait réellement grâce en fait à l'appui de la coopération internationale, notamment la coopération française depuis le début qui nous aide en ressources matérielles, qui envoie donc des enseignants, et depuis quelques années, grâce à la coopération canadienne, par le canal du CRDI qui nous a choisis du fait de la qualité de nos ressources humaines, comme centre de ressources dans le cadre du projet ACACIA" (OC15, 7).

La section mathématique du département de mathématique et informatique a mis en place une dynamique, principalement par la mise sur pied d'une salle informatique.

2.2.3.6 Les intentions et la conception à la section mathématique du DMI

Les intentions de l'introduction des TIC ne sont pas formelles. Pour le dirigeant OC16, il s'agit d'introduire et d'intégrer les TIC dans l'enseignement, de réduire les coûts de l'enseignement, d'améliorer la qualité de l'enseignement, d'améliorer l'évaluation et d'adapter l'enseignement aux gros effectifs.

"Voilà, et je crois que si on introduit la nouvelle technologie, ça pourrait donc améliorer la qualité et donc même notre manière donc d'évaluer." (OC16, 282)

Dans sa conception, la section mathématique s'appuie sur les ressources de la section informatique. Elle prévoit s'appuyer sur l'UVA pour accélérer l'utilisation des nouvelles technologies dans l'enseignement. Les autres aspects de la conception sont: (1) la relance de l'utilisation des nouvelles technologies dans le système éducatif, (2) la fédération de toutes les structures qui utilisent les nouvelles technologies (UVA, École Normale Supérieure, l'AUF) et (3) la proposition d'un plan d'intégration à l'assemblée de Faculté. Par ailleurs, il s'agira également d'habituer le personnel enseignant à l'utilisation de la technologie en cassant les habitudes qui viennent d'une certaine tradition et en introduisant les TIC de manière très douce pour que les enseignants l'acceptent (OC16).

"Alors quand on a voulu mettre en place, ça c'est à l'issue d'une réflexion mûrie au niveau du département de mathématique. Nous avons constaté que l'utilisation et l'exploitation des nouveaux moyens de l'information étaient indispensables, non seulement pour le département de mathématique, mais pour l'ensemble de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. C'était très difficile...d'abord, de convaincre les collègues du conseil de la Faculté des Sciences du fait que ces moyens étaient disons indispensables. C'était très difficile, parce que vous savez que nous avons des collègues qui ont un coefficient d'adaptation qui est très faible. Donc c'est des gens qui n'ont jamais utilisé quand ils apprenaient ces moyens là, voilà... Ce que nous avons fait, on a dit il faut que nous soyons un peu plus pédagogues, c'est-à-dire d'équiper le département, au lieu de les convaincre au moment où le département n'était pas encore équipé, mais de l'équiper avec les moyens du bord, et de les inviter à goûter cela. Et peut-être ça sera le moyen le plus efficace pour les convaincre. C'est ce que nous avons fait..."(OC16, 323)

"Mon problème c'est voir tout simplement comment casser les habitudes, voilà. L'introduire de manière douce, de manière très douce pour que les enseignants l'acceptent. Parce que ça c'est une question de, il s'agit de casser une certaine tradition et ce n'est pas facile." (OC16, 205).

2.2.3.7 La mise en œuvre, les résultats et le suivi à la section mathématique du DMI

La mise en œuvre, les résultats et le suivi à la section mathématique sont relatifs à une salle informatique de 10 ordinateurs qui existe depuis 2 ans. Le rôle de la salle est (1) de servir de support pédagogique aux enseignants et (2) de servir de support pour la recherche. Elle abrite des cours de mathématiques appliquées au niveau de la maîtrise et de la licence en mathématiques. La stratégie d'intégration des TIC dans les cours est la suivante: inviter les collègues à utiliser les technologies, initier les collègues à l'utilisation du Logiciel SCILAB.

"La salle a pour objectif d'assurer un support pédagogique pour les enseignements. Elle a aussi une fonction d'assurer un support pour la recherche en mathématique. Voilà ces 2 rôles" (OC22, 15).

Devant le manque de moyens du département de mathématique, une demande est adressée au Recteur de l'UCAD et à l'Ambassade de France pour la réfection de la salle, l'acquisition de matériel et l'installation du matériel. Le Recteur a pris en charge la réfection de la salle et la coopération française a offert 12 ordinateurs et des accessoires.

Le département a reçu 17 autres ordinateurs sous forme de don personnel.

" On est allé voir le Recteur à l'époque, je lui ai expliqué, je lui ai dit que voilà nous voulons mettre en place une salle machine, c'est pour d'abord permettre aux collègues d'accéder à des informations très sophistiquées en un temps record, ça leur permettra donc en liaison avec leur équipe d'origine, ce qui allait nous faire donc beaucoup d'économie sur les voyages d'études, parce que les enseignants attendaient 2 ans pour avoir des billets de voyage d'études pour aller faire un séjour de moins d'un mois en France. Mais avec les nouveaux moyens, ils sont en perpétuel contact avec leurs équipes de recherche. Et donc pour échanger, avoir accès à des documentations, on a aussi des collègues qui nous ont promis de donner des clés d'accès à leurs bibliothèques. Les moyens de notre département ne nous permettent pas d'installer et d'équiper une salle machine. Donc c'est le Recteur à l'époque qui nous a aidé à réfectionner cette salle. Il a pris en charge entièrement la réfection de cette salle, et j'ai pris contact avec les amis de l'Ambassade de France, le Conseiller Culturel à l'époque, celui qui nous a aidé et nous a offert 12 ordinateurs, c'est des Pentium, je crois que c'est des Pentium 3 si je ne me suis pas trompé, avec des accessoires, voilà, c'est sont eux qui ont pris en compte donc l'équipement, l'installation et tout." (OC16, 329)

"Alors, [les ordinateurs] qui fonctionnent actuellement, donc qu'on utilise, donc c'est au nombre de 12, mais les 2 se trouvent maintenant au secrétariat du département mathématique, voilà." (OC16, 385).

"... maintenant il y a [une bonne volonté] qui nous a envoyé 17 machines, c'est des [SUN], alors nous avons offert, donné 9 au département de physique, donc, c'est pour délocaliser un peu, voilà on a offert des machines au département de physique, ce que j'ai fait aussi pour le département de chimie. Et j'ai aussi connecté l'Institut des Sciences de la Terre. Mais tout simplement je l'ai fait ce sont des opérations de charme. Et c'est parce qu'au retour que demain, qu'ils nous soutiennent dans nos efforts. Voilà." (OC16, 391)

Les enseignants du département ont accès à la salle et des plages horaires sont réservées aux étudiants. La salle est ouverte presque toute la journée et une personne la surveille de 8 à 12 h, et de 15 à 18 h. Chaque équipe du département possède une clef de la salle informatique. Les enseignants des autres départements de la FST utilisent également cette salle.

" C'est que la salle elle est ouverte à peu près toute la journée. Donc l'accès est libre toute la journée, il y a une personne qui veille, qui surveille la salle, qui est là le matin de 8 h à 12 h, de 15 h à 18 h. En plus de cela, chaque équipe, dans le département de mathématiques il y a plusieurs équipes, vous avez l'équipe de mathématique appliquée, l'équipe d'algèbre, l'équipe de géométrie différentielle, l'équipe d'informatique. Donc dans chaque équipe, il y a un responsable qui possède une clef de la salle." (OC22, 33)

Le soutien technique et le suivi relèvent de la commission qui gère la salle informatique.

Les techniciens informatiques sont recrutés parmi les étudiants de troisième cycle de la section informatique. Les techniciens qui sont avisés dès qu'il y a un problème ont pour rôle d'administrer le réseau, de faire la maintenance d'ordinateurs, d'initier des utilisateurs et de soutenir individuellement les utilisateurs. Le suivi comprend les tâches suivantes: l'entretien, le changement de système d'exploitation, l'installation de terminaux Unix, l'optimisation de l'utilisation de la salle. L'optimisation comprend des séances d'initiation à certains logiciels tels que Matlab, Scilab, et Mathematica.

"Alors nos collègues informaticiens, avec l'appui des étudiants qui sont inscrits en DEA d'informatique, donc s'occupent de l'entretien de la salle. Eux, ils veillent régulièrement, ils viennent voir, vérifier les machines, [celles] qui fonctionnent [et celles] qui ne fonctionnent pas, dès qu'il y a un problème, donc on les avise, ils viennent faire l'entretien. Là c'est assez régulier" (OC22, 21)

"Dans l'avenir. Il y a d'abord un aspect très important, c'est l'aspect entretien. Parce que, tout le monde utilise la salle, pour l'instant par exemple dans les machines, les logiciels par exemple c'est Windows 98 qui est installé dans la plupart des machines. Alors il y a moins de...avec ça il y a moins de difficultés, beaucoup de personnes peuvent en tout cas accéder dans les programmes, peuvent [ajouter] des programmes ce qui surchargent les machines. Bon ils peuvent télécharger, ils peuvent télécharger des virus, de temps en temps, il peut arriver qu'une machine se bloque. Donc d'abord ça c'est à...dans un bref avenir on en a discuté au niveau de la commission, changer les types de système d'exploitation qui est installé et passer par exemple à Windows NT de sorte que l'accès puisse se faire sur la base de mot de passe, donc restreindre l'accès. Et avoir plus de sécurité. On a en plus, donc le projet. Vous l'avez vu dans la salle il y a un certain nombre de terminaux fixes à installer, ça c'est ce qu'on trouve souvent dans les laboratoires quand on va en Europe par exemple et c'est en utilisant UNIX on dispose d'un système d'exploitation assez sécurisé qui ne subit pas les problèmes des virus, donc on s'oriente vers ça. Maintenant, pour rendre, il faut dire qu'on pense que la salle pourrait être utilisée d'une façon plus optimale. Mais pour ce faire, il faudrait qu'on fasse des séances d'initiation à un certain nombre de logiciels. Par exemple, nous avons les logiciels ici, Mathematica, le logiciel Matlab, SCILAB, d'autres logiciels que par exemple beaucoup de collègues ne savent pas manipuler. Nous avons la documentation, alors on prévoit d'organiser des séminaires. Des séminaires où des personnes qui s'y connaissent viennent présenter des cours par exemple pendant une semaine, alors [les] gens suivent et après ils peuvent faire l'utilisation, ils peuvent utiliser ces logiciels là pour leur travail.

Donc on a des, on des projets dans ces directions. Surtout on a un projet en vue, c'est un séminaire sur SCILAB" (OC22, 93)

L'assemblée du DMI a mis en place une commission chargée de gérer la salle informatique. Cette commission composée de 2 informaticiens et de 3 mathématiciens du DMI (1) veille à l'entretien et à l'utilisation des appareils informatiques, (2) détermine le mode d'accès à la salle informatique, (3) se réunit pour évaluer et déterminer les activités en début d'année et (4) contrôle la salle et s'occupe de l'entretien de la salle.

"La commission est constituée par deux collègues informaticiens, et 3 collègues de mathématiques... c'est une commission qui gère la salle informatique, cette salle on la dispose depuis à peu près, depuis 2 ans. La commission a été mise en place par l'assemblée du département de mathématique. Parce qu'il est bon d'avoir des ordinateurs comme support didactique, mais encore faut-il veiller donc à l'entretien et voir à quelle fin ces appareils sont utilisés. Voilà, dès qu'on a installé la salle, on a mis en place la commission. C'était pour faire quoi, d'abord regarder...déterminer les modes d'accès à la salle. Qu'est-ce qui a le droit d'accéder à la salle? Parce que comme vous le constatez, nous sommes dans un environnement peut-être où il n'y a pas beaucoup de salles informatiques. Ça commence à se développer de plus en plus, mais dans cet environnement il y a pas beaucoup "(OC22, 15)

En guise de résultats, après cinq mois de fonctionnement, le dirigeant OC16 pense qu'il y a eu une évolution positive de l'utilisation des TIC. Pour OC22, la salle a connu un grand succès, les enseignants réticents commencent à la fréquenter, la salle attire aussi des collègues des autres départements. OC15 pense que la salle est sous utilisée

"Les résultats maintenant je peux dire que on a effectivement maintenant introduit, d'abord modifier nos enseignements par rapport à la nouvelle technologie " (OC16, 397).

"Il faut dire que la salle depuis qu'elle a été installée, ça connu un grand, comment on l'appelle, ça a attiré beaucoup d'enseignants, beaucoup de nos collègues là qui hésitaient à aller taper ou utiliser les machines. Mais depuis lors ça devient de plus en plus fréquenté, les gens s'en servent pour faire du courrier électronique. Même les gens qui étaient les plus vieux, qui étaient les plus réticents, ils commencent à y venir, et ça a vraiment servi d'un grand support. Alors il y a l'autre aspect comme je disais tout à l'heure, l'environnement on ne trouve pas toujours des salles où il y a beaucoup...assez de machines connectées à Internet, quelques fois on est sollicité aussi par des collègues des autres départements qui viennent s'ils ont des courriers électroniques urgents à envoyer, ils viennent les envoyer ou bien s'ils ont besoin de formation, pour un temps limité, ils se servent de...on leur laisse l'accès à la salle. "(OC22, 15)

2.2.3.8 la Résistance au changement, les facteurs facilitateurs et facteurs inhibiteurs au DMI

Les facteurs facilitateurs relevés sont les suivants: la prise de conscience des autorités universitaires, l'implication d'un dirigeant du département de mathématiques et informatique, un environnement propice avec notamment la salle informatique et les cybercafés, et les cours d'informatique des étudiants.

Les facteurs inhibiteurs sont les suivants: le manque de moyens, la résistance au changement, l'absence de politique budgétaire, la lenteur dans l'équipement de la faculté, l'accès au matériel et l'entretien du matériel informatique.

"...On trouve des salles informatiques dans très peu de département, ou alors en tout cas, c'est quelque chose en gestation. L'accès à Internet n'est pas encore aussi développé, ou bien alors il faut aussi se déplacer, il faut aller pour accéder à ces salles là. Par exemple, comme je vous le disais tout à l'heure, vous voyez les collègues des autres départements qui viennent à la salle. Ou bien d'autres collègues qui viennent, qui vont à l'AUPELF pour consulter leur courrier électronique" (OC22, 99).

"Non, pas du tout. Pas du tout. C'est un peu ça aussi le paradoxe quoi. Au niveau du département, le département lui-même reste très conservateur. Les gens continuent à enseigner les mathématiques avec la craie et le chiffon. C'est récemment seulement avec l'arrivée de nouveaux enseignants qui sont formés à l'étranger, bon qui... avec la mise en place d'une salle informatique qu'on a créé grâce à l'appui de la coopération française" (OC15, 115)

"Parce qu'il faut dire qu'au début les collègues étaient un peu réticents." (OC16, 60)

"Bon, c'est aussi d'ailleurs, c'est quelque chose qui n'est pas négligeable. Parce que si on voit le problème essentiel qui est donc le fait que voilà un environnement où il n'y a pas un équipement qui aurait permis l'accès substantiel à l'outil informatique, ce qui est une condition pour débloquent l'introduction des nouvelles technologies "(OC17, 51).

"Non, pas du tout. Parce que la salle d'informatique c'est une salle utilisée en même temps par nous c'est-à-dire les étudiants de maîtrise de maths appliquées, et les professeurs. Et donc le programme, l'emploi du temps est de sorte qu'on travaille juste l'heure. Et en ce qui concerne l'accès, quand le prof est là on a accès à la salle, dès qu'il quitte c'est fini, on a plus accès à la salle. Parce que c'est les profs maintenant qui viennent. Et en ce qui concerne l'accès, c'est-à-dire quand le prof est là quand on travaille, vous avez parlé de problème ...si on travaille et qu'on rencontre certains problèmes est-ce qu'on a de l'aide?" (OC21, 127)

2.2.3.9 Vécu

Cette partie présente le vécu d'un enseignant utilisateur avancé des TIC, d'un enseignant utilisateur moyen des TIC, d'un étudiant utilisateur avancé et d'un étudiant utilisateur moyen.

L'enseignant et utilisateur avancé OC22 trouvait d'abord inutile d'utiliser l'informatique qu'il a connue au cours de ses études doctorales. L'acquisition d'un ordinateur est l'incident critique qui l'a accroché à l'informatique. La raison qui l'a poussée à utiliser les TIC est l'obligation de saisir sa thèse avec l'ordinateur. Au DMI, il utilise les TIC dans la préparation des cours et dans la recherche.

"Avant même je trouvais inutile...Mais quand j'ai préparé ma thèse par exemple en France, alors il y avait une salle informatique...C'était en 99, donc il y avait une salle accessible à tout le monde. Et dans ces conditions, par exemple, on ne va pas demander à des secrétaires de venir vous faire la saisie de tel ou tel article. La salle est là libre, vous pouvez venir faire votre travail. ... si on a besoin de poser des questions, il y a toujours quelqu'un à côté. C'est dans ces conditions que j'ai commencé un peu à apprendre l'informatique. Et surtout ce qui m'intéressait au départ c'était comment saisir un texte mathématique. C'est comme ça que de plus en plus je me suis intéressé dedans, c'est surtout du point de vue vraiment saisie, traitement de textes informatiques, comment on appelle, savoir faire des figures, voir pour l'illustration. C'est comme ça que j'ai été amené à m'intéresser à l'informatique. Et puis ensuite, dans le cadre de la préparation donc j'ai acquis un ordinateur, donc tout le temps je cherchais des logiciels, j'installais, je réinstallais, et...le logiciel [LATEC], d'autres logiciels pour faire des courbes, d'autres logiciels pour faire des graphiques et de plus en plus les logiciels de calcul. C'est ça...et quelque fois donc la machine, il y a quelques problèmes, on essaye de se débrouiller pour voir pour...avec l'appui des idées aidant, on découvre de plus en plus de chose. Voilà c'est enfin toute ma petite expérience. Mais je ne suis pas du tout informaticien.." (OC22, 56-62)

"j'ai mon cours qui est bien saisi, au départ j'écrivais comme ça sur des feuilles, maintenant, je l'ai bien saisi, ordonné. Maintenant c'est très facile de faire des modifications. De ce point de vue, il y a quelque chose vraiment, il y a un support...ce support là est inestimable" (OC22, 45).

L'enseignant et utilisateur moyen OC16 a vécu l'introduction des TIC en tant que dirigeant et enseignant. Il fait partie des initiateurs de la création de la section informatique et de la salle informatique du DMI. Il pense que les TIC sont une nécessité

et peuvent faciliter l'enseignement des mathématiques. Il utilise très peu les TIC, pas du tout dans l'enseignement, mais plutôt dans les activités professionnelles.

"Voilà. Avec donc la nouvelle technologie, l'intégration de la nouvelle technologie, ça on peut l'illustrer facilement. Alors moi par exemple qui ai appris la géométrie classique, la définition de la droite c'était presque une définition génétique. On nous dit comment un point génère une droite en se déplaçant. Ça on ne peut pas le faire en le dessinant sur le tableau. Mais avec la nouvelle technologie on voit comment la droite naît du déplacement d'un point. Il y a certaines courbes aussi, on regarde devant son écran on voit comment la courbe, comment dirais-je, se développe à partir, soit c'est engendré par un point, une droite etc. Donc ça illustre mieux certaines notions abstraites. Et puis le 2^e problème c'est que surtout en équation différentielle, quelque fois on nous demandait de résoudre l'équation différentielle, de tracer quelques solutions. Mais aussi il y a des logiciels qui nous permettent de tracer donc un très grand nombre de solutions et de voir les rapports qui existent entre les différentes courbes. Donc ça c'est des éléments parmi tant d'autres qui font que l'introduction de la nouvelle technologie pour moi est une nécessité." (OC16, 199).

"À mon niveau vraiment je l'utilise très peu et pas du tout d'ailleurs dans l'enseignement pédagogique, mais je compte quand même le faire très prochainement" (OC16, 265).

"Oui, ça je l'utilise de temps en temps, quand je voyage, pour assister à un congrès, voilà quelques fois donc je suis obligé donc d'utiliser la nouvelle technologie, voilà." (OC16, 270)

L'étudiant et utilisateur avancé des TIC OC20 est inscrit à la section informatique du DMI. Il fait partie des techniciens qui assurent la maintenance de la salle informatique du DMI, il a participé en tant que formateur au programme de formation des étudiants de 2^e cycle de la FST, il dispense également des cours d'informatique au Centre de Calcul. Il a connu des difficultés comme la perte de temps avant de s'habituer à l'utilisation de l'informatique. Les raisons qui le poussent à utiliser les TIC sont sa formation et l'acquisition d'expériences professionnelles.

"Bon au début, bon. On avait des problèmes, surtout pour retrouver des moteurs de recherche, on perdait énormément de temps pour chercher, par exemple une information, c'était ça ce qui était difficile au début [...] Mais avec le temps, on a fini par comprendre que l'Internet c'est un moyen qui nous permet d'avoir plus de connaissances" (OC20, 64).

"... nous n'avons pas les moyens pour acheter des livres. Surtout que les livres informatiques coûtent en général très chers, plus de 30 000 F même des fois. Ce qui fait qu'on a des problèmes pour acheter ces livres là. C'est pourquoi en général on fait recours à l'Internet pour chercher des cours sur les matières, sur les domaines qui sont enseignés ici" (OC20, 77).

"Bon, actuellement on est dans le bain,... surtout avec l'avènement de l'Internet. Les TIC sont très utilisées ici au niveau du département mathématique et informatique de la faculté des sciences de

l'UCAD. Pratiquement, on passe toutes nos journées à faire des recherches, puisque nous sommes en AEA informatique et l'essentiel des cours se font pratiquement sur 1 semaine-2 semaines, quelque chose comme ça. On est à chaque fois obligé de faire recours à l'Internet pour chercher des informations, mais aussi ...pour aller sur les forum de discussion, les dialogues en direct, tout ça pour approfondir les connaissances sur les domaines qui sont dispensés, sur les disciplines qui sont dispensés au sein du département, au sein même de notre section informatique."

L'étudiant et utilisateur moyen des TIC OC21 est inscrit dans le programme de maîtrise de la section mathématiques du DMI. Il a vécu le processus du DMI à travers un cours d'informatique. En dehors de ce cours, il a accès aux ordinateurs dans les cybercafés. Il n'utilise pas Internet pour approfondir ses cours, mais plutôt pour la recherche d'informations. Il pense qu'Internet permet de gagner du temps.

"En ce qui concerne ce qu'on fait ici en maîtrise de math, on a 4 matières dont l'informatique et la programmation linéaire qu'on appelle...généralement l'optimisation. Et en informatique, notre outil principal de travail c'est l'ordinateur. On travaille 1 fois par semaine les mercredis et il faut se dire que ce travail normalement on a un programme théorique et on a un programme pratique. Le programme pratique concerne l'informatique dont je parlais, et le programme théorique ça concerne les calculs numériques [...] Si non en globalité, je peux dire que l'utilisation de l'informatique ou bien de l'outil informatique dans notre étude, plus ou moins ça va dans une matière seulement en informatique. Mais en [Math] ça n'a vraiment pas marché" (OC21, 22).

En conclusion, la phase d'approfondissement a permis de confirmer la principale conclusion de la phase exploratoire, à savoir que la démarche n'est pas la même pour le Rectorat, l'EBAD et la FST. La validation des réseaux préliminaires de concepts (Figure 1, Figure 3, Figure 4 et Figure 5) a permis d'enrichir les catégories, d'apporter des correctifs, et de créer des réseaux validés de concepts (Figure 6, Figure 7, Figure 8 et Figure 9). Pour la FST, il a été possible d'intégrer les sous-catégories majeures DECANAT et DMI et d'aboutir à un processus unique. Si les résultats de la phase d'exploration et de la phase d'approfondissement ont permis de découvrir des réseaux de concepts et de faire un récit détaillé des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST, il

reste à savoir quels sont les indices communs qui caractérisent ces trois processus, à répondre aux questions de recherche et à présenter la théorie enracinée.

3. Théorisation

À cette étape de la recherche, les résultats montrent l'existence de trois processus différents (Rectorat, EBAD et FST). La réponse aux questions de recherche nécessite une analyse systématique de ces 3 processus, notamment en les comparant en terme de propriétés et de dimensions. En fait, pour la présente recherche, cette analyse systématique et la réponse aux questions de recherche font partie de l'élaboration de la théorie enracinée.

En guise de rappel, le but cette recherche est d'identifier le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, de comparer ce processus à la littérature et de suggérer une démarche à suivre pour les universités semblables. La question principale de recherche est: Quel est le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD? Les sous-questions de recherche sont: (1) Quels sont les éléments stratégiques essentiels à l'implantation des TIC qu'on retrouve à l'UCAD? (2) Comment l'introduction des TIC est-elle planifiée, mise en œuvre et évaluée à l'UCAD? (3) Quels sont les facteurs facilitateurs, les facteurs inhibiteurs et les mécanismes de résistance à l'implantation des TIC? (4) Comment les acteurs adoptent-ils les TIC? (5) Quel est l'impact des TIC sur les acteurs?

Cette section comprend 3 parties qui sont très liées. La première présente l'analyse qui conduit à la génération de la théorie enracinée. La deuxième, qui introduit la réponse aux

questions de recherche, propose également d'autres résultats qui ont émergé des données et qui contribuent à la génération de la théorie. Enfin, la dernière section présente la théorie enracinée.

3.1 La génération de la théorie

En poussant l'analyse plus loin, on peut arriver à un modèle intégrateur des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST. Cette étape d'analyse appelée codification pour le processus (Strauss et Corbin, 1998) est une étape importante pour la génération d'une théorie enracinée. Pour Strauss & Corbin (1998), le processus peut être décrit comme une série évolutive de séquences d'actions et d'interactions qui se produisent dans le temps et dans l'espace, les séquences pouvant changer ou ne pas changer en fonction de la situation ou du contexte. Le processus se réfère aux conditions, aux séquences d'actions et d'interactions et aux conséquences. Cette section comprend deux parties. La première présente les conditions, les actions/interactions, les conséquences ainsi que les propriétés et les dimensions de ces dernières. La deuxième introduit les modèles fonctionnels intégrateurs.

3.1.1 Les conditions, les actions/interactions et les conséquences

Les conditions sont un ensemble d'événements ou de faits expliquant une situation ou des problèmes reliés à un phénomène (Strauss & Corbin, 1998). Les conditions des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST sont: le *Contexte*, la *Coopération*, les *Facteurs facilitateurs*, les *Facteurs inhibiteurs*, la *Résistance au changement*, le *Leadership* et les *initiatives individuelles* (Figures 10, 11, 12 et 13). Ces conditions peuvent avoir les

propriétés relatives d'une part à l'implication dans le processus de changement, et d'autre part, aux liens avec les actions/interactions (Tableau 11).

Tableau 11 : Propriétés et dimensions des conditions des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST

Propriétés des Conditions	Dimensions		
	1	2	3
Implication dans le processus	N'est pas impliquée	Impliquée et éloignée du processus	Impliqué et proche du processus
Liens avec les actions/interactions	Sans liens	Indirect	Direct

Les actions/interactions sont définies comme des stratégies, des tactiques, des routines ou bien des manières que les personnes utilisent pour gérer des situations, des problèmes, des difficultés qu'elles rencontrent (Strauss & Corbin, 1998). Dans la présente recherche, les actions/interactions se réfèrent aux mécanismes déployés ou encore à la méthode suivie pour implanter les TIC. Les actions/interactions des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST sont les *Intentions*, la *Conception*, la *Mise en œuvre*, le *Suivi* et l'*Évaluation* (Figures 10, 11, 12 et 13). Le tableau 12 présente 7 propriétés des actions/interactions; chacune de ces propriétés varie selon 3 dimensions.

Tableau 12: Propriétés et dimensions des actions/interactions

Propriétés des actions/interactions et des résultats	Dimensions		
	1	2	3
Formalités (Intentions)	Informelles: ne figurent pas dans les documents officiels	Semi-formelles: ne figurent pas dans les documents officiels mais sont reconnues dans l'institution	Formelles: figurent dans les documents officiels
Envergure (Conception)	Restreinte: départements, écoles ou instituts	Large: faculté avec plusieurs départements	Très large: communauté universitaire
Démarche (Conception, Mise en œuvre, suivi)	sans réflexion préalable	En fonction de la situation: réflexion préalable, présence de structures, mais ne fait pas partie d'un plan d'ensemble	Stratégique: réflexion préalable, présence de structures, et fait partie d'un plan
Forme (Mise œuvre)	Restreinte: touche à peu d'aspects	Large: touche à plusieurs aspects	Très large: touche à la presque totalité des aspects
Étapes (Mise en œuvre)	Sans Séquences	Séquences désordonnées	Séquences ordonnées
Évolution (Mise en œuvre)	Stagnante: interrompue	Évolue beaucoup: en cours, plusieurs des aspects sont en cours de réalisation	Évolue peu: est en cours, plusieurs aspects sont déjà réalisés
Évaluation	Informelle: absence de mécanisme d'évaluation formelle	Semi-formelle: absence de mécanisme d'évaluation, réunions des structures	Formelle: présence de mécanisme d'évaluation formelle

Les conséquences se réfèrent aux implications intentionnelles ou hasardeuses des séquences d'actions et d'interactions (Strauss & Corbin, 1998). Les conséquences des actions/interactions des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST sont les *Résultats* (ou les réalisations) et le *Vécu* (Figures 10, 11, 13 et 13). Les Tableaux 13 et 14 présentent les propriétés et les dimensions des ces conséquences.

Tableau 13: Propriétés et dimensions des conséquences - Les résultats de la démarche

Propriétés des résultats	Dimensions		
	1	2	3
Envergure	Restreinte: départements, écoles ou instituts	Large: faculté avec plusieurs départements	Très large: communauté universitaire
Forme	Restreinte: touche à peu d'aspects	Large: touche à plusieurs aspects	Très large: touche à la presque totalité des aspects
Évolution	Stagnante: réalisations interrompues	Évolue peu: Réalisations en cours, plusieurs aspects déjà réalisés	Évolue beaucoup: en cours, plusieurs des aspects sont en cours de réalisation

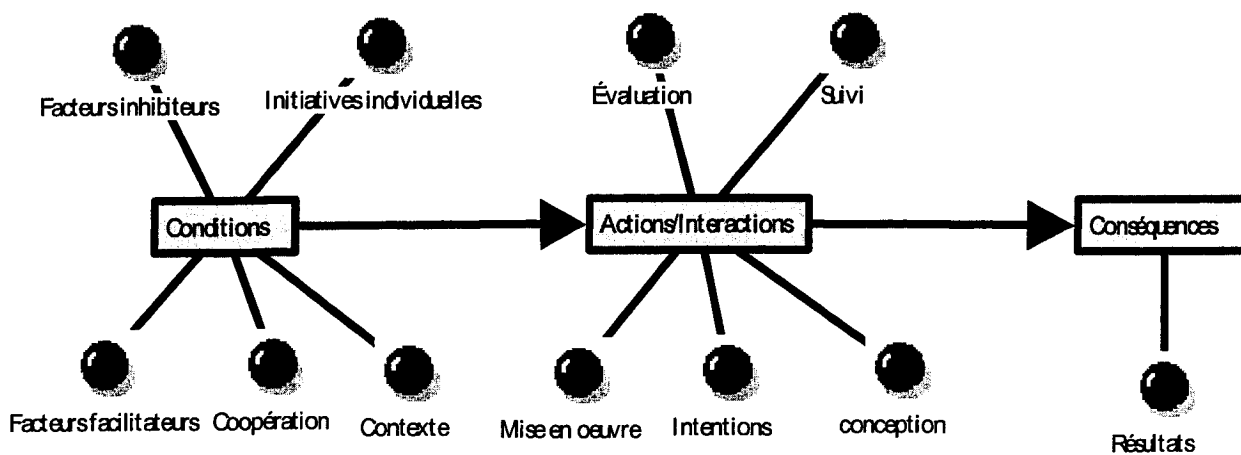
Tableau 14: Propriétés et dimensions des conséquences- Le vécu des enseignants

Propriétés de Vécu	Dimensions	
	1	2
Type de vécu	Graduel: pendant de longues années avec une intensité moyenne	Accru: pendant une période courte avec une intensité élevée
Causes de l'utilisation des TIC	Sans obligation institutionnelle Intérêt personnel	Obligation institutionnelle Intérêt personnel
Types d'utilisation académique	Pas intégré dans les cours Pas dans préparation des cours Pas dans la recherche	Intégré dans les cours Préparation des cours Recherche
Perceptions	Nécessité	Pas une nécessité
Attitudes	Appréhensions	Engouement
Comportements	Réfractaires	Passionnés

3.1.2 Les modèles fonctionnels intégrateurs

Les modèles fonctionnels intégrateurs sont la réorganisation des réseaux validés de concepts (Figures 10, 11, 12 et 13). Les catégories sont classées dans les conditions, les actions/interactions et les conséquences. Pour les besoins de l'analyse, deux modèles intégrateurs sont considérés pour la FST (DECANAT et DMI).

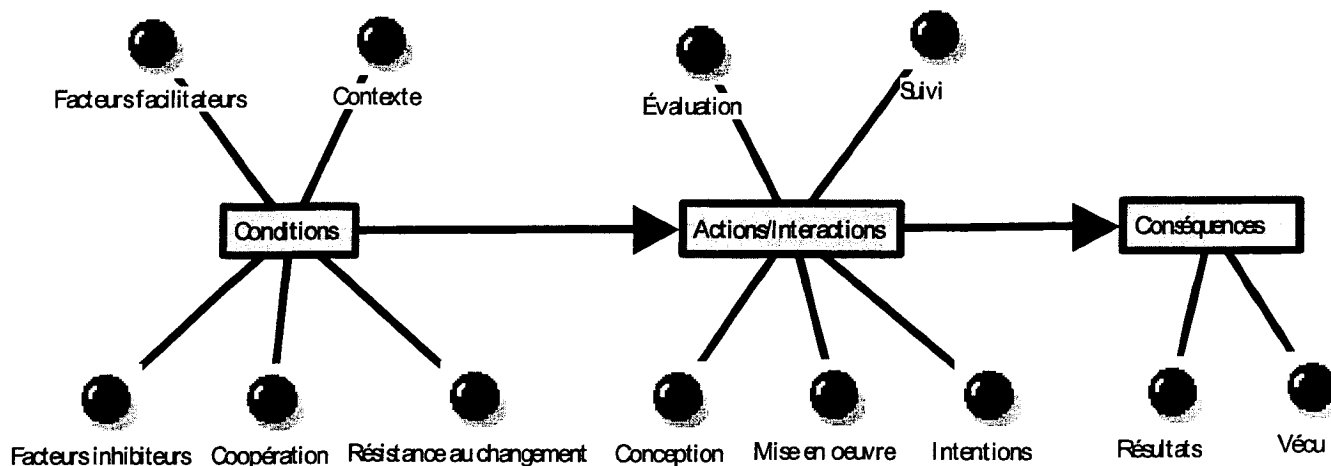
Figure 10: Modèle fonctionnel intégrateur au Rectorat



Légende

- conditions, séquences d'actions/interactions et conséquences
- Catégories du processus du Rectorat
- ➔ Liens entre les catégories

Figure 11: Modèle fonctionnel intégrateur à l'EBAD



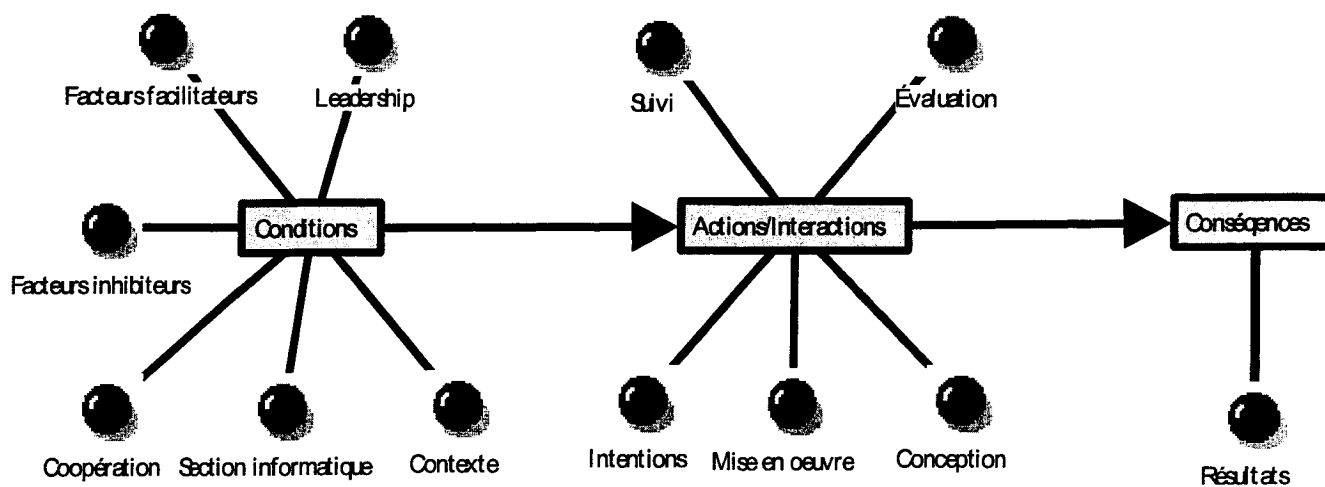
Légende

□ conditions, séquences d'actions/interactions et conséquences

○ Catégories du processus de l'EBAD

➔ Liens entre les catégories

Figure 12: Modèle fonctionnel intégrateur au DECANAT de la FST



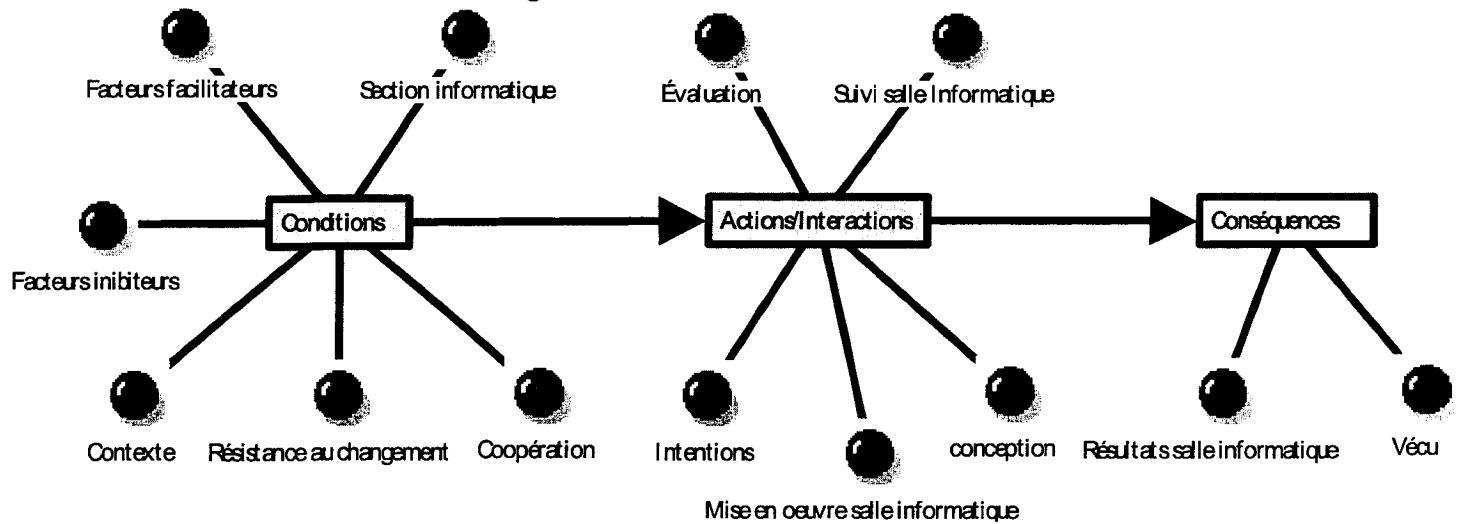
Légende

□ conditions, séquences d'actions/interactions et conséquences

○ Catégories du processus du Rectorat

➔ Liens entre les catégories

Figure 13: Modèle fonctionnel intégrateur au DMI de la FST



Légende

- ▭ conditions, séquences d'actions/interactions et conséquences
- Catégories du processus du Rectorat
- ➔ Liens entre les catégories

En somme, la codification pour le processus permet de réduire et d'ingérer les catégories de la phase d'approfondissement (Figures 7, 8 et 9). Les modèles fonctionnels intégrateurs (Figures 10, 11, 12 et 13) découlent de la réorganisation des catégories qui ont émergé des données. La comparaison des propriétés et des dimensions des conditions, des actions/interactions et des conséquences des modèles intégrateurs permet de voir comment ces propriétés et ces dimensions varient au Rectorat, à l'EBAD et à la FST.

3.2 Réponse aux questions de recherche

Cette section comprend 5 parties. La première partie présente les réponses aux sous-questions 1 et 2. La sous-question 1 est: quels sont les éléments stratégiques essentiels de l'implantation des TIC à l'UCAD? La sous-question 2 est: comment l'introduction des TIC est-elle planifiée, mise en œuvre et évaluée? La deuxième partie répond à la sous-question 3: quels sont les facteurs facilitateurs, les facteurs inhibiteurs et les mécanismes de résistance au changement? La troisième partie introduit la réponse à la sous-question 4 relative à l'adoption des TIC. La réponse à cette dernière concerne uniquement les enseignants, les données recueillies auprès des étudiants ne permettant pas de conclure.

Il n'a pas été possible de répondre à la sous-question 5 concernant l'impact des TIC sur les acteurs, celle-ci nécessitant des données supplémentaires. La quatrième partie présente d'autres résultats qui n'ont pas fait l'objet de questions de recherche, il s'agit du contexte, de la coopération, du leadership, du suivi et des résultats des actions/interactions. Enfin, la dernière partie présente la réponse à la question principale de recherche, à savoir quel est le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD.

3.2.1 Réponse aux sous-questions (1) et (2): les éléments stratégiques, la planification, la mise en œuvre et l'évaluation de l'introduction des TIC

Le Tableau 15 présente les propriétés et les dimensions des actions/interactions des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST. Ce tableau illustre la terminologie utilisée dans la réponse aux sous-questions (1) et (2).

Tableau 15: Propriétés et dimensions des actions/interactions au Rectorat, à l'EBAD et à la FST (DECANAT et DMI)

Actions/interactions	Propriétés Rectorat	Propriétés EBAD	Propriétés DECANAT	Propriétés DMI
Formalité des intentions	Informelles	Formelles	Informelles	Informelles
Envergure de la conception	Très large	Restreinte	Large	Restreinte
Démarche de la conception	En fonction de la situation	Stratégique	En fonction de la situation	En fonction de la situation
Démarche de la mise en œuvre	En fonction de la situation	Stratégique	En fonction de la situation	En fonction de la situation
Forme de la mise en œuvre	Restreinte	Très large	Large	Restreinte
Etapas de la mise en œuvre	Séquences désordonnées	Séquences ordonnées	Séquences désordonnées	Séquences désordonnées
Evolution de la mise en œuvre	Évolue beaucoup	Évolue peu	Évolue beaucoup	Évolue beaucoup
Démarche du suivi	En fonction de la situation	Stratégique	En fonction de la situation	En fonction de la situation
Formalité de l'évaluation	Semi-formelle	Formelle	Semi-formelle	Semi-formelle

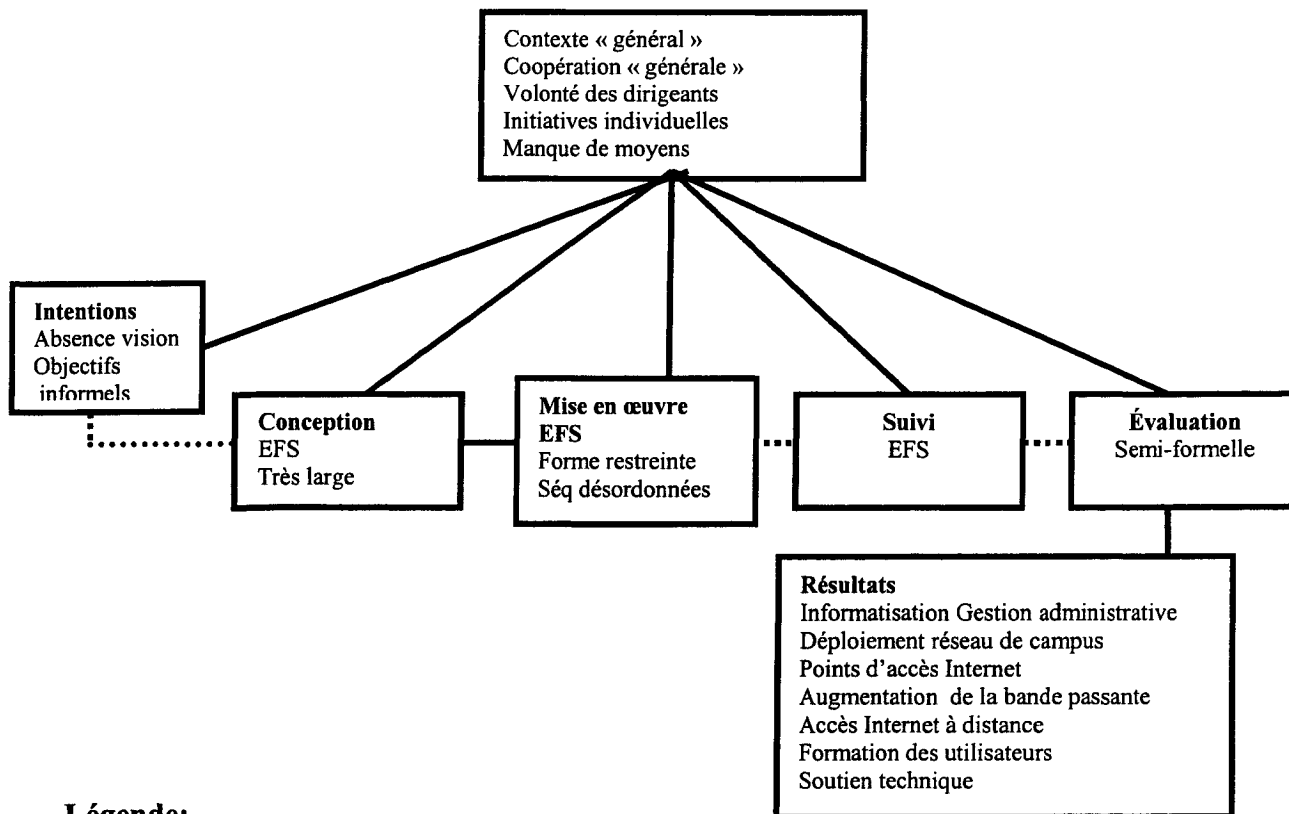
3.2.1.1 Le Rectorat

Les intentions de l'introduction au niveau du Rectorat sont informelles (Tableau 15 et Figure 14), ne sont pas écrites dans les documents officiels et ne font pas partie d'une vision écrite. Les objectifs en terme d'acquisition de matériel sont déterminés avec la participation des syndicats d'enseignants et des associations d'étudiants.

L'introduction des TIC est conçue en fonction de la situation, les instances qui s'occupent de la conception sont créées en fonction des circonstances. Le Rectorat a mis en place 2 commissions qui doivent concevoir la mise en place des TIC: la CURI et la CIT. Avec la décision du gouvernement du Sénégal de confier la gestion du nom de domaine "SN" à

l'UCAD et l'avènement d'Internet à l'UCAD en 1996, le Rectorat crée la CURI qui a pour mandat de proposer des orientations et des choix, notamment pour le réseau Internet. La CIT qui est instituée en 1999 pour harmoniser la politique des TIC sur l'ensemble de l'université n'est pas opérationnelle. L'envergure de la conception des TIC est très large, elle concerne l'ensemble de la communauté universitaire.

Figure 14: processus de changement pour l'introduction des TIC au Rectorat



Légende:

EFS: En fonction de la situation

— Liens directs

..... Liens indirects

La mise en œuvre est faite en fonction de la situation et sa forme est restreinte. Elle concerne principalement la gestion des applications administratives et le déploiement d'Internet. Le soutien technique et la formation sont restreints, ils ne visent pas les activités des facultés, départements, écoles, et instituts de l'UCAD. De même, les unités de l'UCAD doivent s'occuper de la politique de déploiement d'Internet au sein de leur institution. La mise en œuvre des TIC au sein de l'Université évolue beaucoup, des unités se sont lancées dans une dynamique de changement. Toutefois, la mise en œuvre est faite en séquences désordonnées, il n'existe pas de plan coordonné pour toutes les unités de l'université. Le Rectorat a mis en place 3 structures qui s'occupent de la mise en œuvre des TIC: la DIG, le Comité de Pilotage et le Centre de Calcul. La DIG est créée dans le cadre du projet de coopération française PARU et s'occupe du réseau Intranet et des applications administratives de l'Université. Le Comité de Pilotage est l'organe exécutif de la CURI chargé de déployer Internet à l'Université. Le Centre de Calcul s'occupe de la pédagogie, de la formation et de la recherche pour l'Université. Le réseau Internet est développé à partir du Réseau Intranet géré par la DIG. Les liens entre ces 3 structures ne sont pas formels, toutefois, elles ont en commun des membres et entretiennent des relations de travail (Figures 7).

L'évaluation est semi-formelle, il n'existe pas de mécanisme d'évaluation formelle, les réunions des différentes instances rectORAles peuvent servir d'évaluation.

3.2.1.2 L'EBAD

Les intentions sont formelles et sont affichées sur le site Web de l'EBAD (Tableau 15 et Figures 15). L'envergure de la conception est restreinte, elle se limite à l'EBAD qui est un

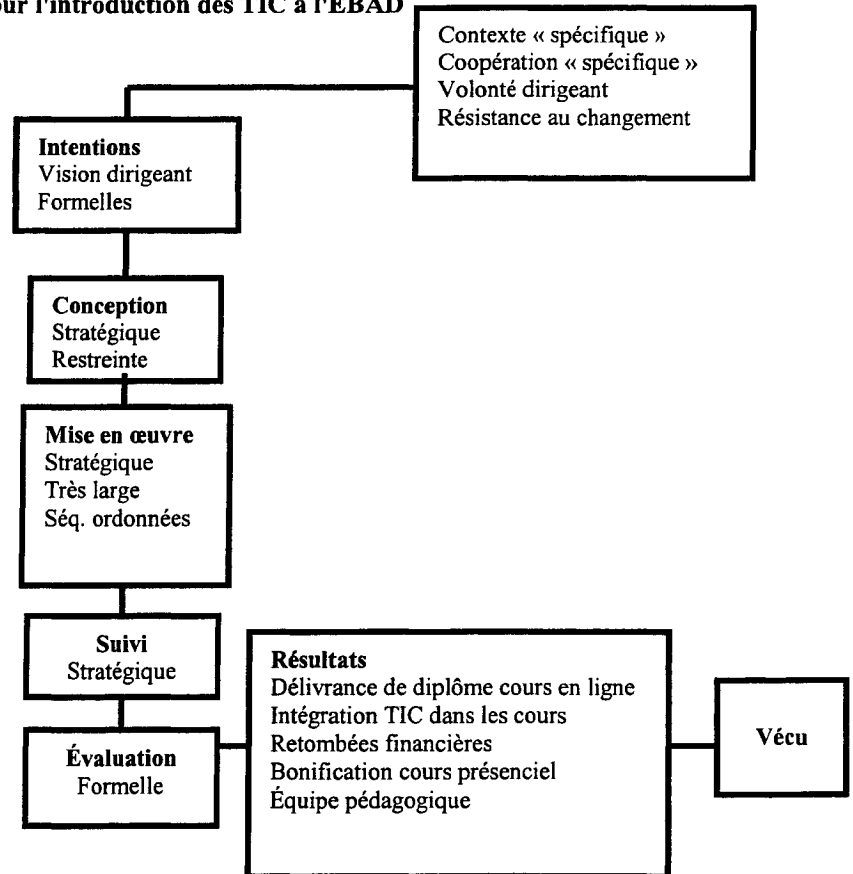
établissement avec des effectifs réduits. La conception concerne l'enseignement à distance à l'EBAD et le projet FORCIIR. La conception est stratégique dans la mesure où il existe un plan avec des échéanciers.

La forme de la mise en œuvre est très large, elle concerne la résistance au changement, les équipements (acquisition du matériel, accès au matériel, soutien technique), la connexion à Internet, la mise en œuvre de l'enseignement à distance, et l'intégration des TIC dans les cours en distanciel et en présentiel. La mise en œuvre de l'enseignement à distance comprend la préparation au changement, la construction et l'expérimentation de la plate-forme, le lancement d'un programme de maîtrise qui a fait l'objet d'une expérimentation et la gestion de l'enseignement à distance.

La mise œuvre de l'enseignement à distance a suivi des séquences ordonnées qui font partie d'un plan général. Elle évolue peu étant donné que l'EBAD est à une phase avancée de l'implantation des TIC; d'autres phases sont réalisées ou sont en cours de réalisation telles l'instauration de programmes de certificat d'enseignement à distance et la mise en ligne du premier cycle.

L'évaluation est également formelle car il existe des mécanismes d'évaluation de programme d'enseignement à distance et du projet FORCIIR.

Figure 15: Processus de changement pour l'introduction des TIC à l'EBAD



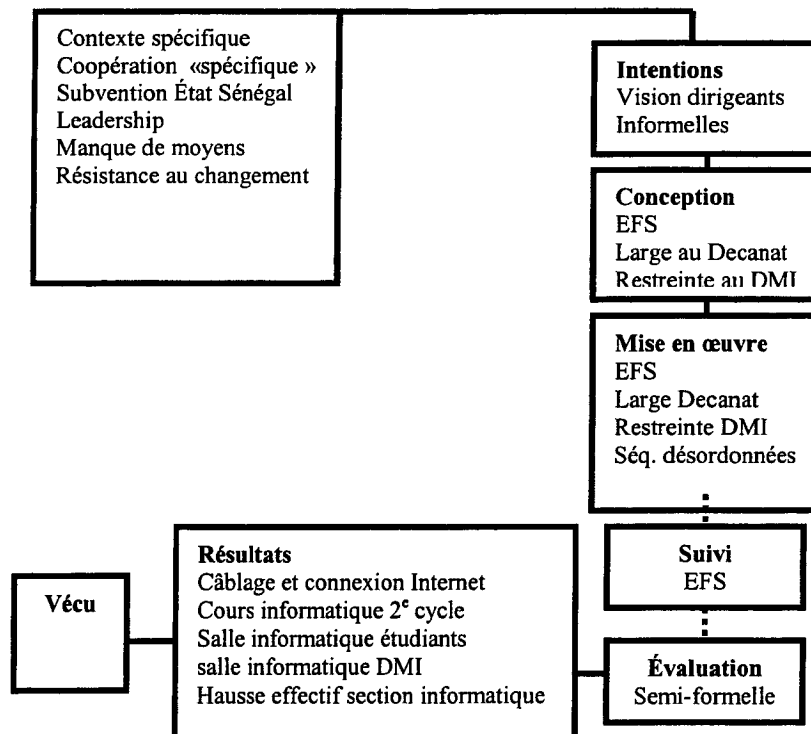
Légende:

Séq. : Séquences

— Liens directs

3.2.1.3 FST

Figure 16: Processus de changement pour l'introduction des TIC à la FST

**Légende:**

EFS: En fonction de la situation

Séq: Séquences

— Liens directs

..... *Liens indirects*

La figure 16 est décrite ci-dessous en deux parties: le DECANAT et le DMI.

DECANAT

Les intentions de l'introduction sont informelles, ne figurent pas dans des documents officiels, et font partie d'une vision d'un dirigeant. L'envergure de la conception est large, elle concerne l'ensemble des départements de la FST. La conception est faite en fonction de la situation sous le leadership du même dirigeant, mais ne fait pas partie d'un plan général.

La démarche de la mise en œuvre est en fonction de la situation. La forme de la mise en œuvre est large dans la mesure où elle est concernée le câblage de la Faculté, la connexion des bureaux des professeurs, la salle informatique des étudiants, et la formation des enseignants et des étudiants à l'utilisation des TIC. Elle n'aborde pas l'intégration pédagogique des TIC dans les cours. La mise en œuvre est faite par séquences qui ne sont pas préétablies: elle est désordonnée. Elle évolue beaucoup, plusieurs de ses aspects sont en cours de réalisation.

Il n'existe pas de mécanisme formel d'évaluation. L'évaluation est semi-formelle, les réunions des instances tiennent lieu d'évaluation.

DMI

Les intentions sont informelles, ne figurent pas dans des documents officiels et sont indiquées par un dirigeant (Tableau 15). La conception est faite en fonction de la situation, notamment par rapport à la résistance au changement. L'envergure de la conception est restreinte, elle est limitée à la section mathématique du Département de Mathématique et informatique.

La démarche de la mise en œuvre est en fonction de la situation. La forme de la mise en œuvre est restreinte, elle concerne uniquement une salle informatique. La mise en œuvre évolue beaucoup et ses étapes sont désordonnées. Comme au DECANAT, l'évaluation est semi-formelle.

En conclusion, les intentions sont formelles à l'EBAD et informelles au Rectorat et à la FST (DECANAT et DMI). La conception de l'introduction, sa mise en œuvre et son suivi sont stratégiques à l'EBAD, alors qu'ils sont faits en fonction de la situation au Rectorat et à la FST (DECANAT et DMI). Les séquences de la mise en œuvre sont ordonnées à l'EBAD, contrairement au Rectorat et à la FST. De même, la mise en œuvre évolue peu à l'EBAD alors qu'elle évolue beaucoup au Rectorat et à la FST. L'évaluation est formelle à l'EBAD et est semi-formelle au Rectorat et à la FST.

En termes de propriétés et de dimensions, le Rectorat et la FST (DECANAT et DMI) présentent des constantes qui permettent de conclure qu'il n'existe pas de plan stratégique et le processus de changement évolue beaucoup. À l'EBAD par contre, le processus est stratégique et plusieurs de ses aspects sont réalisés. Le Rectorat, l'EBAD et la FST ont leur propre dynamique de changement des TIC, et ces dynamiques ne font pas l'objet d'un plan général au sein de l'université. Ces résultats confirment la principale conclusion de la phase exploratoire et de la phase d'approfondissement, l'existence de processus spécifique au Rectorat, à l'EBAD et à la FST.

3.2.2 Réponse à la sous-question (3): Les facteurs facilitateurs, les facteurs inhibiteurs et la résistance au changement.

3.2.2.1 Les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs

Certains facteurs facilitateurs (Tableau 16) sont communs au Rectorat, à l'EBAD et à la FST (DECANAT et DMI). Il s'agit de la volonté des dirigeants et de l'existence de structures ou de commissions. Le Rectorat et la FST ont également en commun la participation des syndicats d'enseignants et des associations estudiantines. La participation des syndicats d'enseignants est plus perceptible au niveau du Rectorat et la participation des étudiants est plus perceptible au DECANAT.

Pour les facteurs inhibiteurs (Tableau 17), le manque de moyens est commun au Rectorat et à la FST (DECANAT et DMI), mais l'EBAD n'est pas concernée par cet aspect. La résistance au changement est relevée à l'EBAD et à la FST. Certaines barrières citées à l'EBAD sont d'ordre sociétal et concerne l'ensemble de l'Université, il s'agit des coupures d'électricité et des lacunes et des manquements du fournisseur Internet.

Tableau 16: Facteurs facilitateurs au Rectorat, à l'EBAD et à la FST (DECANAT, DMI)

Facteurs facilitateurs	Rectorat	EBAD	FST	
			Decanat	DMI
Structures et commissions	√	√	√	√
Partage de ressources humaines	√			
Syndicats enseignants et associations estudiantines	√		√	
La discipline académique		√		
Gestion du domaine "SN"	√	√		
Effectifs réduits		√		
Facilités administratives		√		
Volonté des dirigeants (Leadership)		√	√	√
Ressources suffisantes		√		
Disponibilité soutien technique		√		
Motivation des enseignants		√		
Formation des étudiants à l'informatique		√	√	√
Conception plate-forme d'enseignement à distance		√		
Environnement favorable		√	√	√

Tableau 17: Facteurs inhibiteurs au Rectorat, à l'EBAD et à la FST (DECANAT, DMI)

Facteurs inhibiteurs	Rectorat	EBAD	FST	
			Decanat	DMI
Absence de vision	√			
Manque de moyens	√		√	√
Insuffisance des ressources humaines	√			
Performance du matériel informatique			√	
Résistance au changement		√	√	√
Insuffisances et lacunes fournisseur Internet		√		
Coupures d'électricité		√		
Lenteur travaux d'irrigation Internet			√	√
Surcharge de travail chez les enseignants		√		
Coût formation pour étudiants à distance		√		
Accès matériel pour étudiants en présenciel		√		√
Entretien du matériel				√

3.2.2.2 La résistance au changement

La résistance au changement fait partie des facteurs inhibiteurs relevés à l'EBAD et à la FST (Tableau 17). Il y a eu deux types de résistance au changement à l'EBAD: avant le démarrage du projet d'enseignement à distance et pendant la mise en œuvre de ce projet. Avant le démarrage, deux enseignants ont refusé de participer au projet. Au moment de la mise en œuvre, la résistance était due à la découverte de l'inconnu: la conception des cours à distance, la mise des cours sur Internet, les corrections et les évaluations.

À la FST, au fil des années, la résistance au changement pour l'introduction des TIC s'est manifestée aux niveaux des dirigeants et des enseignants. La résistance des dirigeants serait due au manque d'intérêt ou à l'ignorance du potentiel des TIC. La résistance se manifeste aussi par le conservatisme du DMI et par le conservatisme des enseignants, surtout ceux qui n'ont pas fait leur formation avec les TIC. La résistance est également due à l'absence de capacités d'adaptation chez certains enseignants. À l'EBAD comme à la FST, la résistance aux changements a des liens avec les séquences d'actions/interactions.

3.2.3 L'adoption des TIC

La réponse à cette sous-question découle du vécu des enseignants. Les propriétés du vécu d'enseignants de l'EBAD et du DMI sont les suivantes: le type de vécu, les causes de l'utilisation des TIC, le type d'utilisation des TIC, les perceptions, les attitudes et les comportements (Tableau 18). Le type de vécu désigne la durée et l'intensité, il est graduel ou accru. Les causes de l'utilisation sont l'obligation institutionnelle et/ou l'intérêt

personnel. Il y a obligation institutionnelle quand les enseignants sont tenus d'utiliser les TIC dans le cadre de leur enseignement. L'intérêt personnel se réfère à la curiosité de l'enseignant et aux avantages qu'ils associent à l'utilisation des TIC. Le type d'utilisation académique se réfère à l'intégration des TIC dans les cours, à leur utilisation dans la préparation des cours et dans les activités de recherches. Les perceptions désignent la manière dont les enseignants considèrent l'utilisation des TIC. Les attitudes désignent la façon dont les enseignants se sentent par rapport aux TIC. Les comportements se réfèrent à la manière dont les enseignants réagissent par rapport aux TIC. L'utilisation des TIC est perçue comme une nécessité lorsque l'enseignant l'identifie comme essentielle ou incontournable en dehors des obligations institutionnelles. Deux types d'attitudes sont relevées: l'engouement et les appréhensions. L'engouement désigne les attitudes enthousiastes et les appréhensions se réfèrent à des attitudes sceptiques. En termes de comportement, les enseignants sont passionnés ou réfractaires.

Tableau 18: Comparaison des propriétés et dimensions du vécu d'enseignants

	Utilisateur avancé OC9	Utilisateur avancé OC13	Utilisateur moyen OC19	Utilisateur moyen OC8	Utilisateur avancé OC22	Utilisateur moyen OC16
Institution	EBAD	EBAD	EBAD	EBAD	DMI	DMI
Type de vécu	Graduel Accru	Graduel Accru	Accru	Accru	Graduel	Graduel
Cause de l'utilisation des TIC	Obligation Personnel	Obligation personnel	Obligation Personnel	Obligation	Personnel	Personnel
Types d'utilisation académique	Intégration	Intégration	Intégration	Intégration	Préparation	Préparation
Perceptions	Nécessité	Nécessité	Nécessité	Nécessité	Nécessité	Nécessité
Attitudes	Engouement	Engouement	Appréhensions	Appréhensions	Engouement	Engouement
Comportement	Passionné	Passionné	Réfractaire	Réfractaire	Passionné	Passionné

À l'EBAD, les enseignants qui ont vécu le processus de façon intensive à travers le projet d'enseignement à distance ont intégré les TIC dans les cours avec des variations. Il est à noter que ces enseignants ont suivi des séminaires de formation sur le changement. Les utilisateurs avancés ont intégré les TIC aussi bien dans l'enseignement en ligne que dans l'enseignement en présentiel. Les utilisateurs moyens ont intégré les TIC uniquement dans l'enseignement en présentiel. L'utilisation des TIC en présentiel n'étant pas obligatoire, contrairement à l'enseignement en ligne, les enseignants de l'EBAD adoptent les TIC de manières différentes en fonction de leurs perceptions et de leurs attitudes. Les passionnés voient les TIC comme une nécessité et l'utilisent avec engouement en présentiel et en distanciel. Les réfractaires se limitent à l'utilisation des TIC en distanciel et continuent d'avoir des appréhensions.

Au DMI, les enseignants ne sont pas exposés à une utilisation accrue au même titre que ceux de l'EBAD. Les enseignants interrogés utilisent les TIC par intérêt personnel et non par obligation institutionnelle. Les TIC sont adoptés par des passionnés qui l'utilisent de façon volontaire dans la préparation des cours et dans la recherche.

3.2.4 Autres résultats

3.2.4.1 Le contexte du changement

L'avènement d'Internet et la gestion du nom de domaine "SN" par l'UCAD sont des incidents critiques qui ont amené les autorités rectores à s'intéresser aux TIC. Le projet de coopération triangulaire de l'EBAD a un lien direct avec les intentions, la conception

et le suivi du projet d'enseignement à distance de cet établissement (Tableaux 22, 23, 24 en Annexe 1). L'arrivée d'un dirigeant à la FST a un lien direct avec une nouvelle dynamique dans cette faculté: les intentions, la conception, la mise en œuvre et le suivi des TIC.

Il y a un contexte général et un contexte spécifique du changement (Figures 14, 15, 16). L'avènement d'Internet et la gestion du Nom de domaine sont communs à toute l'université, même si la gestion du nom de domaine est plus proche des actions/interactions au niveau Rectoral. L'EBAD et la FST ont chacun un contexte spécifique qui a conditionné les actions/interaction au niveau de ces institutions et qui n'a pas de lien direct avec les actions/interactions du rectorat.

3.2.4.2 La coopération

Deux types de coopération sont relevés dans cette recherche. Une coopération de type général qui vise l'ensemble des institutions de l'université et une coopération de type spécifique qui vise l'EBAD et la FST (Figures 14, 15, 16). La coopération de type général est le fait de projets localisés ou coordonnés au Rectorat, ou le fait d'institutions autonomes installées dans les locaux de l'UCAD.

Les projets suivants font partie de la coopération de type général: le projet PARU de la coopération française, le Projet de l'Amélioration de l'Enseignement Supérieur (PAES) de la Banque Mondiale et le projet italien Commodity Aid. PARU a un lien direct avec la conception, la mise en œuvre et le suivi au Rectorat (Tableau 25 en Annexe 1). Le PAES et Commodity Aid ont des liens directs avec la mise en œuvre au niveau Rectoral. Ces

trois projets ont également des liens directs avec la mise en œuvre au niveau de l'EBAD et de la FST, ils sont cependant loin des sources d'actions/interactions de l'EBAD et de la FST (26 et 27 en Annexe 1).

Les institutions autonomes installées à l'UCAD sont le Centre Numérique de Dakar de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) et l'Université Virtuelle Africaine (UVA) de la Banque Mondiale. Elles proposent aux enseignants, aux étudiants et aux institutions de l'UCAD, un certain nombre de services liés à la formation à l'utilisation du matériel informatique et à l'utilisation d'Internet. Ces institutions n'ont pas de relations formelles avec les structures et les commissions du processus du rectorat, mais plutôt des relations de travail. Elles ont un lien indirect avec la mise en œuvre au niveau rectoral. L'AUF et l'UVA n'ont pas de lien avec les actions/interactions de l'EBAD. Par contre, elles ont un lien direct avec la mise en œuvre à la FST.

La coopération de type spécifique est le fait des projets de la coopération française à l'EBAD (FORCIIR) et à la FST. FORCIIR a des liens directs avec la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation de l'enseignement à distance à l'EBAD. Deux autres projets de la coopération qui ont ciblé séparément le DECANAT et le DMI ont uniquement des liens directs avec la mise en œuvre de ces derniers. Les projets de coopération spécifiques n'ont pas de liens directs avec les actions/interactions du Rectorat.

Les projets de coopération (général et spécifiques) interviennent essentiellement dans la mise en œuvre, à l'exception de PARU et de FORCIIR qui interviennent sur d'autres séquences du processus. L'AUF et l'UVA n'interviennent pas directement dans les actions/interactions au Rectorat, mais offrent de façon autonome des services à la communauté universitaire.

En somme, la coopération est une voie obligée de l'introduction des TIC au niveau rectoral comme au niveau de l'EBAD et de la FST et il existe 2 types de coopérations qui interviennent de façons différentes et non concertées.

3.2.4.3 Le leadership

La volonté des dirigeants fait partie des facteurs qui facilitent l'introduction des TIC au Rectorat, à l'EBAD et à la FST. Cette volonté apparaît moins dans le discours des répondants du Rectorat. À l'EBAD, elle apparaît au niveau des intentions et de la mise en œuvre, notamment par les facilités administratives. Au DECANAT de la FST, l'engagement d'un dirigeant a des liens directs avec les intentions, la conception, la mise en œuvre et le suivi (Annexe 1, Tableau 28). Le leadership semble être une condition incontournable au Rectorat comme à l'EBAD et à la FST. Par ailleurs, les initiatives individuelles jouent également un rôle important au Rectorat.

3.2.4.4 Le suivi

Le suivi se fait en fonction de la situation au niveau rectoral, il n'existe pas de mécanisme de suivi faisant partie d'un plan général. Le suivi est assuré par les structures de mise en œuvre que sont la DIG, le Comité de Pilotage et le Centre de Calcul. Le suivi de l'enseignement à distance est stratégique à l'EBAD, les mécanismes de pérennisation sont mis en place pendant la conception du projet. À la FST, le suivi est fait en fonction de la situation, il n'y a pas de mécanisme de pérennisation. La section informatique du département de mathématique et informatique coordonne le suivi au DECANAT et une commission de gestion qui travaille en collaboration avec cette section informatique est chargée du suivi au DMI.

3.2.4.5 Les résultats

Les résultats relevés au Rectorat sont l'informatisation de la gestion administrative, le déploiement du réseau de campus en fibre optique, l'augmentation de la bande passante Internet, la réalisation de points d'accès Internet pour les enseignants et les étudiants, le service d'accès Internet à distance, le soutien technique et la formation. À l'exception du soutien technique et de la formation qui ont une envergure restreinte, les autres résultats ont une envergure très large car ils concernent toute l'université (Tableau 29 en Annexe 1). Les réalisations évoluent, notamment celles qui concernent le déploiement du réseau de campus, les points d'accès Internet, la formation et le soutien technique.

Les résultats relevés à l'EBAD concernent la délivrance de cours à distance, la sortie de la première promotion d'enseignement à distance, l'intégration des TIC dans les activités pédagogiques, les retombées financières, la visibilité et la crédibilité de l'EBAD, la

bonification de l'enseignement en présenciel et la constitution d'une équipe pédagogique. L'envergure de l'enseignement à distance est très large, elle dépasse les frontières de l'UCAD. Il en est de même pour la visibilité et la crédibilité de l'EBAD. Les autres résultats ont une envergure restreinte, limitée à l'EBAD.

Les résultats au niveau de la FST sont l'introduction de l'enseignement de l'informatique au 2^e cycle, l'augmentation des effectifs de la section informatique, la mise en place d'une salle informatique pour les étudiants avec 14 ordinateurs, le câblage et la connexion Internet des bureaux des enseignants et la salle informatique du DMI. À l'exception de l'augmentation des effectifs de la section informatique, les autres résultats ont une envergure large, ils concernent les départements de la FST. Les réalisations évoluent beaucoup.

Tableau 19: Liens entre des résultats du Rectorat et processus de l'EBAD et de la FST

	Informatisation gestion administrative	déploiement du réseau de campus	Augmentation bande passante Internet	Points d'accès Internet	Accès Internet à distance	Soutien technique	Formation
EBAD	Direct	Sans lien	Sans lien	Indirect	Indirect	Sans lien	Indirect
FST	Direct	Direct	Direct	Indirect	Indirect	Sans lien	Indirect

En somme, l'informatisation de la gestion administrative a un lien direct avec le processus de l'EBAD et de la FST (Figure 19), cette gestion est commune à toutes les institutions de l'UCAD. Le déploiement du réseau de campus ne concerne pas l'EBAD dont la connexion Internet est indépendante du réseau de campus, contrairement à la FST qui est connectée sur le réseau de campus et qui est affectée par l'augmentation de la

bande passante de ce dernier. Les points d'accès Internet et l'accès à Internet à distance ne sont reliés qu'indirectement au processus de l'EBAD et de la FST. Il n'existe pas de liens entre d'une part le soutien technique et la formation au niveau rectoral, et d'autre part, la démarche de l'EBAD et de la FST.

Les résultats au niveau Rectoral (Figure 17) ont un seul lien direct avec le processus de l'EBAD (informatisation de la gestion administrative), et 3 liens directs avec celui de la FST (administration de la gestion administrative, réseau de campus et augmentation de la bande passante Internet).

3.2.5 Réponse à la question principale de recherche

Cette partie apporte une réponse à la question principale de recherche, à savoir quel est le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD. Le processus est décrit à partir de comment les répondants ont perçu l'adoption de l'innovation, les mécanismes de changement, les conditions et les conséquences.

Selon les participants, l'adoption des nouvelles technologies au Rectorat en 1996 découle de la combinaison de plusieurs facteurs: le rôle historique du département de génie de l'université, la gestion du Nom de domaine SN et les initiatives individuelles. Le terme nouvelles technologies est synonyme d'Internet dans le langage des participants.

Le Rectorat a pris la décision de déployer Internet sur son campus après que le gouvernement du Sénégal lui a confié la gestion du nom de domaine SN. L'adoption de l'innovation prend sa source dans la politique du gouvernement du Sénégal, cependant,

son processus et la décision de procéder au changement sont le fruit d'une dynamique interne dans laquelle le rôle d'initiatives personnelles est remarquable.

Il n'existe pas de politique générale d'introduction des TIC. Les unités jouissent d'une certaine liberté dans la définition de leur politique, mais leur décision de procéder au changement se bute au manque de moyens. Les syndicats et les associations estudiantines sont engagés dans le processus sous forme de revendication ou de participation à la définition de politiques et d'objectifs. Dans une unité, les associations d'étudiants participent à mettre en place et à gérer une salle informatique. Il y a un certain consensus sur certains objectifs, même si ces derniers ne sont pas formels.

"Avec des objectifs qui ont été plutôt définis par les syndicats d'enseignants et d'étudiants, à savoir un ordinateur par professeur et puis un ordinateur pour dix étudiants. Donc ça, ce sont aujourd'hui donc les deux slogans qui permettent de fixer un peu l'objectif en terme d'équipement informatique, et les autorités universitaires sont en train de considérer que c'est cet objectif qu'il faut aussi que l'université atteigne pour satisfaire je dirais les revendications du personnel enseignant et des étudiants" (OC2, 32)

Il n'y a pas de processus unique de changement pour introduire les TIC dans l'ensemble de l'Université. Le Rectorat s'occupe des aspects communs à toute l'université: le réseau Intranet (gestion administrative) et le réseau Internet. Il appartient aux facultés, départements et écoles de l'université de mettre en œuvre le changement dans leur unité. L'EBAD suit le schéma d'un changement planifié avec des étapes clairement indiquées: la préparation du changement, son implantation et son institutionnalisation. Au Rectorat et à la FST, le processus n'est pas planifié. Les intentions de l'introduction sont informelles, la mise en œuvre est faite en fonction de la situation et les mécanismes de pérennisation ne sont pas identifiés. Les conséquences du changement ne sont pas encore déterminées, cependant, plusieurs réalisations indiquent que l'EBAD est prêt à institutionnaliser le

programme d'enseignement à distance. Au Rectorat et à la FST, les dirigeants valorisent les résultats en les mettant en perspective, en soulignant le peu de ressources financières, matérielles et humaines dont ils disposent. Les réalisations sont jugées importantes, cependant on ne sait pas quels seront leurs impacts sur les programmes d'enseignement, les enseignants et les étudiants.

Il existe des liens, d'une part entre la démarche du Rectorat et celle de l'EBAD, et d'autre part entre la démarche du Rectorat et celle de la FST (Figure 17). Les intentions au niveau rectoral ont des liens indirects avec celles de l'EBAD et de la FST. Il y a un lien direct entre les conditions du changement au niveau rectoral et celles de l'EBAD et de la FST. L'informatisation de la gestion administrative est la seule réalisation rectorale qui a un lien direct avec la mise en œuvre à l'EBAD (Figure .17). Pour la FST, l'informatisation de la gestion administrative, le déploiement du réseau de campus et l'augmentation de la bande passante ont des liens directs avec la mise en œuvre. Cette étude n'a pas pu établir de liens entre les autres aspects des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST (Figure 17). De même, des liens entre les processus de l'EBAD et de la FST n'ont pas pu être établis. L'EBAD et la FST ne collaborent pas en vue de l'introduction des TIC.

Certaines conditions influencent le processus de changement pour l'introduction des TIC: le contexte, la volonté des dirigeants, les initiatives individuelles, le manque de moyens, la résistance au changement et la coopération.

Le contexte désigne les événements historiques qui ont un impact sur le processus de changement. Il existe deux types de contextes: un contexte "général" commun à toutes les unités de l'UCAD et un contexte "spécifique" propre à chaque unité.

Le leadership est une des conditions fondamentales de la mise en œuvre du changement. Les répondants ont souligné l'importance de l'engagement du dirigeant et l'effet de son influence sur le processus. En l'absence de politique formelle, le dirigeant formule sa vision de l'introduction des TIC. Il faut cependant noter que dans une unité, la dynamique de changement peut ralentir ou s'arrêter avec le départ d'un dirigeant.

Les répondants considèrent que le manque de moyens et la résistance au changement sont les facteurs qui bloquent le plus souvent les efforts de changement. Le manque de moyens, l'obstacle majeur, est lié à la situation économique du pays. L'étude a relevé trois types de résistance: institutionnelle, collective et individuelle. La résistance institutionnelle provient du "conservatisme du milieu universitaire" ancré dans des valeurs et des normes difficiles à changer. La résistance collective se réfère aux blocages provenant des syndicats des associations estudiantines. Enfin la résistance individuelle est le fait de dirigeants ou d'enseignants.

Les enseignants et les étudiants vivent l'introduction des TIC de façons différentes, en fonction de leur unité et selon qu'ils sont des utilisateurs avancés ou moins avancés. À l'EBAD, les passionnés voient les TIC comme une nécessité et l'utilisent avec engouement en présenciel et en distanciel. Les réfractaires se limitent à l'utilisation des

TIC en distanciel et continuent d'avoir des appréhensions. Au DMI, les enseignants ne sont pas exposés à une utilisation accrue au même titre que ceux de l'EBAD. Les enseignants interrogés utilisent les TIC par intérêt personnel et non par obligation institutionnelle. Les TIC sont adoptées par des passionnés qui l'utilisent de façon volontaire dans la préparation des cours et dans la recherche. Voici comment un enseignant utilisateur moyen de l'EBAD a vécu l'introduction des TIC.

" Dans un premier temps avec un grand étonnement. Parce que j'avoue que je ne savais pas, et je me disais que j'aurai été en mesure disons de me familiariser comme ça, mais qu'avec ces outils là. Donc au début c'était avec un peu d'appréhensions, un peu d'appréhensions, ça continue du reste. Bon, parce qu'on est jamais trop sûr...on dit oui, comme l'appétit vient en mangeant, on commence à véritablement s'attacher à la chose, vous voyez, au point qu'aujourd'hui si j'interroge mes réflexes du jour, la première chose que je fais en rentrant dans le bureau c'est de mettre le doigt sur l'ordinateur...Et tout cela je crois que c'est très enrichissant, au point qu'aujourd'hui, ça aussi c'est une autre question, à la limite existentielle que l'on se pose de temps en temps, et si tout cela devait s'arrêter un jour. Si tout cela devait s'arrêter un jour, c'est assez angoissant quoi comme perspective, voilà." (OC19, 56)

Les répondants considèrent que la coopération est une voie obligée afin de procéder à l'introduction des TIC.

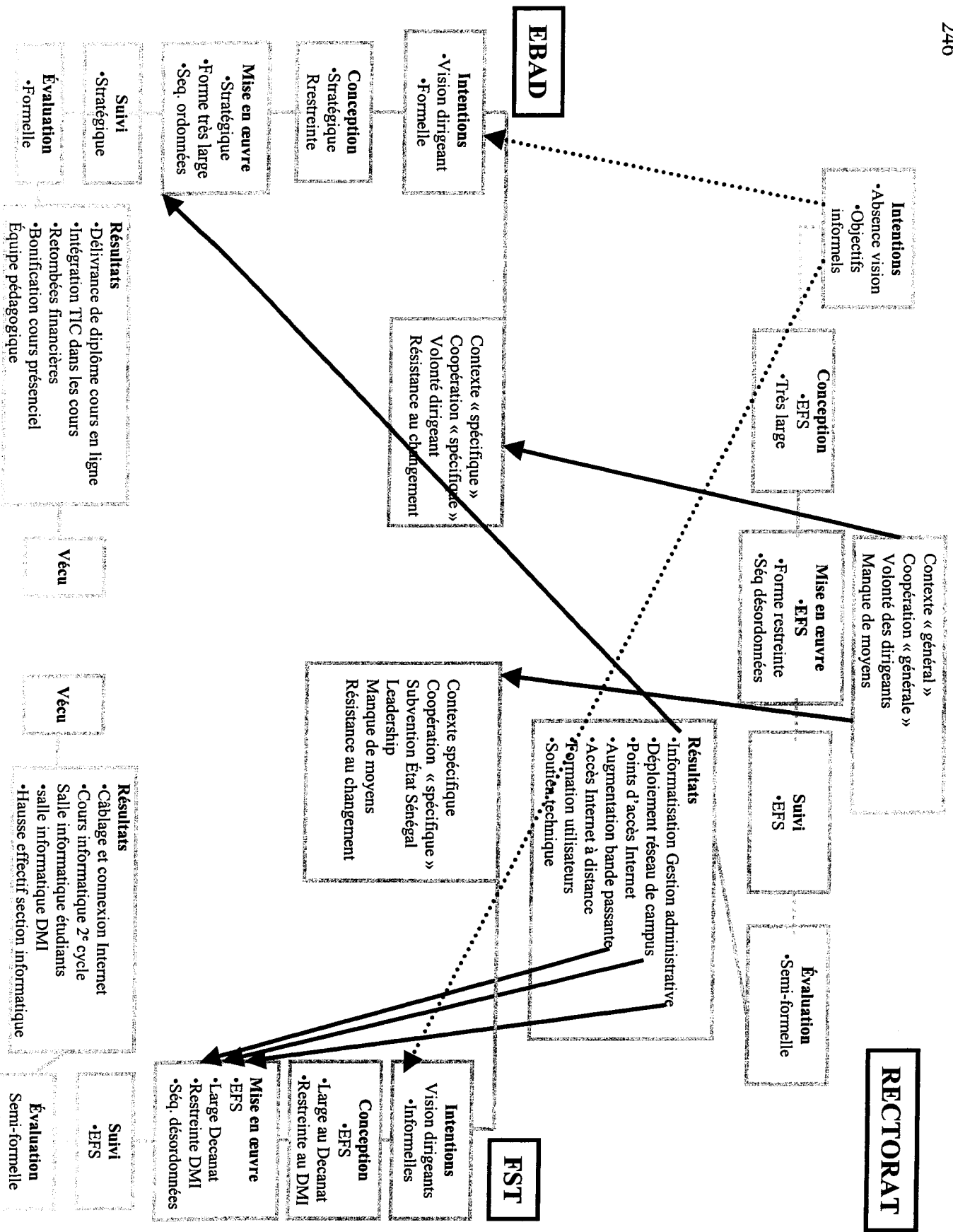
"Aujourd'hui on fonctionne plutôt au gré des différents projets de coopération qui existent ça et là..." (OC3, 32)

"C'est que si la coopération est une voie obligée par rapport à la domestication des technologies de l'information et de la communication dans notre pays, c'est parce qu'intégrer les technologies de l'information et de la communication au-delà des savoirs et des savoir-faire impose d'abord des équipements" (OC4, 106).

Il existe deux types de coopération, une coopération "générale" localisée au Rectorat et une coopération "spécifique" pour chaque unité. Des organismes de coopération installés dans les locaux de l'UCAD offrent des services de façon autonome aux institutions, aux enseignants, aux chercheurs et aux étudiants.

En somme, l'adoption d'Internet et son déploiement sur le campus sont la combinaison d'un processus interne et d'une décision politique du gouvernement du Sénégal. Plusieurs acteurs interagissent dans les processus de changement, les dirigeants, les administrateurs, les syndicats, les associations estudiantines, les individus et les techniciens. Les dirigeants et les administrateurs sont ceux des institutions de l'UCAD et ceux des agences de coopération. Les mécanismes et les résultats varient d'une unité à l'autre. Le leadership et la coopération internationale sont des conditions indispensables à la mise en œuvre de l'introduction des TIC.


Fig 17. Processus de changement pour l'introduction des TIC au Rectorat et dans deux unités (EBAD et FST) de l'UCAD





Légende:


EFS: En fonction de la situation


Séq: Séquences

 Processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST.

 Liens directs entre les séquences d'un processus

 Liens indirects entre les séquences d'un processus

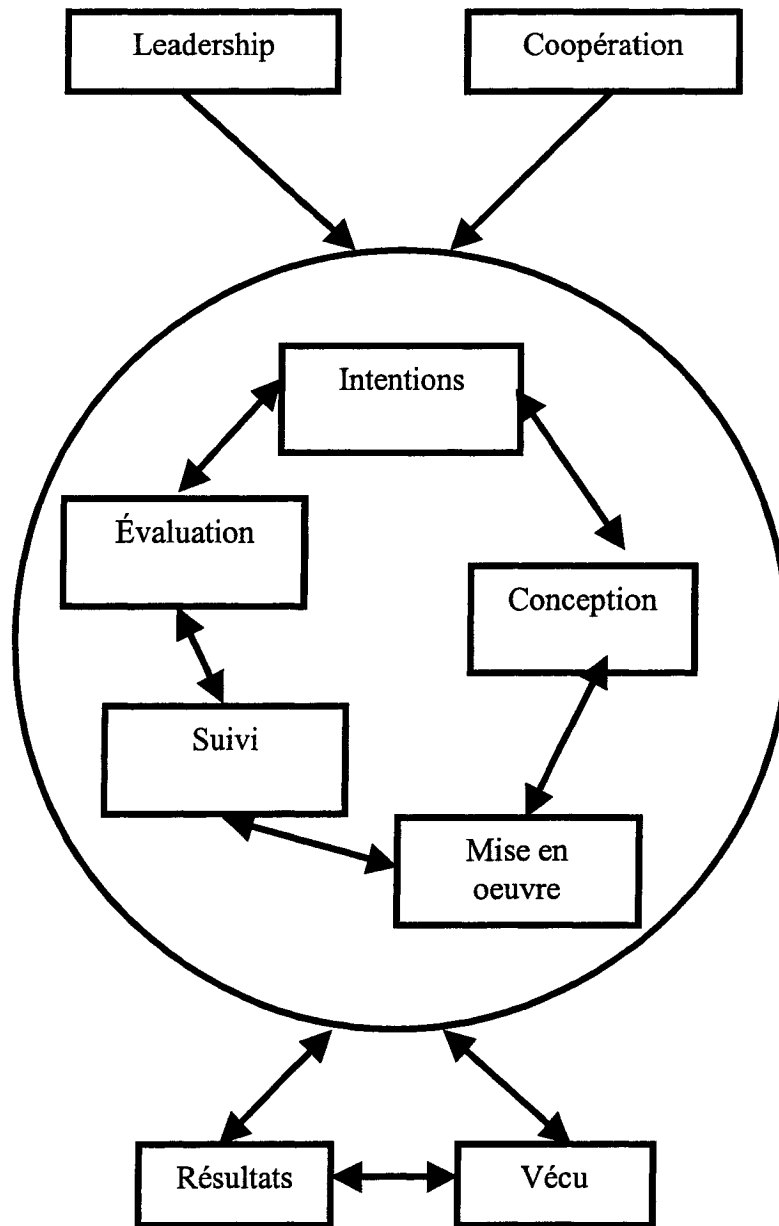
 Liens entre les processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST.

 Liens indirects entre les processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST.

3.3 Théorie

Au-delà des différences des processus se dégage une théorie enracinée illustrée par un modèle (Figure 18). Le leadership et la disponibilité des moyens sont les conditions incontournables du processus de changement. La coopération internationale, la principale source de financement, devient ainsi une condition incontournable du processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD. Malgré les efforts consentis au niveau interne et l'aide du gouvernement du Sénégal comme ce fut le cas à la FST, la coopération internationale est présente dans chacun des processus étudiés dans cette recherche et son financement est de loin beaucoup plus important. Les séquences d'actions/interactions du changement sont réalisées en plusieurs phases: la détermination des intentions du changement, la conception du changement, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation. Ces phases ne sont pas toujours ordonnées et peuvent se chevaucher. Les conséquences du changement sont les résultats ou réalisations et le vécu des membres de la communauté. Les réalisations évoluent étant donné que le changement est en cours.

Figure 18: modèle enraciné du changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD



Légende

→ Liens à sens unique

↔ Liens réciproques

Les deux conditions incontournables (leadership et coopération internationale) ont des relations de causalité avec le processus de changement, ce dernier varie en fonction de l'implication du leader et de la coopération. Deux dimensions de l'implication sont relevées dans cette théorie: une implication éloignée du processus de changement et une implication proche du processus de changement (Tableau 20).

Tableau 20: Propriétés et dimensions du leadership et de la coopération

Propriété	Dimensions	
	-: Éloigné du changement	+ : Proche du changement
Leadership	L-	L+
Coopération	C-	C+

Il existe quatre cas possibles de l'implication combinée du leadership et de la coopération (Tableau 21): (1) leadership et coopération éloignés du processus changement (L-C-), (2) leadership éloigné et coopération proche (L-C+), (3) leadership proche et coopération éloignée (L+C-) et (4) leadership et coopération proches du processus de changement (L+C+).

Il est important de faire la différence entre le leadership endogène et le leadership exogène. Le premier est interne et le second est externe. Dans le cas de la présente recherche, L+ et L- désignent le leadership endogène, c'est-à-dire le leadership interne à l'UCAD.

Tableau 21: Combinaisons possibles de leadership et de coopération

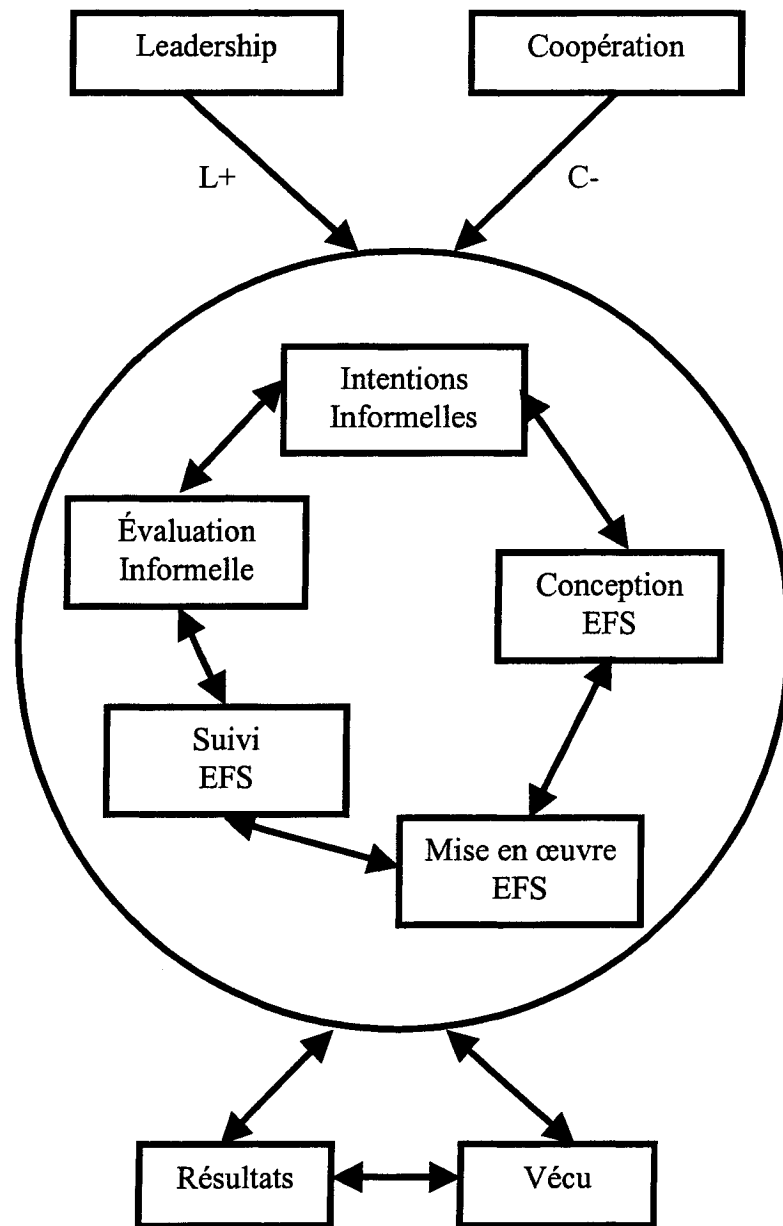
		Leadership (L)	
		-	+
Coopération (C)	-	L-C-	L+C-
	+	L-C+	L+C+

Dans la présente recherche, on retrouve les cas L+C- et L+C+. Pour chacun de ces cas, il y a une relation de causalité entre les variations des dimensions des conditions incontournables (leadership et coopération) et les dimensions des séquences du processus (intentions, conception, mise en œuvre, suivi et évaluation).

Dans le cas L+C-, les intentions sont informelles, l'évaluation est semi-formelle et la conception, la mise en œuvre et le suivi sont faits en fonction de la situation (Figure 19).

Dans le cas L+C+, les intentions et l'évaluation sont formelles, et la conception, la mise en œuvre et le suivi sont stratégiques (Figure 20). Dans les cas L-C+ et L-C-, les résultats de la recherche ne permettent pas de déterminer la relation de causalité entre les conditions et les séquences du processus. Ces derniers cas pourraient faire l'objet d'autres recherches.

Figure 19: Cas L+C-



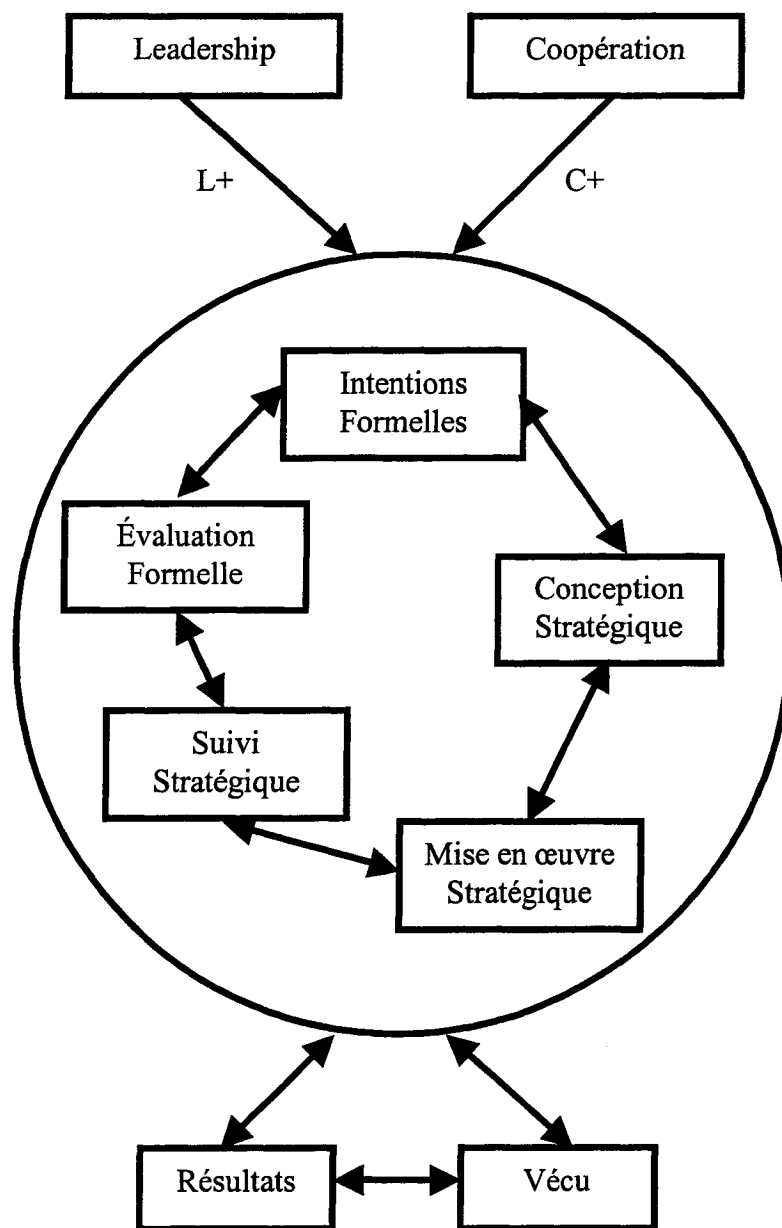
Légende

EFS: En Fonction de la Situation

→ Liens à sens unique

↔ Liens réciproques

Figure 20: Cas L+C+



Légende

- Liens à sens unique
- ↔ Liens réciproques

Au Rectorat et à la FST où l'on trouve le cas L-C-, des structures pilotent le processus. Les intentions sont informelles, la conception de la démarche et la mise en œuvre sont en fonction de la situation. On ne définit pas de mécanisme de suivi et il n'existe pas de méthode d'évaluation formelle. Le processus n'est pas planifié, non pas par choix, mais par manque de moyens. Par contre, la démarche encourage la participation active des acteurs, qu'ils soient dirigeants, enseignants, étudiants ou partenaires externes. Le processus se construit au fur et à mesure, son rythme n'est pas constant et il risque de ralentir ou de s'arrêter avec le départ du dirigeant.

À L'EBAD où l'on retrouve le cas L+C+, la perspective du changement est rationnelle et on assiste à un processus planifié: la préparation au changement, l'implantation et les mécanismes d'institutionnalisation. La démarche réserve une place importante aux acteurs que sont les dirigeants, les enseignants, les techniciens et les administrateurs. Le mode de gestion du changement est une source de tension entre les dirigeants de l'EBAD et ceux du projet, ces dirigeants n'ont pas toujours la même vision ou la même interprétation des événements. Les enseignants sont impliqués dans certains aspects de la conception comme la construction de la plate-forme d'enseignement à distance.

On ne retrouve pas le cas L-C+ dans cette recherche. Le chercheur suppose que la source de l'adoption de l'innovation sera externe dans ce cas et que les acteurs internes ne seront pas impliqués activement. Un projet sera implanté dans un établissement qui ne collaborera pas à la définition des objectifs, à la conception, à la mise en œuvre et au suivi. Le processus de changement s'arrêtera à la fin du processus d'implantation, car il n'y aura pas de dynamique interne pour assurer son suivi. Les organismes qui proposent

ces projets ont une culture organisationnelle différente. Le processus d'implantation risque de buter à une résistance au changement dont l'origine est à chercher d'abord dans la différence de culturelles. Les projets de coopération échoueront probablement sans l'implication des dirigeants locaux dans la démarche du changement.

Pour le cas L-C-, le chercheur suppose qu'il y'aura pas de processus de changement institutionnel. Il pourrait y avoir quelques initiatives individuelles ou quelques réseaux informels, cependant l'apprentissage ne concernera que les membres de ces entités et les chances de diffusion de l'apprentissage dans l'ensemble de l'établissement sont presque nulles.

4. Conclusion

Ce chapitre a présenté le processus de codification et d'analyse des entrevues, les résultats de la phase exploratoire et de la phase d'approfondissement, la réponse aux questions de recherche et la théorie enracinée. Les réseaux préliminaires de concepts de la phase exploratoire sont validés dans la phase d'approfondissement et sont intégrés dans la phase de théorisation (modèles fonctionnels intégrateurs). La théorie enracinée qui est illustrée par la figure 18 est basée sur les modèles fonctionnels intégrateurs. Elle met en évidence les conditions incontournables du changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, et la relation de causalité entre ces conditions, les mécanismes et les conséquences du changement.

CHAPITRE V. DISCUSSION

La discussion des résultats est répartie en trois sections. La première concerne la discussion de la théorie enracinée. La deuxième est relative aux dimensions de l'introduction des TIC. La troisième concerne les caractéristiques et les sources du changement.

1. Discussion de la théorie

Cette partie présente la discussion de la théorie enracinée par rapport aux concepts et aux théories abordées dans le chapitre du cadre conceptuel.

La théorie enracinée de l'introduction des TIC à l'UCAD se place dans la perspective d'un système ouvert (Trist 1959). Certains facteurs ou conditions de changement comme la coopération sont liés à l'environnement de l'université. L'adoption d'Internet à l'Université trouve sa source dans la décision du gouvernement du Sénégal de confier la gestion du nom de domaine SN à l'UCAD. L'accès des enseignants et des étudiants à Internet dans des Cybercafés privés a un impact positif sur l'introduction des TIC à l'UCAD. Si l'institution est le lieu où se produit le changement, il est important de tenir compte des éléments de l'environnement qui facilitent ou inhibent le changement. Ces éléments peuvent être des facteurs de changement ou bien des partenaires externes de la communauté nationale et internationale. Louis, Toole & Hargreaves (1999) suggèrent d'ailleurs de porter un plus grand intérêt à l'environnement dans la recherche de formules de changement durable.

L'importance de l'environnement, des dirigeants et des partenaires externes dans la réussite du changement est bien documentée (Hafsi et Demers, 1997; Fullan, 2001, Prawat & Perterson, 1999). Hafsi et Demers (1997) identifient des facteurs qui influencent la capacité de changement des organisations: l'environnement, la culture, la structure de l'organisation, la finalité de l'organisation, les dirigeants de l'organisation. Fullan (2001), en plus de l'importance de l'environnement et des dirigeants, accorde une place importante aux partenaires extérieurs et à la communauté dans le processus de changement.

Le leadership est une condition incontournable du processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD. Il relève des théories psychosociales qui concernent les déterminants psychologiques qui amènent l'individu à réagir, inventer, progresser, découvrir, créer, construire, ou acquérir (McClelland, 1965).

La particularité des résultats de cette recherche porte sur le fait que dans le cas L+C-, le processus repose sur le leader qui lui donne vie et forme. Ce leader n'est pas nécessairement un utilisateur avancé des TIC, mais il est un passionné des TIC qui croit que ces technologies sont une nécessité. Dans le cas L+C+, le dirigeant doit être en mesure de gérer les conflits et les tensions avec les représentants des projets de coopération. Dans une des unités étudiées, certaines tensions et conflits proviennent de différences culturelles entre la direction et le représentant du projet de coopération.

L'implication des syndicats d'enseignants et d'organisations estudiantines dans la définition des objectifs relatifs à l'acquisition du matériel informatique à l'UCAD se rattache aux théories conflictuelles qui considèrent que le changement se produit à travers la lutte des classes (Marx et Hegel, 1932). Au Sénégal, les syndicats et les associations d'étudiants sont des organisations puissantes qui interviennent dans le système éducatif. Leur présence et leur engagement à l'UCAD est à voir dans les facteurs environnementaux et sociaux. Il faut intégrer ces groupes dans tout processus de changement institutionnel qui vise la durabilité.

Le processus de changement se déroule dans un climat de collaboration et de confrontation entre les acteurs: les dirigeants et les administrateurs, les syndicats, les associations estudiantines et les partenaires extérieurs composés essentiellement d'agence de coopération française, canadienne, italienne et de bailleurs de fonds comme la Banque mondiale. La réussite du changement passe d'une part, par la gestion des différences entre les acteurs du changement, et d'autre part par la participation active des bénéficiaires dans le processus de changement.

La perspective contemporaine du changement place l'acteur au centre du processus (Argyris & Shön; 2002; Argyris 2003, Wenger & Snyder, 2003; Gather Thurler, 2000, Prawat & Perterson, 1999). Si certains suggèrent une démarche de changement planifié basée sur l'apprentissage organisationnel (Argyris & Shön; 2002) ou les communautés de pratique (Wenger & Snyder, 2003), Gather Thurler (2000) suggère l'abandon de schéma classique de changement planifié et propose une politique de la culture qui aide les

établissements à apprendre à changer. Plusieurs chercheurs dont (Shein, 1996) ont souligné l'importance de comprendre comment le changement se propage en tenant compte de la culture organisationnelle.

Les résultats de cette recherche montre que dans la même université, on retrouve des processus de changements planifiés ou non planifiés pour introduire le même phénomène. Le processus planifié est du même type que celui décrit par des auteurs tels que Fullan (2001) avec des étapes bien distinctes: l'initiation, l'implantation et l'institutionnalisation. Le processus non planifié est souple et s'ajuste en fonction de la situation, il se construit. Les répondants perçoivent la démarche planifiée comme l'objectif à atteindre et l'EBAD qui suit cette voie fait figure d'établissement ayant réussi l'introduction des TIC. La démarche non planifiée est une alternative au manque de moyens lorsque le dirigeant s'engage à introduire les technologies.

Le changement planifié est celui qui permet d'avoir un impact important dans l'introduction des TIC à l'UCAD. La question est de savoir dans quelles conditions les cas L+C+ peuvent être assez souples pour placer les acteurs au cœur du processus de changement, et dans quelles conditions les cas L+C- peuvent se transformer en processus de changement planifié tout en gardant leur souplesse. Pour répondre à ces questions, il faudra comprendre comment les acteurs du changement interagissent à l'UCAD, comment cette université apprend, comment la culture organisationnelle affecte le changement, comment la coopération internationale s'insère dans les projets d'établissements et quels types de leadership favorisent le changement. Mais déjà, cette

recherche montre que les dirigeants et les représentants des agences de coopération jouent un rôle primordial dans l'orientation du changement. Ils pourront certainement considérer des approches contemporaines tels que les communautés de pratique et l'apprentissage organisationnel.

2. Dimensions de l'introduction des TIC à l'UCAD

Le chercheur a élaboré un modèle opérationnel d'introduction des TIC qui tient compte du contexte, de l'identité et des niveaux du changement ainsi que des caractéristiques de l'innovation (voir chapitre II sec 3). Le changement pour l'introduction des TIC est un phénomène sociétal nouveau, son adoption et sa diffusion dans les organisations sont liées au contexte culturel, social et politique. L'organisation et ses membres évoluent dans un contexte socio-politique qui les façonne. L'innovation concerne d'une part les pratiques administratives et pédagogiques, les programmes, les comportements, les compétences, les attitudes, les valeurs, et d'autre part l'introduction d'outils informatiques (hardware), des logiciels et d'applications informatiques, d'outils de télécommunication et d'audiovisuel. Les transformations s'opèrent aux niveaux de l'individu, des groupes, de l'institution et de la société.

Le modèle opérationnel est bâti autour d'éléments stratégiques sur la planification et la mise en œuvre des TIC dans l'enseignement supérieur. Cette partie présente les sept dimensions du modèle retrouvées à l'UCAD. Les dimensions de l'introduction des TIC dans l'enseignement supérieur sont les suivantes: sociétale, institutionnelle, infrastructurelle, matérielle, éducative, humaine et évolutive.

2.1 La dimension sociétale

La dimension sociétale comprend les caractéristiques du système social et l'impact réel et potentiel des TIC (Cartier 1997; Lévy 1997; Rogers 1995; Reddick, Boucher & Groseilliers, 2000; Harder, 2001; Sagna 2001).

L'avènement d'Internet au Sénégal, les potentiels associés aux TIC, l'environnement favorable, le manque de moyens, la présence de la coopération internationale, les syndicats d'enseignants, les associations estudiantines, les coupures d'électricité et les manquements du fournisseur Internet caractérisent la dimension sociétale de l'introduction des TIC à l'UCAD.

L'avènement d'Internet au Sénégal et les potentiels associés aux TIC dans ce pays dépassent le cadre de l'UCAD. L'environnement favorable aux nouvelles technologies, notamment l'éclosion de cybercafés privés, est cité par les étudiants comme source d'accès aux ordinateurs et à Internet (en dehors de l'UCAD). Le Sénégal est un pays à revenus faibles où la coopération intervient dans plusieurs secteurs dont celui de l'éducation. Les syndicats d'enseignants et les associations estudiantines ont participé à la définition des objectifs de l'introduction des TIC à l'UCAD. À la FST, l'amicale des étudiants s'occupe de la gestion de la salle informatique des étudiants. Les coupures d'électricité et les manquements du fournisseur Internet considérés comme facteurs inhibiteurs à l'UCAD sont aussi des phénomènes sociétaux.

En somme, la dimension sociétale a un impact sur le processus de changement pour l'introduction des TIC. Dans le cas de l'UCAD, certaines caractéristiques de cette dimension sont des facteurs qui conditionnent le processus de changement pour l'introduction des TIC. De même, cette dimension contribue à clarifier les conditions de transférabilité de la théorie enracinée aux autres universités africaines.

2.2 La dimension institutionnelle

La dimension institutionnelle comprend la vision, la redéfinition des valeurs, la restructuration, la recherche de financement, les besoins des facultés et des départements, les spécificités des disciplines, les activités de recherche et de développement, la collaboration interindividuelle, intra-institutionnelle et inter-institutionnelle (Bates, 1999; Larsen, 1998; Rogers, 1995; Mintzberg, 1982)

La détermination de la vision globale n'est pas une stratégie utilisée au niveau du Rectorat et les unités ont leur propre vision. À l'absence de vision stratégique globale, les valeurs de l'UCAD ne sont pas redéfinies de façon spécifique. La restructuration est un élément stratégique du processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, notamment la création des structures et de commissions chargées des TIC. Cependant, ces instances ne sont pas toujours créées à partir d'une vision stratégique, mais plutôt en fonction des circonstances. La recherche de financement n'a pas fait l'objet d'une stratégie explicite et cordonnée. La coopération internationale est la principale source de financement. Les autres sources de financement relevées dans cette recherche sont les budgets internes et le gouvernement du Sénégal.

Le Rectorat ne tient pas compte des besoins spécifiques des départements et des disciplines, sa politique étant de ne pas s'impliquer dans celle des unités. Par contre, l'existence de contextes spécifiques aux unités indique que celles-ci ont des besoins particuliers. Les disciplines académiques sont également des facteurs de différenciation du processus de changement dans les unités.

La recherche ne semble pas être un élément stratégique. Les initiatives individuelles et le leadership des dirigeants représentent les formes de collaboration inter-individuelle. La collaboration intra-institutionnelle existe, mais elle n'est pas uniforme. Les structures et commissions qui s'occupent des TIC au Rectorat collaborent avec les unités de façon différente et les unités ont leurs propres stratégies de collaboration intra-institutionnelle. La collaboration inter-institutionnelle concerne surtout les relations de travail entre les institutions autonomes (AUF, UVA) et les institutions de l'UCAD. Cette collaboration n'est pas uniforme, par exemple, la DIG collabore avec l'AUF, la FST collabore avec l'AUF et l'UVA. Il n'y a pas de collaboration entre les structures rectorales et l'UVA, et entre l'UVA et l'EBAD.

En résumé, les caractéristiques de la dimension institutionnelle de l'introduction des TIC à l'UCAD sont les suivantes: le manque de vision stratégique globale, l'absence de la redéfinition des valeurs, l'absence de politique de financement globale, l'existence de restructuration stratégique, l'existence de besoins spécifiques aux unités, la spécificité des disciplines académiques, l'absence d'activités de recherche et de développement et l'existence de collaboration non systématique et non concertée.

2.3 la dimension infrastructurelle

La dimension infrastructurelle désigne l'organisation générale du système d'information de l'institution (Larsen, 1998). L'organisation du système d'information comprend l'architecture technologique et sa gestion, les applications et les bases de données.

La stratégie d'intégration de l'architecture technologique évolue en fonction de la situation, elle ne suit pas une politique définie à l'avance. L'architecture technologique de l'UCAD (réseau de campus) est conçue d'abord comme un réseau interne (Intranet) réservé à la gestion administrative (scolarité, finances, ressources humaines). Par la suite, le réseau de campus a servi d'ossature (*backbone*) à Internet.

2.4 La dimension matérielle

Très liée à la dimension précédente, la dimension matérielle comprend quatre aspects: le matériel, le savoir lié au matériel, le savoir-faire (compétence) nécessaire à l'utilisation du matériel et le transfert des technologies (Larsen, 1998; Hoffman & Girvan, 1990; UNCTAD, 1990; Stelzer et *al.*, 1998; Fullan, Miles & Anderson, 1988). Le matériel désigne le hardware, les logiciels ainsi que tout autre outil des nouvelles technologies. Le transfert de technologie se réfère aux technologies éducationnelles et au transfert des TIC dans les pays en voie de développement. Les technologies éducationnelles englobent le matériel, les applications et les didacticiels utilisés spécifiquement en éducation (voir dimension éducationnelle). Le transfert de technologie dans les pays en voie de développement comme le Sénégal englobe le savoir, le savoir-faire, l'accumulation de compétences et l'appropriation des technologies importées.

L'acquisition du matériel, la formation (savoir et savoir-faire) et le transfert de technologie constituent les éléments de la dimension matérielle de l'introduction des TIC à l'UCAD. La coopération joue un rôle déterminant dans l'acquisition des ordinateurs, des logiciels et d'autres outils informatiques. Le manque de moyens bloque les efforts internes d'acquisition de matériel. La formation vise principalement le personnel administratif, les enseignants-chercheurs et les étudiants. Les unités sont plus impliquées dans la formation du personnel enseignant et des étudiants. Concernant le transfert de technologies, des applications locales sont développées pour répondre à des besoins, notamment pour la gestion des applications administrative et la plate-forme d'enseignement à distance de l'EBAD. Toutefois, l'accumulation des compétences et l'appropriation des technologies importées ne font pas partie d'une politique générale du processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD.

En somme, l'implication des agences de la coopération dans l'acquisition de matériel informatique, le manque de coordination et l'absence de politique de formation globale, et l'absence de politique systématique de transfert de technologie caractérisent la dimension matérielle.

2.5 La dimension éducationnelle

La dimension éducationnelle se réfère d'une part aux méthodes d'enseignement et d'apprentissage tel l'enseignement traditionnel, le constructivisme et le socio-constructivisme, et d'autre part, à l'utilisation pédagogique d'applications et d'outils tels le courriel, le Web, les groupes de discussions, le poste de travail, la vidéoconférence les

didacticiels, les CDROM, les logiciels de traitement de textes, de traitement de données, de traitement de sons et d'images (Papert; 1981; Jonassen, 1996; Jonassen, Peck et Wilson, 1999; Sandelands, 2000, Harry 2000; Fullan, Miles & Anderson, 1988; Tardiff, 1998). L'apprentissage en ligne constitue également un aspect important de la dimension éducationnelle.

La détermination de l'utilisation pédagogique des TIC n'est pas une activité intégrée dans la démarche du Rectorat, elle est plutôt une préoccupation des unités. Cette dimension varie selon le degré d'implication et de réalisation des unités. L'EBAD a organisé des séminaires de formation sur l'enseignement à distance, a collaboré avec l'École Normale Supérieure de l'UCAD, a créé une structure pédagogique qui réfléchit sur l'utilisation des TIC, et a développé de nouvelles stratégies pédagogiques pour passer de l'enseignement en salle de classe à l'enseignement à distance. Par ailleurs, des outils comme la plateforme d'enseignement à distance, le groupe de discussion et le courriel sont intégrés dans les stratégies d'enseignement. Cette dimension est moins visible à la FST où les TIC ne sont pas encore intégrées dans les cours, la démarche privilégiée consistant à exposer le personnel enseignant à l'environnement des TIC avant d'aborder la réflexion sur leur utilisation pédagogique.

En somme, la dimension éducationnelle est caractérisée par l'absence de politique globale et par l'implication des unités. Elle varie selon le degré d'implication des unités.

2.6 La dimension humaine

La dimension humaine désigne l'impact des nouvelles technologies sur la communauté universitaire et ses membres, les attitudes, les comportements et les perceptions, les mécanismes du changement, les mécanismes de résistance au changement, la distribution du pouvoir, les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs (Lewin, 1958; Klein, 1976; Rogers, 1983; Lévy, 1997; Cartier, 1997; Marton, 1998; Desjardins, Lacasse & Bélair ; Williams, *et al.*, 2000; Schifter, 2000; Vanfossen, 2001; Morin *et al.*, 2001; Hamilton *et al.*, 2001; Alexander & McKenzie, 1998; Toyoda, 2001, Hara & Kling, 1999; Stelzer *et al.*, 1998; Fullan 2001; Fullan, Miles & Anderson, 1988)

Les composantes de la dimension humaine de l'introduction des TIC sont les suivantes:

(1) le vécu des enseignants et des étudiants, (2) les perceptions, attitudes et comportement d'enseignants vis-à-vis des TIC, (3) la résistance au changement, (4) les mécanismes du changement, (5) la distribution du pouvoir, et (6) les facteurs facilitateurs et les facteurs inhibiteurs. La détermination de l'impact des TIC sur les membres de la communauté n'est pas une stratégie de l'implantation des TIC.

La résistance au changement est prise en compte dans les stratégies des unités. Les séminaires de formation sont organisés à l'EBAD pour vaincre la résistance et les enseignants sont rémunérés pour faire partie du programme d'enseignement à distance. À la FST, la stratégie consiste à introduire les TIC de façon "douce", en exposant les enseignants à l'environnement des TIC pour "casser" les habitudes.

Les mécanismes de changement tel le déverrouillage, le mouvement de changement et le verrouillage (Lewin, 1958) sont des éléments stratégiques de l'EBAD. Cette unité a organisé un séminaire sur l'acceptation mentale du changement, son programme d'enseignement à distance est implanté et les enseignants et les étudiants ont intégré les TIC dans leurs cours. Toutefois ces mécanismes ne sont pas des éléments stratégiques généraux au niveau de l'université.

Les résultats ne permettent pas de tirer de conclusion sur la distribution du pouvoir comme élément stratégique. Par contre, les enseignants de l'EBAD engagés dans l'enseignement à distance vivent une modification des relations de pouvoir avec leurs étudiants. Cette modification est due aux relations virtuelles de l'enseignement à distance. Par exemple, une enseignante dit être troublée par le manque de contrôle de sa classe en ligne. D'autres recherches pourront mieux éclairer la distribution du pouvoir.

La détermination des facteurs facilitateurs et des barrières chez le personnel enseignant et chez les apprenants ne semble pas être une stratégie explicite et systématique. Toutefois, ces facteurs sont présents dans le discours des répondants (dirigeants, administrateurs, personnel enseignant, étudiants et techniciens, bibliothécaires) et certains d'entre eux sont utilisés comme éléments stratégiques. Le manque de moyens oblige à la recherche de partenariat de financement à l'UCAD. La résistance au changement que les répondants de l'EBAD et de la FST considèrent comme un facteur inhibiteur est utilisée comme un élément stratégique dans ces 2 institutions.

En résumé, la résistance au changement, l'utilisation de mécanismes de changement et la détermination des facteurs inhibiteurs et des facteurs facilitateurs sont des éléments de stratégie de changement à l'UCAD, mais ces derniers ne sont pas systématiques. Il est nécessaire d'entreprendre d'autres études sur les caractéristiques de la dimension humaine, notamment sur l'impact des TIC, sur les perceptions, les attitudes et les comportements, et sur la distribution du pouvoir.

2.7 La dimension évolutive

La dimension évolutive désigne le caractère complexe et changeant des TIC (Charton *et al.*, 1998; Rogers, 1995; Fullan, Miles & Anderson, 1988). Les nouvelles technologies sont très complexes et introduisent simultanément plusieurs innovations.

La dimension évolutive est présente à plusieurs niveaux: (1) la mise à jour de hardware et logiciels (2) la démarche de l'introduction des TIC qui change en fonction des situations, (3) les réalisations du Rectorat à l'EBAD et à la FST, (4) les rôles des instances rectoriales des TIC et (5) les perceptions, les attitudes et les comportements d'enseignants vis-à-vis des TIC. La dimension évolutive est une caractéristique importante à considérer pour la transférabilité de la théorie enracinée, elle permet de situer la théorie dans le temps.

En conclusion, on retrouve l'ensemble des dimensions de l'introduction des TIC à l'UCAD. Ces dimensions se présentent ainsi comme un instrument utile pour (1) fournir les concepts de changement pour l'introduction des TIC, (2) décrire les caractéristiques du changement pour l'introduction des TIC des institutions d'enseignement supérieur et (3) aider à formuler une politique globale de changement pour l'introduction des TIC.

3. Caractéristiques et sources de l'introduction des TIC à l'UCAD

3.1 Caractéristiques

Vago (1999) décrit le changement à travers 5 caractéristiques: l'identité, le niveau, la durée l'amplitude et la cadence. Les éléments qui sont l'objet des transformations déterminent l'identité du changement. À l'UCAD, il s'agit (1) des systèmes d'information, (2) des méthodes d'enseignement et d'apprentissage (3), du savoir-faire des enseignants chercheurs, des étudiants et du personnel administratif, et (4) des attitudes, des perceptions et des comportements des enseignants et des étudiants. La durée du changement est difficile à déterminer, le processus de changement pour l'introduction des TIC n'est pas achevé et les unités ne sont pas au même stade de réalisation. L'amplitude du changement n'est pas homogène, ses conséquences sont [REDACTED] ou [REDACTED] dépendamment de l'unité. Concernant le niveau de changement, les transformations ont pour cadre les institutions de l'UCAD, les groupes d'individus (personnel enseignant et administratif, chercheurs, étudiants) et les individus. La cadence du changement varie en fonction des unités, elle peut être ordonnée ou désordonnée, rapide ou lente.

3.2 Sources du changement

Vago (1999) dégage huit facteurs qui peuvent être à l'origine d'un changement: la technologie, l'idéologie, la compétition, le conflit, la politique, l'économie, la mondialisation, la distorsion structurelle (*structural strains*). La technologie est la principale source de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD. Cependant,

l'idéologie, la compétition, la politique, la mondialisation et la distorsion sociale sont également identifiées comme sources de changement. L'idéologie est relative à celle des TIC et à ses implication sur l'enseignement et l'apprentissage. La compétition se réfère à la performance et à l'image de l'université et de ses unités. La mondialisation renvoie au nouvel ordre de circulation de l'information scientifique à travers les TIC. La politique se réfère à la décision du gouvernement du Sénégal de confier la gestion du domaine "SN" à l'UCAD. Enfin, la distorsion sociale désigne la fracture numérique.

En somme, si la technologie est la principale source de l'innovation, celle-ci n'est pas unique et isolée. La technologie est liée à d'autres sources de changement que sont l'idéologie, la compétition, la politique, la mondialisation et la distorsion sociale.

CONCLUSION

Le but de cette recherche était d'identifier le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD, de comparer ce processus à la littérature et de suggérer une démarche à suivre pour les universités semblables. La question principale était de connaître le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD. Les sous questions de recherche étaient: (1) Quels sont les éléments stratégiques essentiels à l'implantation des TIC qu'on retrouve à l'UCAD? (2) Comment l'introduction des TIC est-elle planifiée, mise en œuvre et évaluée à l'UCAD? (3) Quels sont les facteurs facilitateurs, les facteurs inhibiteurs et les mécanismes de résistance à l'implantation des TIC? (4) Comment les acteurs adoptent-ils les TIC? (5) Quel est l'impact des TIC sur les acteurs?

La présente étude a utilisé la méthode de la théorie enracinée (Strauss et Corbin, 1994, 1998) qui est une tradition de recherche qualitative. Le Rectorat et deux unités de l'UCAD, l'EBAD et la FST, ont été choisis comme cadre de cette recherche. L'entrevue semi-dirigée était la principale source de collecte de données, les autres sources de données étant les documents officiels et les sites Web de l'UCAD et de l'EBAD. Trente-huit entrevues ont été réalisées et vingt-sept participants ont été interrogés. Les participants étaient des dirigeants, des administrateurs, des enseignants, des étudiants, des bibliothécaires et des techniciens informatiques. Toutes les entrevues ont été transcrites intégralement et les données ont été analysées conformément à la méthode de la théorie enracinée et à l'aide d'un logiciel de traitement de données qualitatives (NVIVO).

Les critères de scientificité de cette recherche étaient les suivants: la vérification du processus de recherche, la crédibilité, la transférabilité et la fiabilité (Strauss et Corbin, 1998; Lincoln et Guba, 1985; Creswell, 1998).

Les résultats sont présentés en trois sections au chapitre IV: la phase exploratoire, la phase d'approfondissement et la théorisation. La première a introduit les réseaux préliminaires de concepts et la deuxième a présenté les réseaux validés de concepts ainsi que le récit détaillé des processus du Rectorat, de l'EBAD et de la FST. La dernière section, la théorisation, a apporté la réponse aux questions de recherche et présente la théorie enracinée de l'introduction des TIC à l'UCAD.

Le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD peut être défini comme une série de processus non coordonnés. Deux des processus étudiés ne sont pas planifiés alors l'autre suit une démarche planifiée semblable au processus décrit par Fullan (2001). Chaque unité possède sa propre démarche d'introduction des TIC et celle-ci ne fait pas l'objet d'un plan général au sein de l'université. Le Rectorat s'occupe des aspects communs à l'ensemble de l'université: le réseau Intranet (gestion administrative) et le réseau Internet. Il appartient aux facultés, départements et écoles de l'université de déployer leur propre politique d'introduction des TIC. Plusieurs acteurs sont engagés dans le processus de changement pour l'introduction des TIC à l'UCAD: les institutions de l'UCAD, les agences de coopération internationale, le gouvernement du Sénégal, les dirigeants, les structures et les commissions chargées des TIC, les syndicats

d'enseignants, les associations estudiantines, le personnel administratif, les enseignants, les chercheurs et les étudiants.

Le processus de changement a eu plusieurs impacts à l'UCAD. Les TIC sont utilisées dans la gestion, dans les activités pédagogiques et dans les activités de recherche. Au niveau du Rectorat, l'introduction des TIC a permis l'informatisation de la gestion administrative (ressources humaines, finances et service de la scolarité), le déploiement du réseau de campus en fibre optique, l'augmentation de la bande passante Internet, la réalisation de points d'accès Internet pour les enseignants, les chercheurs et les étudiants, le service d'accès Internet à distance, et la mise en place d'un soutien technique de base et d'une formation restreinte. La bibliothèque centrale, qui est numérisée, et l'École Supérieure Polytechnique jouent un rôle important, notamment comme point d'accès Internet. Les résultats relevés à l'EBAD concernent la délivrance de cours à distance, la sortie de la première promotion d'enseignement à distance, l'intégration des TIC dans les activités pédagogiques, les retombées financières, la visibilité et la crédibilité de l'EBAD, la bonification de l'enseignement en présenciel et la constitution d'une équipe pédagogique. Les résultats au niveau de la FST sont l'introduction de l'enseignement de l'informatique au 2^e cycle, l'augmentation des effectifs de la section informatique, la mise en place d'une salle informatique des étudiants avec quatorze ordinateurs, le câblage et la connexion Internet des bureaux des enseignants et la salle informatique du DMI.

Le cas de l'EBAD prouve que, dans le contexte peu favorable des universités africaines, les TIC peuvent être intégrées par le biais d'une planification et d'une mise en œuvre stratégiques. Il est possible de développer des programmes locaux d'éducation à distance

sans pour autant importer les contenus de cours d'universités du Nord. Il est également possible de développer une plate-forme d'enseignement à distance à partir des besoins locaux.

L'UCAD devrait améliorer sa démarche. Elle devrait s'atteler à définir une politique générale et à coordonner le changement pour éviter les disparités entre les unités. Des études de cas sur des universités anglophones du Lesotho, du Nigeria, de l'Afrique du Sud, de la Tanzanie, du Ghana, du Swaziland et de la Zambie montrent que les initiatives émanant d'un plan stratégique général de l'université réussissent mieux que celles qui sont sectorielles et qui ne sont pas intégrées au développement institutionnel (AAU, 2001).

La théorie enracinée de la présente recherche montre que le leadership et la disponibilité des ressources sont les conditions incontournables de l'introduction des TIC à l'UCAD. Ceci est conforme au constat de *The Association of African Universities* (2001) qui indique que les insuffisances en leadership sont des obstacles internes à l'implantation des TIC dans les universités africaines.

Pour que le changement réussisse, les dirigeants du Rectorat et ceux des différentes unités devraient mieux coordonner leurs efforts et s'investir dans toutes les étapes du processus: la définition des intentions, la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation. Les dirigeants devraient également accroître les ressources consacrées à l'introduction des TIC par le biais de politiques de priorités budgétaires et la sollicitation de subventions

gouvernementales comme ce fut le cas à la FST, et en développant des partenariats avec le privé. Une coopération avec les autres universités africaines contribuerait également à renforcer les acquis de l'UCAD. Enfin, cette étude ayant montré que le leadership demeure une force majeure dans l'introduction des TIC, l'UCAD aurait intérêt à accroître et à cultiver un esprit de leadership et une culture d'innovation chez ceux qui occupent des postes administratifs.

La coopération internationale, qui est jusqu'à présent la principale source de financement, est une condition incontournable de l'introduction des TIC à l'UCAD. Mais pour qu'il y ait un changement réel, les organismes de coopération internationale ne doivent pas se limiter à envoyer du matériel informatique et/ou à diffuser uniquement des contenus d'enseignement à distance provenant d'universités du Nord. Le dépérissement du matériel et l'absence de mécanismes de pérennisation des projets de coopération sont des causes de l'arrêt de processus de changement. Des organismes ou des projets comme la coopération française, l'ACDI, l'AUF et l'UVA peuvent apporter une contribution essentielle dans le cadre d'une politique générale de l'UCAD et doivent s'intéresser à la planification, à la mise en œuvre ainsi qu'aux mécanismes d'évaluation et de suivi.

Toutefois, les dirigeants et les agences de coopérations devront placer les bénéficiaires au centre du processus de changement. Le changement durable se produit lorsque les bénéficiaires acquièrent de nouvelles connaissances, pratiques ou attitudes et intègrent les acquis dans leurs nouvelles habitudes. Ils devront s'intéresser aux aspects culturels du changement et aux stratégies de participation active des acteurs conformément au

nouvelles tendances de la recherche sur le changement. Ces tendances privilégient des stratégies basées sur l'apprentissage organisationnel, les réseaux et la culture organisationnelle (Argyris & Schön; 2002; Argyris 2003, Wenger & Snyder, 2003; Gather Thurler, 2000; Schein, 1996).

À l'instar de l'UCAD, les universités africaines peuvent jouer un rôle déterminant dans la diffusion et l'appropriation des TIC dans les pays africains. Comme du reste cela s'est produit dans les pays du Nord, *The Association of African Universities* (AAU) (2001) insiste sur le rôle important que peuvent jouer les universités africaines pour favoriser l'entrée de l'Afrique dans l'ère de l'information. Les universités africaines ont le potentiel d'être des gardiennes et des agents de diffusion des TIC en transformant celles-ci et en les adaptant aux besoins des Africains. De plus, ces universités et les autres institutions africaines d'enseignement supérieur doivent jouer un rôle primordial afin d'aider le continent à faire face à la révolution de l'information. Ce rôle est d'autant plus important que les TIC représentent un espoir pour l'Afrique, un instrument pour se départir de son isolement, réduire l'écart qui la sépare du Nord et participer à la production des contenus et à l'économie de l'information.

Pour jouer ce rôle, les universités africaines doivent d'abord réussir à intégrer les TIC dans leurs propres activités. À cette fin, ces universités devront définir une politique générale et mettre en place des stratégies tenant compte de leurs spécificités. Elles doivent également collaborer avec les secteurs public et privé, les agences de coopération internationale, les universités du Nord et celles du Sud.

Il est impératif que les universités africaines ne soient pas transformées uniquement en consommatrices de programmes d'enseignement à distance du Nord et que leurs enseignants ne deviennent que de simples tuteurs de ces programmes. Il faut que les universités africaines soient en mesure d'offrir des programmes en ligne aussi bien dans les pays du Nord que dans ceux du Sud.

Cette étude a contribué à l'avancement des connaissances en éducation. Elle a généré des concepts de changement enracinés dans le contexte d'une organisation, présenté une théorie explicative du processus de changement, et expliqué cette théorie en se référant à la littérature. Elle a proposé des pistes de solution pour un changement durable. Schein (1996) est d'avis que les connaissances dans le domaine des organisations avancent si on a des réseaux de concepts cohérents qui sont ancrés dans des organisations réelles, qui permettent de comprendre l'étude des organisations, qui peuvent être définis de façon opérationnelle et qui présentent des liens avec les préoccupations des praticiens.

L'étude a participé à la compréhension du phénomène de l'introduction des TIC, ses particularités et les aspects à considérer dans la formulation d'une politique d'intégration des technologies dans la gestion et dans les activités pédagogiques. À ce titre, les caractéristiques des sept dimensions de l'introduction des TIC à l'UCAD (voir Chapitre II, section 3) peuvent contribuer au développement d'une politique générale d'introduction des TIC. Cette recherche peut être utile pour toutes les parties impliquées dans l'introduction des TIC dans les institutions africaines d'enseignement supérieur,

notamment les organismes gouvernementaux, les organismes de coopération et les dirigeants universitaires.

Cette étude a également fait une contribution d'ordre méthodologique. La validation des réseaux préliminaires de concepts et la présentation des résultats en deux phases (phase exploratoire et phase d'approfondissement) facilitent la vérification d'un processus de recherche et augmentent la crédibilité d'une étude qualitative.

L'étude comprend des limites qui méritent de retenir l'attention. La recherche qualitative s'intéresse aux phénomènes dans leur milieu naturel. Son objet n'est pas d'extrapoler les résultats, mais plutôt de comprendre le phénomène dans son contexte naturel et de voir comment les résultats sont transférables à d'autres situations. Plusieurs éléments spécifient la transférabilité des résultats de cette recherche aux autres universités sénégalaises et aux universités africaines au Sud du Sahara: (1) la description détaillée des processus de changement, (2) les caractéristiques, les sources et les facteurs de changement, (3) les dimensions de l'introduction des TIC à l'UCAD et (4) la variabilité de la théorie enracinée. Les trois premiers éléments offrent un cadre permettant de déterminer les similitudes et les différences entre le contexte de l'UCAD et ceux d'autres institutions. La variabilité de la théorie enracinée de cette recherche (Figures 19 et 20) permet de l'appliquer à d'autres situations.

Dans les universités sénégalaises et africaines au Sud du Sahara, il est difficile d'imaginer que l'introduction des TIC puisse avoir lieu sans l'apport de la coopération internationale.

Cependant, la théorie enracinée de cette recherche demeure valable même si les moyens sont acquis sans la coopération. Toutefois, dans ce cas, l'introduction des TIC ne pourrait se faire avec succès sans la recherche de stratégies planifiées qui placent les acteurs au centre du processus de changement. De plus, dans les institutions d'enseignement supérieur du Nord, la transférabilité de la théorie concerne principalement la causalité entre l'implication du leadership et le processus de changement.

L'évolution du processus de changement constitue une autre limite. Ce processus évolue sur le terrain et peut prendre d'autres tournures après la collecte des données. Toutefois, la théorie enracinée de la présente recherche tient compte de ces modifications potentielles, notamment à travers les possibilités de variation des conditions du changement.

Pour mieux comprendre le changement à l'UCAD, l'étude propose plusieurs axes de recherche: comment trouver l'équilibre entre la planification du changement et la participation active des acteurs, comment les acteurs du changement interagissent à l'UCAD, comment cette université apprend, comment la culture organisationnelle affecte le changement, comment la coopération internationale s'insère dans les projets d'établissement, quels types de leadership favorisent le changement, quel est l'impact des TIC sur les membres de la communauté universitaire. Ces questions peuvent être examinées avec les perspectives courantes du changement.

Le cadre conceptuel de cette étude pourrait faire l'objet de recherches plus poussées pour déterminer les relations entre les sept dimensions de l'introduction des TIC. La théorie enracinée pourrait être testée dans le cadre de recherches futures.

RÉFÉRENCES

ACCT- UNESCO (1991). Priority Africa. Program of action proposed by the Director general (1990-1995). *Proceedings of the informafrica seminar on informatics in the service of the development of education in Africa*, december 3-7 1990. Lomé (Togo), Unesco.

African Universities Association (AAU) (2001). *Towards the introduction and application of information and communication technologies in African Universities: An collaborative Investigation of keys issues and Guidelines*. Accra (Ghana), AAU.

Alexander, S.; & McKenzie (1998). *An evaluation of Information technology projects for university learning*. Commonwealth of Australia.

Allen, J. P. (1998). Information system use in continuously innovative organizations. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 29-47). Hersey: Idea Group Publishing.

Amonoo-Neizer, E. H (1998). Universities in Africa: The need for adaptation, transformation, reformation and revitalization. *Higher Education Policy*, 11 (4) 301-309.

April, D. (1999). *Définition du secteur de la technologie de l'information et des communications*. Industrie Canada: Direction générale de la technologie de l'information et des communications. Consulté le 16 octobre 2003 à http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h_it05097f.html

Argyris, C. (2003). *Savoir pour agir: Surmonter les obstacles de l'apprentissage organisationnel*. Paris: Dunod

Argyris, C. & Schön, D.A (2002). *Apprentissage organisationnel: Théorie, méthode et pratique*. Bruxelles: De Boeck Université.

Barry, B. (s.d.). *Nouvelles technologies de communication et de télécommunication: Enjeux, défis et développement*. Document du Rectorat. Dakar (Sénégal), UCAD.

BATIK No 42, janvier 2003. Lettre d'information électronique mensuelle publiée par l'Observatoire sur les Systèmes d'Information, les Réseaux et les Inforoutes au Sénégal (OSIRIS). Consulté le 23 octobre 2003 à <http://www.osiris.sn/>

Ba, H. A. (1972). *Aspects de la civilisation africaine*. Paris: Présence Africaine.

Badiane, D. (s.d.). *Nouvelles technologies de l'information de communication et de télécommunication (NTIC)*. Document du Rectorat. Dakar (Sénégal), Rectorat.

Bates, A. W. T. (1999). *Managing technological change: Strategies for college and university leaders*. San Francisco: Jossey-Bass.

Beck, L. G.; & Foster, W. (1999). Administration and community: Considering challenges, exploring possibilities. In J. Murphy and K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association (2nd ed.)*, (pp. 337-358). San Francisco: Jossey-Bass Inc

Bennis, W. G, Schein E. H.& Berlew, D. E. (1964). *Interpersonal dynamics: Essays and readings on human interaction*. Homewood: The Dorsey Press.

Berman, P. (1981). Educational change: An implementation paradigm. In R. Lehming and M. Kane (Eds), *Improving schools: Using what we know*, (pp. 253-286). Beverly Hills: Sage.

Berman, P.; McLaughlin, M.W. (1976). Implementation of educational innovation. *The educational Forum*, 40, 345-370.

Boivert, Y. (1995). *Le postmodernisme*. Boucherville, Québec: Boréal

Blanchette, C. (2001). The embracing campus end-to-end support for e-learning. *Presented at McGraw-Hill Ryerson Conference*, June 2001.

Brassard, A. (1996). *Conception des organisations et de la gestion: Les conceptions mécaniste, centrée sur les besoins humains et situationnelle*. Montréal: Éditions Nouvelles AMS.

Brunet, P.J.; Tiématoré , O.; & Vettraino-Soulard, M. (2002). *Les enjeux éthiques d'Internet en Afrique de l'Ouest: Vers un modèle éthique d'intégration*. Québec: Les Presses de l'Université de l'Aval.

Boyan, N. J. (1988). *Handbook of research on educational administration*. New York: Longman.

Boye, M.M. (2001). *Déclaration de politique générale par le Premier ministre du Sénégal*. Consulté le 6 novembre 2001 à <http://www.gouv.sn/dpg2001.htm>

Branson, R. K. (2001). Teaching centered schooling has reached the upper limit. The learning technology faculty associates: A collaborative partnership approach to educational technology. *Proceedings of the IASTED International Conference COMPUTERS and Advanced Technologies in Education*, pp. 199- 203.

Butler, B.; & Gibbons, D.E. (1998). Power distribution as a catalyst and consequence of decentralized technology diffusion. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 3-28). Hersey: Idea Group Publishing.

Cartier, M. (1997). *Le nouveau monde des infrastructures*. Québec: Fides.

Charlton, C.; Gittings, C.; Leng, P.; Little, J.; & Neilson, I. (1998). Diffusion of technology innovation: Bringing business into the Internet-The case study of Connect. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 297-344). Hersey: Idea Group Publishing.

Chin, R. & Benne, K. D. (1976). General Strategies for effecting change in human systems. In W. G. Bennis, K. D. Benne, R. Chin & K. E. Corey. *The planning of change* (3rd Ed), (pp. 22-44). USA: Holt, Rinehart and Winston.

Chouinard, R. (1999). Le cas de la Western Governors University: L'Université virtuelle. *Journal of Distance education*, 14 (2).

Cibulka, G. James (1999). Ideological lenses for interpreting political and economic changes affecting schooling. In J. Murphy and K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association (2nd ed.)*, (pp. 163-182). San Francisco: Jossey-Bass Inc.

Commission des Communautés Européennes (CEE) (2000). *Penser à l'éducation de demain: Promouvoir l'innovation avec les nouvelles technologies: Rapport de la commission au conseil et au parlement européen*. Bruxelles, CEE.

Conseil des Ministres de l'Éducation du Canada (CMÉC) (2001). *L'évolution de l'apprentissage en ligne : Un défi pan-canadien*. Consulté en novembre 2001 à <http://www.cmec.ca/indexf.stm>

Corenthin, A. (s.d.). *Contribution à l'état des NTIC au Sénégal*. Document du Rectorat. Dakar (Sénégal), UCAD.

Crédé, A.; & Mansell, R. (1998). *Les technologies de l'information au service du développement durable*. Ottawa, CRDI.

Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks: Sage.

Denzin, K.; & Lincoln, Y. (Eds) (2000). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publication .

Doll, R. C. (1996). *Curriculum improvement: Decision making and process (9th Ed)*. Boston: Allyn and Bacon.

Desjardins, F. J.; Lacasse, R. ;& Bélair, L. (2001). Toward a definition of four orders of competencies for the use of information and communication technology (ITC) in education). The learning technology faculty associates: A collaborative partnership approach to educational technology. *Proceedings of the IASTED International Conference Computers and Advanced Technologies in Education*, pp. 213-217.

École Supérieure Polytechnique (ESP) (2002). Consulté en janvier 2002 à <http://www.esp.sn>

Evarsito, R.; & Karahanna, E. (1998). The impact of mental workload in the evaluation of innovation. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 48-70). Hersey: Idea Group Publishing.

Firestone, W. A.; & Louis, K. S. (1999). Schools as cultures. In J. Murphy and K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association (2nd ed.)*, (pp. 297-322). San Francisco: Jossey-Bass Inc.

Follett, B. (2000). The Role of Technology in Higher Learning: A Reflection by the Vice-Chancellor of the University of Warwick, U.K. *Spring term 2000*, 4 (1). Consulté à <http://www.warwick.ac.uk/ETS/interactions/vol4no1/follett.htm>

Fullan, M. (2001). *The New Meaning of Educational Change* (3rd Ed). New York: Teacher College Press.

Fullan, M.G.; Miles, M.B; & Anderion, S.E. (1988). *Stratégies d'implantation des micro-ordinateurs dans les écoles: Le cas de l'Ontario*. Toronto, Ministère de l'Éducation de l'Ontario, Centre d'informatique scolaire.

Gather Thurler, M. (2000). *Innover au cœur de l'établissement scolaire*. Issy-les-Moulineaux: ESF Éditeur

GEEP-CRDI (2002). Internet à l'école: Les espaces cyber-jeunes dans l'environnement scolaire. *Série innovations pédagogiques, Approches alternatives*, No 2.

Gibson, R. (1998). Software process improvement: Innovation and diffusion. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 71-87). Hersey: Idea Group Publishing.

Gohier, C. (2000). Le cadre théorique. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (Eds), *Introduction à la recherche en éducation*, (pp 99-125). Sherbrooke: Éditions du CRP

Guèye, C. (2003). *Enjeux des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les mutations urbaines: les cas de Touba (Sénégal)*. UNRISD. Technologie, entreprise et société. Consulté le 10 octobre 2003 à <http://www.unrisd.org/>

Gross, N.; Giacquinta, J.B.; & Bernstein, M. (1971). *Implementing organizational innovations: A sociological analysis of planned educational change*. New York: Basic books.

Hafsi, T. & Fabi, B. (1997). *Les fondements du changement stratégique*. Montréal: Les Éditions Transcontinental.

Hamilton, D.; Knapper, C.; Laverty, C; Leger, A, Mccollmna, M; Sinclair, S; & Stockley, D. (2001). The learning technology faculty associates: A collaborative partnership approach to educational technology. *Proceedings of the IASTED International Conference Computers and Advanced Technologies in Education*, pp. 204 - 206.

Hara, N.; & Kling, R. (1999). A case study of student's frustrations with Web-based distance education course. *First Monday*, 4 (12). Consulté à http://www.firstmonday.org/issues/issue4_12/hara/index.html

Harder, P. (2001). *Canada's response to the wired world: Digital divide or digital opportunity?* CIDA International Cooperation Days, June 2001. Ottawa, CIDA.

Harry, V. (2000). Technology advancing a continuous community of learners (TACCOL): Integrating technology into teacher preparation. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Association of Colleges for Teacher Education (52nd), February 26-29, 2000*. Chicago, IL

Hoffman, K.; & Girvan, N. (1990). *Managing international technology transfer: A strategic approach for developing countries*. IDRC-MR25 9e.

Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (1987). *Educational Administration: Theory, research and Practice (3rd Ed.)*. New York: Random House.

Herberman, A, M. (1983). *Comment s'opèrent les changements en éducation: contribution à l'étude de l'innovation*. Paris: Unesco.

Huberman, M. A; & Miles M. B. (1984). *Innovation up close: How school improvement works*. New York: Plenum Press.

Insitutut de Recheche pour le Développement (IRD). Visité le 06 novembre 2001 à <http://dakar.ird.sn/intersen/histo.shtml>

Jonassen, D.H. (1996). *Computers in the classroom; mindstools for critical thinking*. Englewoods Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

Jonassen, H.D.; Peck, K.L., & Wilson B.G. (Eds) (1999). *Learning with technology: A constructivist perspective*. New Jersey: Upper saddle River.

Kalakota, R.; & Robinson, M. (1999). *E-Business: Roadmap for success*. Massachusetts: Addison-Wesley.

Katz, E. (1961). The social itinerary of technical change: two studies of the diffusion of innovation. In W.G. Bennis, K. D. Benne and R. Chin (Eds). *The planning of change* (2nd Ed), (pp. 230-254). USA: Holt: Rinehart and Winston.

Kelman, C. H. (1961). Process of opinion change. In W.G. Benneis, K.D. Benne and R. Chin. *The planning of change* (2nd Ed), (pp. 222-229). USA: Holt, Rinehart and Winston.

Ki-Zerbo, J. (Éd.). (1980). *Histoire générale de l'Afrique I: Méthodologie et préhistoire africaine*. Paris: Jeune Afrique/Stock/Unesco.

Klein, D. (1976). Some notes on the dynamics of resistance to change: the defender role. In W.G. Bennis, K. D. Benne, R. Chin & K.E Corey (Eds). *The planning of change* (3rd Ed), (pp. 117 - 124). USA: Holt, Rinehart and Winston.

Koterlainen T.; & Rasinkangas, P. (2001). Mise en œuvre d'un service Internet commun aux universités ouvertes en Finlande. OCDE: *Revue du programme sur la gestion des établissements d'enseignement supérieur*, 13, (3), 93-108.

Lam, Y. L. J. (2001). Economic rationalism and education reforms in developed countries. *Journal of Education Administration*, 39 (4), 346-358.

Larsen, T.J. (1998). Information systems innovation: A framework for research and practice. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 411- 434). Hersey: Idea Group Publishing.

Larsen, T.J.; & McGuire, E. (Eds) (1998). *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*. Hersey: Idea Group Publishing.

Comte, A. (1877). Systems of positive polity. In E. Etzioni-Halevy and A. Etzioni (Eds) (1973), *Social change: Sources, patterns and consequences* (2nd Ed), (pp. 14-19). New York: Basic Books.

Leeds, R. (1964). The absorption of protest: A working paper. In W.G. Bennis, K.D. Benne and R. Chin. *The planning of change* (2nd Ed), (pp. 194 -208). USA: Holt, Rinehart and Winston.

Lévy, Pierre, (1997). *L'intelligence collective: Pour une anthropologie de l'espace*. Paris: Les Éditions de la Découverte.

Lewin, K. (1958). Group decision and social change. In E. Etzioni-Halevy and A. Etzioni (Eds) (1973), *Social change: Sources, patterns and consequences* (2nd Ed), (pp. 370 - 378). New York: Basic Books.

Lincoln, Y.S., & Guba, E.G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.

Lohisse, J. (2002). *La planète numérisée: Ou l'informatique au-delà des usages*. Bruxelles: Éditions Labot.

Louis, K. S.; Toole, J.; & Hargreaves, A. (1999). Rethinking school improvement. In J. Murphy and K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association (2nd ed.)*, (pp. 251-276). San Francisco: Jossey-Bass.

Marton, P. (1998). *La conception pédagogique de systèmes d'apprentissage multimédia interactif: Fondements, méthodologie et problématique*. Consulté à <http://www.fse.ulaval.ca/graim>

Marx, K. & Engels, F. (1932). Manifesto of the communist party. In E. Etzioni-Halevy and A. Etzioni (Eds) (1973), *Social change: Sources, patterns and consequences (2nd Ed)*, (pp. 32-39). New York: Basic Books.

McClelland, D.C (1965). Toward a theory of motive acquisition. In W.G. Bennis, K.D. Benne and R. Chin. *The planning of change (2nd Ed)*, (pp. 209-221). USA: Holt, Rinehart and Winston.

Mintzberg, H. (1982). *Structure et dynamique des organisations*. Paris: Les Éditions d'Organisation.

Morin, A.; Nedzela, M.; & Quon, T. (2001). Sommaire des résultats du sondage sur l'enseignement. Comité Sénatorial de l'enseignement, Université d'Ottawa. Consulté le 6 novembre 2001 à <http://simulium.bio.uottawa.ca/questionnaire>

Moudjibath, D. (1999). Les enjeux d'Internet en Afrique. *Africultures*, 3. Consulté le 11 octobre 2003 à <http://www.anais.org/ARTICLES/ARTICLE8.HTML>

Niane, D.T. (1960). *Soundiata ou l'épopée mandingue*. Paris: Présence Africaine.

Niang, M. (s.d.). Document du Rectorat sur les TIC. Dakar (Sénégal), UCAD.

NIC Sénégal(2001) Commission Université Réseaux d'Informations. Consulté le 6 novembre 2001 à <http://www.nic.sn>

O'Callaghan, R. (1998). Technology diffusion and organizational transformation: An integrative framework. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 390-410). Hersey: Idea Group Publishing.

Ogawa, R. T.; Crowson, R. L.; & Goldring, E. B. (1999). Enduring dilemmas in school administration. In J. Murphy and K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association* (2nd ed.), (pp. 277-296). San Francisco: Jossey-Bass Inc.

O'Neil, W.F. (1981). *Educational ideologies: Contemporary expression of educational philosophy*. Santa Monica, California: Goodyear Publishing Company, Inc.

Papert, Seymour (1981). *Jaillissement de l'esprit: Ordinateurs et apprentissage*. Tours: Flammarion.

Paulk, M.C. (1998). Using the capability maturing model for software to drive change. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 196-219). Hersey: Idea Group Publishing.

Parsons, T. (1961). Some considerations on the theory of social change. In E. Etzioni-Halevy and A. Etzioni (Eds) (1973), *Social change: Sources, patterns and consequences* (2nd Ed), (pp. 72 - 86). New York: Basic Books.

Paye, M. (2002). Les NTIC et le processus démocratique au Sénégal. *Sud Quotidien* No 2638 du 18 janvier 2002. Dakar, Sud Quotidien.

Prawat, R.S.; & Perterson, P. L. (1999). Social constructivist view of learning. In J. Murphy and K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association* (2nd ed.), (pp. 203-226). San Francisco: Jossey-Bass Inc.

UNESCO (1998). *L'enseignement supérieur au 21^e siècle: Visions et action*. Paris: Unesco.

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (1996). *Arrêté rectoral No 004 en date du 15 janvier 1996 portant création de la Commission Université Réseaux Information*. Dakar (Sénégal), UCAD.

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (1997). *Arrêté rectoral No 0359 du 11 avril 1997 portant sur l'institution du Comité de Pilotage*. Dakar (Sénégal), UCAD.

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (1998). *Nœud Internet de l'UCAD, Rapport d'activités juin 1998. Document de la CURI-Comité de Pilotage*. Dakar (Sénégal), UCAD.

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (1999). *Arrêté rectoral No 1083 du 12 octobre 1999 portant création de la Commission de l'Informatique et Télécommunication*. Dakar (Sénégal), UCAD.

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (2001). *Historique de l'UCAD*. Consulté le 28 décembre 2001 à www.ucad.sn

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (2001 a). *Note d'information. Document de la CURI-Comité de Pilotage, 10 avril 2001*. Dakar (Sénégal), UCAD.

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (2001 b). *Note à l'attention de Monsieur le Recteur. Document de la CURI-Comité de Pilotage, 16 juillet 2001*. Dakar (Sénégal), UCAD.

Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (s.d.). *Propositions d'actions (Internet). Rectorat, Document de la CURI*. Dakar (Sénégal), UCAD.

UNCTAD (1990). *Transfert et développement de la technologie dans les pays les moins avancés: une évaluation des grandes questions de politiques générales*. Genève: UNCTAD/ITP/TEC/12.

Reddick, A.; Boucher, C.; & Groseilliers, M. (2000). *The dual digital divide: The information highway in Canada*. Ottawa: The Public Interest Adocacy Center.

Robbins, S. T. (1990). *Organization theory: Structure, design and application*. New Jersey: Prentice- Hall.

Rogers, M.E. (1995). *Diffusion of innovation* (3rd Ed). New York: The Free Press.

Réseau Télématique de la Formation Professionnelle et Technique du Québec (RTFPTQ). (2003). *Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication*. Consulté le 16 octobre 2003 à <http://www.inforoutefpt.org/trousse/volet1/ntic.htm>.

Sagna, O. (2001). *Les technologies de l'information et de la communication et le développement social du Sénégal: Un état des lieux*. Suisse: UNRISD/PPTS1/01/1.

Sandelands, E. (2000). The delivery of action learning online: Proactive learners, systemization and faclitation. *sVUJ Journal*, 3. p. 113.

Savoie-Zajc, L. (1997). L'entrevue semi-dirigée. Dans B. Gauthier (Éd), *Recherche sociale: de la problématique à la collecte des données* (3rd ed), (pp 263-286). Québec: Presses de l'Université de Québec.

Savoie-Zajc, L. (1993). *Les modèles de changement planifié en éducation*. Montréal: Éditions Logiques.

Schein, E. (1996). Culture: The missing concept in organization studies. *Administrative Science Quaterly*, 41 (2), pp. 229-240.

Schein, E.H. (1969). The mechanisms of change. In W.G. Bennis, K. D. Benne, & R. Chin (Eds), *The planning of change*, (pp 98-107). New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Schifter, C. C. (2000). Faculty motivators and inhibitors for participation in distance education. *Educational Technology*, 40 (2) 43-46.

Seck, S. M. (2001). *Système éducatif Sénégalais: Enjeux, pratiques et impact des TIC*. Sud Quotidien 13 juillet 2001. Consulté le 9 octobre 2003 à www.osiris.sn

Signer, B.; Hall, C; & Upton, J. (2000). A Study of faculty concerns and developmental use of Web based course tools. Microfilm: Eric ED443399.

Spencer, H. (1892). The evolution of societies. In E. Etzioni-Halevy and A. Etzioni (Eds) (1973), *Social change: Sources, patterns and consequences* (2nd Ed), (pp. 9-13). New York: Basic Books.

Spengler, O. (1926). The decline of the West. In E. Etzioni-Halevy and A. Etzioni (Eds), *Social change* (2nd Ed), (pp.20-25). New York: Basic Books.

Stelzer, D.; Mellis, W.; & Herzwurm, G. (1998). Technology diffusion and software development process. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 297-344). Hersey: Idea Group Publishing.

St-Germain, M. (2001). La problématique de l'évaluation des innovations: Le cas de l'évaluation des enseignements universitaires. Dans L. Demaillet (Dir.), *Évaluer les politiques éducatives*, (pp.147-162), Bruxelles: De Boeck/Université.

Strauss, A. & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology: an overview. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*, (pp. 273-285). Thousand Oaks, CA: Sage.

Strauss, A. & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Swan, J.; Newell, S.; & Robertson, M. (1998). Inter-organizational networks and diffusion innovation technology: Developing a framework. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 220-250). Hersey: Idea Group Publishing.

Sykes, G. (1999). The "new professionalism" in education: An appraisal. In J. Murphy and K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association* (2nd ed.), (pp. 227-250). San Francisco: Jossey-Bass Inc.

Syndicat Autonome de l'Enseignement Supérieur - Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences Sociales en Afrique (SAES-CODESRIA) (1999).

"l'enseignement supérieur en Afrique face aux défis des nouvelles technologies de l'information et de la communication". Séminaire régional les 17 au 19 novembre 1999, Dakar, SAES-CODESRIA.

Syndicat Unique et Démocratique des Enseignants du Sénégal (SUDES). (2002) *Texte introductif à la conférence de presse du Mardi 12 novembre 2002*. Dakar, SUDES.

Tall, S.M. (2003). *Les émigrés sénégalais et les nouvelles technologies de l'information et de la communication*. UNRISD: Technologie, entreprise et société. Consulté à <http://www.unrisd.org/>

Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies: quel cadre conceptuel?* Paris: ESF Éditeurs.

Top, A. (2003). Editorial Batik n° 42 janvier 2003. Lettre d'information électronique mensuelle publiée par l'Observatoire sur les Systèmes d'Information, les Réseaux et les Inforoutes au Sénégal (OSIRIS). Consulté le 23 octobre à <http://www.osiris.sn/>

Toyoda, E. (2001). Exercice of learner autonomy in project-oriented CALL. *CALL-EJ*, 2 (2).

Trist, E. (1959). On socio-technical systems. In W.G. Benneis, K.D. Benne and R. Chin. *The planning of change* (2nd Ed), pp. 269 –281). USA: Holt, Rinehart and Winston.

Vago, S. (1999). *Social change*. N.J. : Prentice Hall.

Vanfossen, P. J. (2001). Degree of Internet/WWW use and barriers to use among secondary social studies teachers. *International Journal of Instructional Media*, 28 (1) 57-74.

Warran, J.R.; van Dijk, J. N.; Jobing, M. J.; Seeley, D.; & Macri, R. (1998). The sim view graphical simulator for participatory decision support: Evoking systems wisdoms. In T. J. Larsen and E. McGuire (Eds), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, (pp. 88-113). Hersey: Idea Group Publishing.

Wenger, E.C.; & Snyder, W.M. (2003). *Des communautés de pratique. Le nouvel horizon organisationnel*. Dans les meilleurs articles de la Harvard Business Review sur le management du savoir en pratique. Paris: Éditions d'Organisations.

Williams, D.; Coles, L.; Wilson, K.; Richardson, A.; Tuson, J. (2000). Teachers and ICT: Current use and future needs. *British Journal of Educational Technology*, 31 (4), 307-320.

Willower, D. J. & Forsyth, P. B. (1999). A brief history of scholarship on educational administration. In J. Murphy & K. S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration: A project of the American educational research association (2nd ed.)*, (pp. 1-24). San Francisco: Jossey-Bass Inc.

Wilson, B.G. (Ed) (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*. N. J.: Englewood Cliffs.

Whittle, D. B. (1997). *Cyberspace: The human dimension*. New York: W. H. Freeman and Company.

ANNEXE 1: TABLEAUX

Tableau 22: Liens entre le contexte et les actions/interactions au Rectorat

Propriétés Contexte Rectorat	Liens avec les Intentions	Liens avec la Conception	Liens avec la mise en œuvre	Liens avec le Suivi	Liens avec l'Évaluation
Avènement d'Internet au Sénégal	Indirecte	Indirecte, Macro	indirecte, Macro	Indirecte, Macro	X
Gestion du Nom de domaine SN	Indirect	Directe Micro	Directe, Micro	Directe, Micro	X

Tableau 23: liens entre le contexte et les actions/interaction de l'EBAD

Propriétés Contexte EBAD	Liens avec les Intentions	Liens avec la Conception	Liens avec la mise en œuvre	Liens avec le Suivi	Liens avec l'Évaluation
Coopération triangulaire Montréal-Rabat-Dakar	Directe Macro	Directe Macro	Indirecte Macro	Directe Macro	X

Tableau 24: liens entre le contexte et les actions/interactions du DECANAT

Propriétés Contexte DECANAT	Liens avec les Intentions	Liens avec la Conception	Liens avec la mise en œuvre	Liens avec le Suivi	Liens avec l'Évaluation
Nouvelle dynamique d'implantation TIC	Directe	Directe	Directe	Directe	X
Leadership d'un dirigeant	Directe	Directe	Directe	Directe	X

Tableau 25: Liens entre la coopération et les actions/interactions du Rectorat

Propriétés Coopération Rectorat	Liens avec les Intentions	Liens avec la Conception	Liens avec la mise en œuvre	Liens avec le Suivi	Liens avec l'Évaluation
Coopération française PARU	X	Directe Micro	Directe Micro	Directe, Micro	X
Banque Mondiale PAES	X	X	Directe Micro	X	X
Coopération italienne Commodity Aid	X		Indirect, Micro	X	X
AUF	X	X	Macro Indirect	X	X
UVA	X	X	Indirect Macro	X	X

Tableau 26: Liens entre la coopération et les actions/interactions de l'EBAD

Propriétés Coopération EBAD	Liens avec les Intentions	Liens avec la Conception	Liens avec la mise en œuvre	Liens avec le Suivi	Liens avec l'Évaluation
Coopération française FORCIIR	X	Directe Micro	Directe Micro	Directe Micro	Directe Micro
Coopération française PARU	X	X	Directe Macro	X	X
Banque Mondiale PAES	X	X	Directe, Macro	X	X
Coopération italienne Commodity Aid	X	X	Indirecte, Macro		
AUF	X	X	X	X	X
UVA	X	X	X	X	X

Tableau 27: Liens entre la coopération et les actions/interactions du DECANAT

Propriétés Coopération DECANAT	Liens avec les Intentions	Liens avec la Conception	Liens avec la mise en œuvre	Liens avec le Suivi	Liens avec l'Évaluation
Coopération française	X	X	Direct, Micro	X	X
Coopération française PARU	X	X	Direct, Macro	X	X
Banque Mondiale PAES	X	X	Direct, Macro	X	X
Coopération italienne Commodity Aid	X	X	Direct, Macro	X	X
AUF			Macro Direct		
UVA			Direct Macro		
Subvention Gouvernement du Sénégal	X	X	Direct Macro	X	X

Tableau 28: Relations entre l'engagement d'un dirigeant et les actions/interactions du DECANAT

Propriétés Facteurs facilitateur DECANAT	Liens avec les Intentions	Liens avec la Conception	Liens avec la mise en œuvre	Liens avec le Suivi	Liens avec l'Évaluation
L'engagement d'un dirigeant de la faculté des sciences	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
La revendication estudiantine et la responsabilisation des étudiants	Directe	Direct	Direct	Direct	X

Tableau 29: Propriétés et dimensions des résultats au Rectorat

Propriétés des résultats Rectorat	Gestion Domaine SN	Informatisation de la gestion administrative	déploiement du réseau de campus en fibre optique	augmentation de la bande passante Internet	points d'accès Internet pour enseignants et étudiants	service d'accès Internet à distance	Soutien technique	Formation
Envergure	Très large	Très large	Très large	Très large	Très large	Très large	Restreinte	Restreinte
Évolution	Évolue peu	Evolue peu	Evolue beaucoup	Évolue beaucoup	Évolue beaucoup	Évolue peu	Evolue beaucoup	Evolue beaucoup

ANNEXE 2: JOURNAL DE BORD

JOURNAL DE BORD

19 octobre 2002

J'ai décidé de tenir un journal de bord dans le quel je vais noter les processus de codification et d'analyse des données. Peut-être que plus tard je vais inscrire d'autres choses.....

En fait, l'analyse des entrevues a commencé au moment de la collecte des données, conformément à la méthode de la théorie enracinée. L'analyse a aussi continué pendant la transcription des entrevues.

J'ai commencé par la codification d'OC2.

CODIFICATION ET ANALYSE D'OC2

Avant le 19 octobre 2002

Je me suis familiarisé avec NVIVO et en même temps je révisais attentivement les procédures de la théorie enracinée (Strauss et Corbin, 1998).

J'ai codifié par concepts. Les concepts étaient contenus dans des paragraphes, des phrases ou des expressions. Les noms des concepts sont tirés directement du texte ou bien de la littérature. J'ai trouvé 14 concepts qui sont représentés dans *Free Nodes* de NVIVO. Ces concepts sont: *acquisition de matériel, architecture-réseautage, attributs répondants, CURI, DI, échantillon théorique, évaluation de l'implantation, lien DI-CURI, lien DI-enseignant, objectifs, politique TIC à l'UCAD, procédures d'implantation, soutien technique et utilisation pédagogique des TIC.*

J'ai réduit le nombre de concepts en intégrant certains concepts dans des concepts que je trouve plus riches en terme de propriétés et de dimension. En fait, cette partie correspond à la catégorisation (Strauss et Corbin, 1998). **Les 4 catégories** retenues sont: *structure centrale, démarche, attributs répondant OC2 et échantillonnage théorique.*

19-20 octobre 2002

J'ai relu Strauss & Corbin (1998), les codifications d'ouverture et axiale se font en même temps. En fait, la codification est un tout, elle ne se fait pas en séquences. J'ai appliqué ce principe à l'analyse d'OC2. Cela m'a permis de faire une avancée significative. J'ai formé des catégories et des sous-catégories à partir des propriétés et des dimensions des concepts. Après la codification, j'ai écrit un mémo (mémo 1) qui retrace le processus d'implantation des TIC à l'UCAD. La prochaine étape de l'analyse consistera à présenter un modèle d'implantation des TIC au niveau central (rectoral) à partir des entrevues d'OC3 et d'OC11.

CODIFICATION ET ANALYSE D'OC3

20-22 octobre 2002

J'ai lu intégralement l'entrevue d'OC3 et j'ai mis en caractère gras les mots et expressions qui ont attiré mon attention. Après la lecture d'OC3, j'ai eu l'impression qu'il y a des concepts qui peuvent être codés dans les catégories et sous-catégories déjà développées. J'arrive à déceler des points de convergence et des points de divergence. Les points de convergence portent sur la *Politique* et la *Structure* et le *Fonctionnement*. Mais il me semble qu'il y a des contradictions ou en tout cas des chevauchements entre les rôles de la DIG et ceux du Centre de Calcul.

23 octobre 2002

Je suis bloqué dans l'analyse d'OC3. Je me demande s'il est nécessaire de revoir les catégories, car je n'arrive pas à regrouper les incidents critiques et les circonstances qui ont amené le Rectorat à prendre des décisions concernant les TIC en l'absence d'une politique formelle.

24 octobre

J'ai débloqué la situation en créant la sous-catégorie *Prise de Décision* sous la catégorie *Démarche*. *Prise de décision* comprend elle-même les sous-catégories *Contexte* et *Mécanisme*.

Je me suis heurté à un autre obstacle: comment codifier les données qui se réfèrent au processus de mise en œuvre des TIC? Il me semble que j'ai besoin de créer une catégorie concernant les liens entre l'administration centrale et les unités. Une telle catégorie sera importante pour tracer le lien entre le Rectorat et les unités.

Après quelques heures de pause et de réflexion, j'ai décidé de placer dans *Free Nodes* de NVIVO tout nouveau concept que je ne peux pas intégrer dans les catégories existantes. J'ai aussi décidé d'écrire Mémo 2 qui retrace le processus d'implantation des TIC à l'UCAD, ce dernier sera bâti sur Mémo 1, un mémo du même genre écrit après la codification et l'analyse d'OC2.

27 octobre 2002

J'ai terminé la rédaction de Mémo 2, j'ai pu reconstituer le processus d'implantation des TIC à partir des l'analyse d'OC2 et d'OC3. Cependant, l'analyse a montré que, par rapport aux catégories construites, il est nécessaire de clarifier certains points et de collecter des données supplémentaires. Aussi, certainement, l'analyse d'OC11 et d'OC10 vont contribuer à spécifier le processus d'implantation au niveau central à l'UCAD.

J'ai commencé à analyser l'entrevue d'OC10. Après une lecture très attentive, voici mes impressions:

La Bibliothèque Centrale joue un rôle important dans le processus d'implantation des TIC, aussi bien au niveau central qu'au niveau des unités. Ainsi, on peut insérer la *Bibliothèque* dans la catégorie *structure* auprès de 5 autres structures que sont la DIG, la

CURI, le Comité de Pilotage, le Centre de Calcul et la Commission de l'Informatique et des Télécommunications. Par ailleurs, après l'exploitation des entrevues d'OC2 et d'OC3, il apparaît que l'École Supérieure Polytechnique(ESP) a joué un rôle dans le processus d'introduction des TIC. Donc, pour l'échantillonnage de la deuxième phase de collecte de données, il faudra inclure une entrevue avec un responsable de cette unité.

La codification d'OC10 a été assez rapide. C'est comme si le processus d'analyse devenait de plus en plus simple. J'ai l'impression d'avoir trouvé de bonnes catégories. À ce point, j'ai décidé de ne pas écrire un autre mémo. Je vais d'abord analyser OC11 avant de continuer le récit du processus d'implantation au niveau central (Mémo 3)

Après quelques heures de réflexion, j'ai décidé de ne pas coder OC11 tout de suite. Je me suis rendu compte que les données sur le processus d'implantation au niveau central commencent à être saturées. La codification et l'analyse d'OC11 peuvent me permettre de vérifier les propos d'OC2, d'OC3, et d'OC10, et d'établir les liens entre les catégories et les sous-catégories. Je suis en fait arrivé à la codification sélective, je dois choisir une catégorie centrale à laquelle les autres seront rattachées.

J'ai commencé à faire un diagramme (schéma) du processus. La catégorie centrale qui m'est venue à l'esprit est *Processus d'implantation des TIC*. J'ai écrit Mémo 3, qui est en fait le récit progressif du processus d'implantation des TIC.

28 octobre 2002

J'ai analysé l'entrevue d'OC11, je me suis rendu compte que je dois procéder à l'intégration des concepts pour arriver à dégager le processus général d'implantation des TIC à l'UCAD. La codification et l'analyse d'OC11 m'a permis d'établir des liens entre catégories et sous-catégories et d'intégrer certains concepts comme ceux *de système d'information et de points d'accès*.

29 octobre 2002

J'ai écrit Mémo 4, il me reste à continuer l'intégration des concepts et à spécifier les liens entre les catégories et les sous-catégories. Après quoi, je dois spécifier l'échantillon de la 2^e partie de la collecte de données.

31 octobre 2002

J'ai décidé d'analyser les données de l'EBAD. J'ai créé dans NVIVO un sous-ensemble EBAD, comme j'avais créé un sous-ensemble Administration centrale (OC2, OC3, OC10, OC11). Le sous-ensemble EBAD contient toutes les entrevues faites à l'EBAD (OC4, OC12, OC19, OC6, OC8, OC9, OC13, OC13, OC18).

1 novembre 2002

J'ai terminé la codification d'ouverture d'OC4. Prochaine étape, codification axiale.

03 novembre 2002

J'ai terminé la codification de OC4 et j'ai écrit Mémo EBAD 1, le récit progressif de l'implantation des TIC à l'EBAD. J'ai un certain nombre de catégories qui vont me permettre d'intégrer les concepts émergents des autres entrevues.

7 novembre 2002

J'ai terminé Mémo EBAD 2. L'intégration des concepts s'est déroulée assez bien à l'exception des concepts reliés au suivi du projet où il semble avoir des points de concordance et de discordance. J'ai fait également un diagramme explicatif, c'est-à-dire mon hypothèse sur le processus de l'EBAD, notamment les rapports entre le Rectorat, la coopération française, l'EBAD et FORCIIR

08 novembre

J'ai codifié et analysé OC19 et j'ai écrit Mémo EBAD 3. De même, j'ai codifié et analysé OC6 et écrit Mémo EBAD 4. À ce niveau de l'analyse, j'ai découvert que *EBAD*, *Coopération Internationale*, *Présenciel*, *distenciel* étaient des catégories majeures. Pour décrire le processus d'implantation des TIC, il est nécessaire de saturer ces catégories et d'établir les liens entre eux. Notamment pour la *Coopération Internationale*, *FORCIIR* sera une composante importante, puisque que c'est avec *FORCIIR* que le processus est mis en place à l'EBAD. Sous *FORCIIR*, je vais placer les catégories suivantes (reliées à *Distenciel*)

- *Résistance à l'innovation*
- *Stratégie de changement*
- *Construction de la plate-forme*
- *Équipement* (qui va avoir des liens avec EBAD, Rectorat et Coopération Internationale)
- *Soutien technique* (qui va avoir un lien avec Présenciel)
- *Suivi du projet*

La Catégorie *Présenciel* sera développée. La catégorie *Intégration dans l'enseignement* permettra de faire le lien entre *Présenciel* et *Distenciel*

Les autres catégories telles que *Historique*, *Corps enseignant*, *facteurs facilitateurs* et *facteurs inhibiteurs* seront par la suite liées aux autres catégories citées plus haut.

11 novembre 2002

J'ai analysé OC8, OC9, et OC 3 avec respectivement Mémo EBAD 5, 6 et 7. Je remarque que certaines catégories commencent à être saturées. D'ailleurs, j'avais fait cette remarque au moment de la collecte de données, notamment dans mes notes après l'entrevue d'OC13. J'ai découvert aussi que certaines catégories peuvent être remplies ou étoffées à l'aide de www.ebad.ucad.sn.

Prochaine étape, analyser les entrevues des étudiantes et voir comment les concepts seront intégrés dans les catégories majeures, et si d'autres concepts émergent.

11 novembre 2002

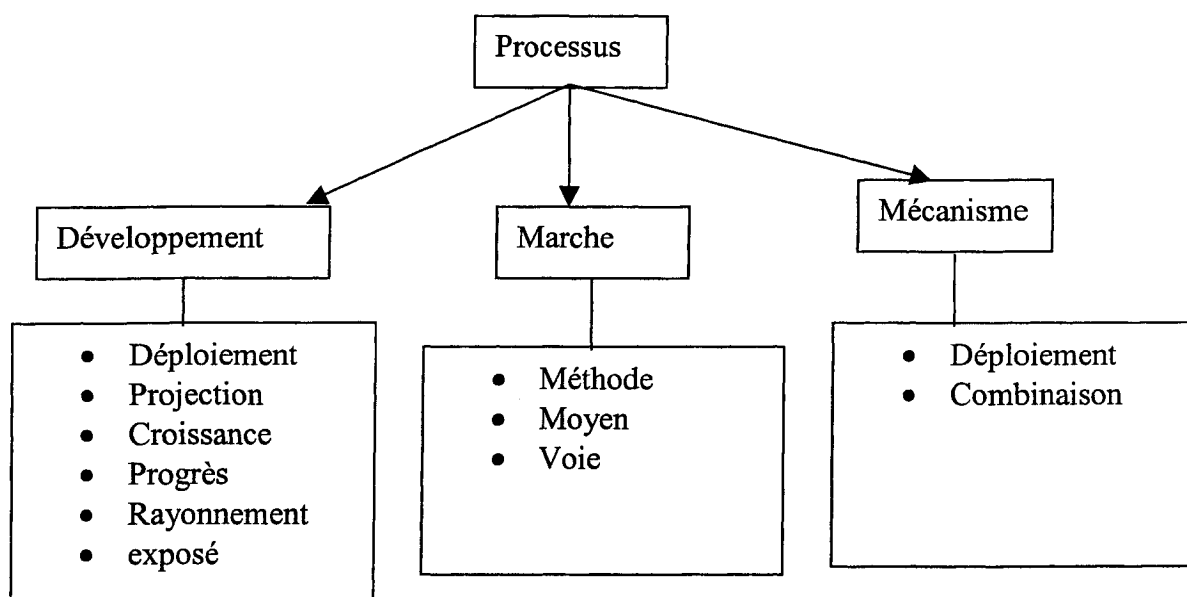
J'ai analysé OC14 et OC18, des étudiantes de l'EBAD. Maintenant il va s'agir d'intégrer les concepts et d'identifier une fois de plus les catégories centrales. Je vais aussi voir les catégories qui sont saturées et celles qui ont besoin d'être remplies. Cette phase va spécifier l'échantillon théorique de la 2^e étape de collecte de données. Aussi, je travaille sur Mémo EBAD 9 qui représente en quelques sortes les résultats préliminaires du processus d'implantation des TIC à l'EBAD.

14 novembre

Le 11 novembre, j'ai terminé les premières analyses du processus central et du processus de l'EBAD. Il faut dire que pendant ces analyses, je ne voulais pas me servir principalement de mes thèmes d'entrevues, par précaution de ne pas voir émerger de nouveaux concepts. Je crois que l'analyse des données m'a permis de trouver des concepts qui permettent de reconstituer le processus. Mais j'ai beaucoup de mal à intégrer ces concepts dans une ou des catégories centrales.

J'ai rencontré mon directeur de recherche le 12 novembre. Nous avons discuté de la problématique, du cadre conceptuel et de méthodologie. Cette rencontre m'a fait réaliser que mes résultats préliminaires ne reflètent pas encore le sujet de ma recherche qui porte sur le processus de changement. J'ai développé à partir de l'analyse des concepts qui décrivent la réalité de l'introduction des TIC, maintenant il va falloir que je me focalise sur les concepts *Processus de changement* et voir comment les autres concepts émergents sont liés à ce Processus.

Selon Le Petit Robert (1983), le terme processus se réfère à un **développement**, à un **marche** ou à un **mécanisme**, comme dans un processus social, politique ou économique. Le développement est défini en termes de **déploiement**, de **projection**, de **croissance**, de **progrès**, de **rayonnement** et d'**exposé**. Le petit Robert définit la **marche** comme une **méthode**, un **moyen** ou une **voie**. Le **mécanisme** est une **combinaison** ou un **agencement** de pièces ou d'organes montés en vue d'un fonctionnement d'ensemble.



J'ai commencé à codifier le processus de la FST avec cette idée en tête. J'ai tout de suite commence à codifier OC5 par les concepts que sont: *intentions, conception, mise en œuvre, résultats et évaluation*. Cette façon de procéder me paraît assez efficace, et je suis en mesure d'identifier des thèmes et des concepts émergents car les premières analyses m'ont rendu sensibles à la détection de concepts nouveaux.

21 Novembre 2002

J'ai terminé une première étape de codification des entrevues faites à la FST. J'avoue que cette analyse donne des résultats préliminaires beaucoup plus orientés vers la réponse à mes questions de recherche. D'abord, j'ai créé des catégories qui ont des caractéristiques qui varient selon des dimensions. C'est le cas par exemple des *intentions*: à la FST, les caractéristiques varient au DECANAT et au DMI. Il en est de même pour la *conception* et la *mise en œuvre*. Ces éléments de comparaison vont rendre l'analyse plus profonde. De même, je vais revoir la codification du processus central et du processus de l'EBAD afin d'avoir des catégories semblables, de faire des comparaisons, d'intégrer les concepts et d'aboutir à un modèle de processus de changement général.

Décembre 2002

2^e phase de collecte de données à Dakar

21 janvier 2003

J'ai repris l'analyse des données le 20 janvier, après avoir transcrit la première entrevue de la 2^e collecte de données OC2 (2). L'analyse a permis de remplir des catégories qui étaient pauvres ou vides comme:

- *Liens entre DIG et les autres structures*
- *La commission des télécommunications*
- *L'ESP.*

L'analyse a aussi permis de créer une nouvelle catégorie (*PARU*), de donner plus d'importance au concept de *Points d'accès* et de créer une catégorie sous ce nom. En fait, dans le processus du Rectorat, j'ai modifié un peu l'intégration des catégories, *Structure et Commission* regroupent toutes les instances rectorales impliquées dans l'implantation des TIC, et *Points d'accès* regroupe les structures qui servent de points d'accès aux enseignants et aux étudiants.

J'ai apporté des modifications aux 2 schémas (modèles) du processus Rectorat à partir de l'analyse d'OC2. J'ai terminé la codification de la 2^e entrevue d'OC2.

23 janvier 2003

J'ai commencé à transformer Mémo 4, le récit progressif de processus Rectorat pour lui donner l'allure du texte final de la présentation des résultats. J'ai décidé de faire un récit à partir des catégories que sont les *Intentions, la Conception, la Mise en œuvre, les Résultats et le Suivi*.

J'ai présenté les *Intentions* au niveau rectoral à partir des entrevues et des documents.

24 janvier 2003

J'ai fait un premier brouillon de la transformation du Mémo 4 qui est devenu Mémo 6. Le travail de conception n'est pas facile, car je cherche déjà à faire un récit final. Je crois qu'il sera important de continuer à peaufiner la présentation des résultats. Par exemple, dans la partie de la présentation des *structures et des instances*, il convient de mentionner les documents officiels du Rectorat et spécifier le rôle des *structures* et des *instances* dans la mise en œuvre (acquisition du matériel, réseaux etc.).

28 janvier 2003

Je suis en train de rédiger Mémo 7, qui représente en quelque la transformation de Mémo 6 à partir de l'analyse de la deuxième entrevue d'OC2. En fait, cette analyse me force à revoir l'analyse d'OC2. La rédaction est assez lente, car les mémo 1, 2, 3, et 4 étaient écrits en fonction de catégories qui ont été changées ou réintégrées.

7 février 2003

La codification de la deuxième entrevue d'OC3 a contribué à saturer les catégories *Point d'accès, Comité de Pilotage, Liens avec autres structures*.

10 février 2003

La codification de OC11 (2) a permis de saturer *Point d'Accès et Commission Télécommunications*.

25 Février 2003

J'ai fini d'analyser les deuxièmes entretiens d'OC3 et d'OC11. J'ai également exploité des documents officiels du Rectorat, de la CURI, et de deux Syndicats (SAES et SUDES). Les documents du Rectorat sont essentiellement des arrêtés portant création des entités qui sont chargées de concevoir et de mettre en œuvre les nouvelles technologies au niveau central. Les arrêtés permettent de déterminer le rôle de ces entités, de retracer l'évolution du processus d'implantation des TIC et d'avoir des éléments de comparaison. Les éléments de comparaison sont basés sur le rôle des entités (selon les arrêtés) et comment ces rôles sont exécutés (à partir des entretiens). Les documents de la CURI ont permis de vérifier les propos des répondants sur cette commission, d'étoffer la catégorie *Réalisation* et déterminer l'évolution du rôle de cette commission qui a abouti à la création du Comité de Pilotage. Les documents des syndicats ont permis de remplir la sous-catégorie *Syndicat* dans la catégorie *Intentions*.

J'ai noté une contradiction majeure relative au fonctionnement de la Commission Informatique et des Télécommunications. OC3 affirme qu'elle est morte-née alors que OC11 soutient qu'elle se réunit tous les lundis. J'ai envoyé un courriel à OC3 dans ce sens le 23 février. Il m'a répondu comme suit le 25 février:

" Il y a là peut-être confusion entre le comité de pilotage (créé dans le cadre de la CURI) et la commission informatique et des télécoms. Le comité de pilotage se réunit effectivement régulièrement, et il est vrai que compte tenu du fait que les membres du comité de pilotage constituent l'essentiel de l'expertise sur laquelle peut s'appuyer la commission, on parle occasionnellement de certains aspects touchant généralement à l'informatique et les télécoms. Je ne suis pas informé de l'existence d'un comité restreint de cette commission et je n'ai assisté qu'à une réunion (la seule à ma connaissance qui ait été convoquée)."

27 Février 2002

J'ai relu Strauss et Corbin (1998), notamment la présentation des résultats car je suis un peu bloqué quant à la façon de présenter mes résultats. Je suis sur la bonne voie, car j'ai déjà un récit (mémo) pour le processus central, l'EBAD et la FST. Maintenant il va s'agir de transcrire et analyser les 2^e entretiens et réécrire les mémos EBAD et FST

11 mars 2002

J'ai entamé la codification des 2^e entretiens sur le processus de la FST. La codification de d'OC5 a permis d'étoffer les catégories de Processus DECANAT que *sont Résultats et Conception*. La codification a également permis de créer une catégorie *Lien avec le processus global*. Une catégorie *Leadership* a émergé des données, ce terme est revenu assez souvent dans les entretiens avec les gens de la FST. La codification d'OC16 a permis de remplir les catégories pauvres du processus du DMI que sont *Conception, Intentions, Résultats, résistance au changement* et les sous-catégories de *Mise en œuvre* que sont *Salle informatique, équipement et intégration des TIC*.

12 mars 2003

Il y a eu une évolution du processus entre les 2 collectes de données. Ce qui peut être utilisé dans l'interprétation des résultats comme une des caractéristiques de la dimension

évolutive. On retrouve l'évolution aussi bien au niveau central (rectoral) qu'au niveau de la FST (DECANAT et DMI).

16 mars 2003

En analysant la 2^e entrevue d'OC15, la dimension évolutive est revenue une fois de plus. Je vais placer la sous-catégorie *Évolution* dans la catégorie résultats.

L'analyse d'OC5 a permis d'étoffer la sous-catégorie *Évolution* sous *Résultats*, d'apporter une précision sur la commission qui réfléchit sur l'enseignement à distance et de valider le modèle émergent du DECANAT. Par contre les catégories *Suivi*, et *Évaluation* ne sont pas encore bien remplies. Il ressort de l'entretien avec OC15 que ces catégories ne font pas l'objet d'activités. Une des conclusions pourrait être que l'évaluation et le suivi ne sont pas planifiés.

17 mars 2003

J'ai analysé la 2^e entrevue d'OC7, c'est un entretien essentiel pour saturer la sous-catégorie *évolution* sous Résultats de DMI et de Processus DECANAT. Il y a des points de concordance avec OC5, OC15 et OC16. Par contre, il y a une contradiction quant au nombre d'ordinateurs à acquérir au niveau de la section informatique (60? 80?). L'analyse d'OC7 a aussi permis de voir comment la formation des étudiants est organisée.

25 mars 2003

J'ai fini d'analyser OC22. L'entretien avec OC22 est une pièce maîtresse qui a permis de remplir les catégories et sous-catégories pauvres de *Salle Informatique* et de créer de nouvelles sous-catégories. Les catégories et sous-catégories remplies sont *Mise en œuvre salle informatique*, *Équipement*, *soutien technique*, *Résultat salle informatique*, *Suivi salle informatique*, *facteurs facilitateurs*, *facteurs inhibiteurs*, *Intégration des TIC*. La nouvelle catégorie créée est *Gestion* (avec les sous-catégories *Accès* et *Fonctionnement*).

À cette étape de l'analyse, je crois avoir suffisamment de données sur DMI.

4 avril 2003

Je pense qu'il est nécessaire définir certaines catégories en termes de caractéristiques et de dimensions. Il est important pour cela, de les définir:

Conception: "formation d'un concept, d'une idée générale dans l'esprit humain." Le petit Robert

Intention: "le fait de se proposer un certain but" Le petit Robert

7 avril 2003

J'ai analysé OC26, les catégories suivantes liées à la salle informatique des étudiants sont saturées (*Conception*, *mise en œuvre*, *facteurs facilitateurs*, *facteurs inhibiteurs*). La catégorie *Leadership* a été aussi renforcée.

OC26 met fin à la transition et à la rédaction des résultats préliminaire du processus de la Faculté des Sciences et Techniques.

Avant de commencer à transcrire et à analyser les 2^e entrevues de l'EBAD, j'ai fait une réintégration des catégories:

Les catégories majeures sont *Historique, Intention, Conception, Mise en œuvre, Résultats, suivi, Vécu, facteurs facilitateurs, facteurs inhibiteurs, Liens avec processus central*. La nouvelle catégorie *Vécu* regroupe les sous-catégories *Enseignants et Etudiants*, ces dernières ont aussi des sous-catégories. La nouvelle catégorie *Suivi* intègre *Suivi FORCIIR* qui était dans *Coopération*. La catégorie *Coopération* est intégrée dans la catégorie *Conception*.

8 Avril 2003

Je suis en train d'analyser OC4. La plupart du contenu de la catégorie *Historique* est intégrée à *Conception*, car en fait l'historique telle que décrite à un lien avec la conception du projet FORCIIR.

L'analyse d'OC4 a permis de remplir les catégories *Conception (coopération)*, *Mise en œuvre Résultats* et *Suivi*.

12 Avril 2003

L'analyse d'OC23 a permis de remplir les catégories suivantes: *Mise en œuvre (gestion enseignement à distance* qui est une nouvelle sous-catégorie), *Gestion mise en œuvre (rôle FORCIIR)*, *Vécu Administrateur (nouveau)* *Intégration (présenciel)*, *Résultats, Suivi FORCIIR, Facteurs Facilitateurs, Attributs répondants*. L'entrevue d'OC23 s'est avérée très utile, surtout pour spécifier les tâches administratives reliées à l'enseignement à distance et pour saturer d'autres catégories.

L'analyse de la 2^e entrevue d'OC12 a permis de saturer les catégories suivantes: *FORCIIR (suivi)*, *Mise en œuvre (Gestion FORCIIR)*, *Résultats (Présenciel)*. Cette entrevue a permis d'éclairer ma perception de différence de propos entre OC4 et OC12 quant au suivi du projet FORCIIR et à l'enseignement à distance.

La catégorie majeure EBAD semble être saturée maintenant. J'estime que les données me permettent de décrire le processus de mise en œuvre des TIC dans cette école. Néanmoins, il reste 3 entrevues à analyser, celui de 2 étudiants à distance et celui d'un professeur (OC9) qui est interrogé une 2^e fois.

13 avril 2003

La codification et l'analyse de OC9 (2) sont importantes pour décrire le processus d'implantation des technologies à l'EBAD. Les données montrent l'impact de la coopération triangulaire, l'apport de FORCIIR et les facteurs qui ont contribué à l'utilisation des TIC en présenciel.

15 avril 2003

J'ai fini de codifier OC24 et OC25. Ces entretiens ont permis de remplir les catégories *Vécu, Mise en œuvre (accès matériel), Facteurs facilitateurs et Facteurs inhibiteurs*.

Ces 2 entretiens mettent fin à la transcription des entretiens de l'EBAD.

19 avril

J'ai transcrit et codifié les entretiens OC1 (AUF) et OC27 (UVA). Ces 2 entretiens permettront de remplir la *catégorie Liens avec autres Processus* qui est sous processus Central.

Ces 2 entretiens mettent fin à la transcription de l'ensemble des 38 entretiens réalisés dans cette recherche.

Réflexions sur la transcription:

La transcription est une tâche monotone, mais elle peut être intéressante si elle est rattachée à la codification et à l'analyse.

La prochaine étape sera d'imprimer les résultats (3 processus) et voir comment les présenter de façon convenable.

25 Avril 2003

Au cours des derniers jours, j'ai réfléchi sur la présentation des résultats. Je sens que j'ai trouvé l'essentiel des résultats, mais je me demande comment je dois les présenter pour que le lecteur puisse suivre la démarche de l'analyse:

- a. codification: ouverture
- b. axiale
- c. sélective
- d. théorisation

29 Avril

Je pense que je suis arrivé au moment de la théorisation. Mais auparavant, je dois continuer à définir les attributs des catégories et leurs dimensions. Pour le moment, j'ai 5 catégories majeures: Processus Central (Rectorat), Processus EBAD, Processus FST, UVA et AUF.

Le Processus central comprend les sous-catégories: *Intentions, Conception, Mise en Œuvre, Facteurs facilitateurs, Facteurs inhibiteurs*.

5 mai 2003

Le 3 mai 2003, j'ai rencontré une personne ressource en recherche qualitative au sujet de ma thèse, précisément la présentation des résultats. J'ai présenté oralement la problématique, les questions de recherche, la revue de la littérature, la méthodologie, et le processus codification et d'analyse des données (les codes et les schémas dans NVIVO).

Il me suggère de présenter les résultats en suivant les étapes de l'analyse:

Section A

- j'ai interrogé un certain nombre de personnes avec les thèmes d'entrevue
- Ces personnes sont choisies, conformément à l'échantillonnage, au niveau de l'administration centrale, de l'EBAD et de la FST.
- Alors que je m'attendais à trouver un processus pour l'UCAD, les résultats montrent qu'il y a 3 processus, un pour chaque unité retenue dans l'échantillon.
- L'implantation des TIC est très décentralisée à l'UCAD.
- Présenter les résultats des premières analyses

Section B

- Je suis retourné sur le site de la recherche
 - pour vérifier les réseaux préliminaires de concepts qui ont émergé des données
 - pour saturer des catégories qui ne le sont pas
 - pour remplir et saturer les catégories qui ont émergé pendant les premières analyses.
 - Présenter le 2^e échantillon
- Présenter les résultats des 2^e analyses: Les réseaux validés de concepts

Section C.

- En poussant plus loin l'analyse
 - Processus
 - Modèle fonctionnel intégrateur

8 mai 2003

J'ai commencé à rédiger les résultats préliminaires selon la stratégie décrite ci-dessus. Je fais le récit de ma démarche: comment j'ai découvert, relié, intégré les phénomènes, les concepts et les catégories qui ont abouti aux schémas des processus (Rectorat, EBAD, FST).

Je suis à la section A et je pense que la rédaction se passe très bien. Seulement, je me rends compte que l'analyse n'est pas encore tout à fait finie, et je continue à intégrer des catégories. Aujourd'hui, j'ai intégré la catégorie *Procédures d'implantation* qui se trouve dans *Free Nodes* de NVIVO dans *Conception* du processus Central. *Procédure d'Implantation* indique la place des initiatives individuelles et de la coopération dans le processus d'implantation des TIC

19 mai 2003

Je valide les réseaux de concepts du Rectorat après vérification sur le terrain.

- Processus central (Rectorat)

Dans la catégorie *Mise en œuvre*, il est préférable de ne pas mettre ESP, conformément aux deuxièmes entrevues d'OC2 et de OC3.

20 mai 2003

J'ai continué à présenter les résultats en suivant la démarche retenue plus haut. J'ai entamé la théorisation avec les 3 catégories majeures que sont les Conditions, les Séquences et les Conséquences. À ce niveau, il va falloir procéder à une codification plus poussée.

21 mai 2003

Je travaille toujours sur les 3 catégories majeures (*conditions, séquences et conséquences*). J'ai fait une recherche dans NIVO pour remplir les catégories Conséquences. Cette catégorie peut être renforcée par le mémo Processus central (rectoral) du 22 janvier 2003.

3 juin 2003

J'ai continué à travailler sur la présentation des résultats. Je reprends la version soumise à mon directeur de recherche et je travaille dans le sens de ses recommandations. J'ai terminé la présentation des catégories de la 2^e phase du processus central.

20 juillet 2003

J'ai continué l'analyse des données et j'ai terminé la présentation des résultats, cependant je n'ai pas encore analysé les données des catégories VÉCU. J'ai présenté les modèles émergents de l'implantation aux niveaux du Rectorat, de la FST et de l'EBAD. J'ai présenté les catégories sous forme de tableaux ce qui me permet de les comparer en terme de propriétés.

14 août 2003

J'ai remis à mon directeur de thèse les chapitres 2, 3, 4, et 5 de ma thèse. Nous avons eu plusieurs séances de travail par la suite.

18 novembre 2003

J'ai remis les chapitres 1, 2, 3 aux membres du comité de thèse.

16 janvier 2004

J'ai remis les chapitres 4 et 5 au membre du comité de thèse.

7 avril 2004

J'ai remis la thèse au complet (chapitres 1, 2, 3, 4, 5) à mon directeur de recherche, après avoir pris en compte les recommandations des membres du comité de thèse.

15 avril 2004

Mon directeur de recherche me demande d'effectuer quelques corrections et déposer ma thèse.

**ANNEXE 3 : AUTORISATION DE RECHERCHE DE
L'UNIVERITE CHEIKH ANTA DIOP**

**ANNEXE 4: APPROBATION DU COMITE D'ETHIQUE DE
L'UNIVERSITE D'OTTAWA**

**ANNEXE 5: FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES
PARTICIPANTS A LA RECHERCHE**

**ANNEXE 6: EXEMPLE DE GUIDE D'ENTREVUE
INITIALE**

Université d'Ottawa
Faculté d'Éducation

PROTOCOLE D'ENTREVUE POUR DIRIGEANTS ET ADMINISTRATEURS

Thèse de doctorat en éducation: Processus de changement planifié pour l'introduction des TIC dans l'enseignement supérieur: Exemple de l'Université Cheikh Anta Diop au Sénégal.

Heure:

Date:

Place:

Chercheur: Bakary Diallo, Candidat au Ph.D

Participant:

Fonction du participant:

Description de la recherche: Le but de la présente recherche qualitative est de déterminer, à partir d'une étude sur le terrain, comment on retrouve dans le processus de changement planifié pour les TIC à l'UCAD, les éléments stratégiques essentiels de l'implantation des TIC dans l'enseignement supérieur. En plus de formuler des suggestions à l'UCAD, l'étude permettra aux universités semblables de saisir les enjeux des TIC et de trouver des éléments stratégiques de l'implantation des TIC dans l'enseignement.

Questions:

1. Qu'est-ce que l'UCAD (votre département) attend -t- elle de l'introduction des TIC dans l'enseignement?

2. Quelles stratégies utilisez-vous pour mettre en œuvre les des TIC dans l'enseignement à l'UCAD (dans votre département)?

3. L'implantation des TIC vous a-t-elle conduit à une restructuration?
4. Comment communiquez-vous votre politique de l'implantation des TIC aux unités (facultés, départements, écoles et instituts), aux professeurs, aux étudiants, et aux techniciens?
5. Comment prenez-vous les décisions concernant la conception de l'architecture technologique et l'acquisition du matériel informatique?
6. Comment l'UCAD tient-elle compte des besoins spécifiques des disciplines et des départements?
7. Quels sont les obstacles à l'implantation des TIC dans l'enseignement ?
8. Quelles sont les mesures prises pour faciliter l'implantation des TIC?
9. À votre avis, comment les professeurs et les étudiants adoptent-ils les nouvelles technologies?

ANNEXE 7: DOCUMENTS OFFICIELS ANALYSÉS

Liste des documents officiels analysés

Documents du Rectorat

Arrêté rectoral No 004 en date du 15 janvier 1996 portant création de la Commission Université Réseaux Information.

Arrêté rectoral No 0359 du 11 avril 1997 portant sur l'institution du Comité de Pilotage.

Nœud Internet de l'UCAD, Rapport d'activités juin 1998. Document de la CURI-Comité de Pilotage.

Arrêté rectoral No 1083 du 12 octobre 1999 portant création de la Commission de l'Informatique et Télécommunication.

Historique de l'UCAD. Consulté le 28 décembre 2001 à www.ucad.sn

Note d'information. Document de la CURI-Comité de Pilotage, 10 avril 2001.

Note à l'attention de Monsieur le Recteur. Document de la CURI-Comité de Pilotage, 16 juillet 2001.

Propositions d'actions (Internet). Rectorat, Document de la CURI.

Documents de syndicats

Syndicat Autonome de l'Enseignement Supérieur - Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences Sociales en Afrique (SAES-CODESRIA) "*l'enseignement supérieur en Afrique face aux défis des nouvelles technologies de l'information et de la communication*". Séminaire régional les 17 au 19 novembre 1999

Syndicat Unique et Démocratique des Enseignants du Sénégal (SUDES). *Texte introductif à la conférence de presse du Mardi 12 novembre 2002.*

N.B Les documentés ci-dessus sont cités dans la thèse et figurent sur la liste des références.

Les sites de l'UCAD www.ucad.sn et de l'EBAD www.ucad.ebad.sn étaient consultés.