

**Université de Montréal**

**ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES DU CAMEROUN ET LES  
TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION :  
USAGES, APPRENTISSAGES ET MOTIVATIONS**

Par

Janvier Ngnoulayé

Département de psychopédagogie

Faculté des sciences de l'éducation

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

Décembre 2010

© Ngnoulayé, 2010

**Université de Montréal  
Faculté des études supérieures**

**Cette thèse intitulée :**

**ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES DU CAMEROUN ET LES  
TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION :  
USAGES, APPRENTISSAGES ET MOTIVATIONS**

Présentée par :

Janvier Ngnoulayé

été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Lepage, Michel

-----  
président-rapporteur

Gervais, Colette

-----  
directrice de recherche

Karsenti, Thierry

-----  
codirecteur

Hrimech, Mohamed

-----  
membre du jury

Maiga, Mohamed

-----  
examineur externe

Bowen, François

-----  
représentant de la doyenne

## DÉDICACE

*À Kenmegne Elvire, en  
témoignage d'un amour sincère et véritable*

## REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent à toutes les personnes et institutions qui ont contribué à la réalisation de cette thèse.

Nous exprimons notre gratitude à la professeure Colette Gervais qui a dirigé cette thèse. Elle a su nous encadrer et nous guider de manière souple et rigoureuse.

Nous témoignons notre reconnaissance au professeur Michel Lepage pour sa disponibilité, sa constante sollicitude et ses précieux commentaires et remarques.

Notre profonde gratitude va à l'endroit du professeur Thierry Karsenti pour ses soutiens multiformes et ses précieux conseils qui nous ont permis de travailler dans des meilleures conditions. Il a été pour nous un exemple à suivre en ce qui concerne l'impulsion de la recherche en technopédagogie en Afrique subsaharienne en général et, au Cameroun en particulier.

Nos remerciements s'adressent au trio professoral Thierry Karsenti, Colette Gervais et Michel Lepage qui ont assuré notre formation doctorale de bout en bout sans interruption. Ils ont fait montre d'une collégialité professorale sans pareil, ce qui a été pour nous un bon exemple à suivre en ce qui concerne le travail en équipe. Nous leur sommes infiniment reconnaissant.

Nos remerciements s'étendent au professeur Gabriel Nguetseng du département de mathématiques de la faculté des sciences de l'Université de Yaoundé 1, Chef du Centre de Calcul, pour ses multiples encouragements.

Nos remerciements vont également à l'endroit du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE), qui a financé notre programme d'étude en nous attribuant une bourse de doctorat, nous a permis d'avoir une riche expérience en recherche et rendu possible notre participation aux sessions présentiels et au Colloque de l'ACFAS session 2008.

Nous sommes par ailleurs reconnaissant à l'ensemble des enseignants du Département de psychopédagogie de la Faculté des sciences de l'Éducation qui ont contribué à ma formation et mon encadrement académique depuis mon inscription à l'Université de Montréal.

Nous remercions tous les étudiants inscrits au programme de formation continue du Centre de Calcul de l'Université de Yaoundé 1, ainsi que ceux qui ont facilité la réalisation

des entrevues et de l'observation participante. Sans leur participation effective et sincère, cette thèse n'aurait jamais pu être menée à terme.

Nous disons aussi merci à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal qui nous a apporté des appuis professionnels et financiers nécessaires à l'accomplissement de notre programme d'étude.

Nous remercions nos proches : notre épouse Elvire et nos enfants Magdiel Nathan, Joana Maëlle et Winston Raphael pour avoir accepté le sevrage affectif subi tout au long de la réalisation de cette thèse.

Nous exprimons enfin nos sincères remerciements à nos parents : Maman Jeanne, Papa et Maman Nzouwo ; à nos frères, sœurs et amis pour le soutien moral et les encouragements. Toutes ces personnes ne peuvent être citées nommément ici, mais elles ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

## TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS .....	iv
TABLE DES MATIÈRES .....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
LISTE DES FIGURES.....	xiv
LISTE DES SIGLES.....	xv
RÉSUMÉ.....	xvii
ABSTRACT .....	xix
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	21
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE DES USAGES DES TIC À L'UNIVERSITÉ SUBSAHARIENNE.....	25
I.1 Défis de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne.....	25
<i>I.1.1 Université subsaharienne : l'urgence d'une nouvelle posture</i> .....	26
<i>I.1.2 Défis en rapport aux infrastructures des TIC</i> .....	27
<i>I.1.3 Défis en rapport au financement de l'université subsaharienne</i> .....	28
<i>I.1.4 Défis en rapport à la formation des enseignants</i> .....	30
I.2 Enjeux des usages des TIC .....	31
<i>I.2.1 Sur le développement socio-économique</i> .....	31
<i>I.2.2 Enseignement supérieur et TIC</i> .....	33
<i>I.2.3 Impact des usages des TIC à l'université</i> .....	34
<i>I.2.3.1 TIC : instruments de facilitation dans l'apprentissage</i> .....	34
<i>I.2.3.2 TIC : instruments stimulant la motivation académique</i> .....	35
<i>I.2.3.3 TIC : instruments de facilitation en pédagogie universitaire</i> .....	35
I.3 Environnements innovants grâce aux TIC.....	36
<i>I.3.1 Université virtuelle africaine (UVA)</i> .....	36
<i>I.3.2 Campus numériques francophones</i> .....	37
<i>I.3.3 Perception des TIC au sein des campus</i> .....	37
I.4 Etat des lieux des TIC au Cameroun.....	38
<i>I.4.1 Accessibilité aux TIC</i> .....	38
<i>I.4.2 Cadre réglementaire</i> .....	39
<i>I.4.3 Absence de stratégie opérationnelle nationale des usages des TIC</i> .....	39
<i>I.4.4 Secteur éducatif à développer par rapport aux TIC</i> .....	40
I.5 Mutation engendrée par l'usage des TIC en enseignement supérieur .....	40

I.6 Question principale de recherche .....	43
I.7 Intérêt, pertinence et retombées de l'étude .....	44
I.8 Conclusion du chapitre .....	46
<b>CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE : TIC, APPRENTISSAGE ET MOTIVATION</b>	
<b>ACADÉMIQUE 48</b>	
2.1 Aperçu de la démarche méthodologique de la recension des écrits .....	48
2.2 Typologie des usages des TIC .....	49
2.2.1 TIC .....	49
2.2.2 Usages .....	50
2.2.3 Typologie .....	51
2.2.4 Typologie de Basque et Lundgren-Cayrol (2002) .....	51
2.2.5 Typologie de De Vries (2001) .....	52
2.2.6 Choix d'une typologie .....	53
2.2.6.1- Type de logiciel : Tutoriel .....	55
2.2.6.2 - Type de logiciel : Tuteur intelligent .....	56
2.2.6.3 - Type de logiciel : Hypermédia .....	56
2.2.6.4 - Type de logiciel : Simulation .....	56
2.2.6.5 - Type de logiciel : Micromonde .....	56
2.2.6.6 - Type de logiciel : Apprentissage collaboratif .....	56
2.2.7 Synthèse sur la typologie des usages des TIC .....	57
2.3 Apprentissage et perspective théorique .....	57
2.3.1 Qu'est-ce qu'apprendre? .....	58
2.3.2 Rôle de l'apprenant dans la construction de son savoir .....	59
2.3.3 Opérations cognitives du processus d'acquisition des connaissances .....	60
2.3.3.1 Retenir des connaissances .....	60
2.3.3.2 Comprendre le sens littéral du message .....	61
2.3.3.3 Appliquer un principe .....	61
2.3.3.4 Analyser un ensemble complexe .....	61
2.3.3.5 Faire une production personnelle, une synthèse .....	61
2.3.3.6 Évaluer sa production ou celle d'autrui .....	61
2.3.3.7 Lien entre le cognitivisme et la taxonomie de Bloom .....	61
2.3.4 Apport des TIC à l'apprentissage dans la perspective constructiviste .....	62
2.3.5 TIC et habiletés de l'étudiant dans la construction du savoir .....	63
2.3.6 Amélioration des résultats académiques des étudiants grâce aux TIC .....	64
2.3.7 Conclusion et cadre théorique sur l'apprentissage .....	67
2.4 Construits de la motivation .....	67
2.4.1 Motivation académique .....	67
2.4.2 Caractéristiques de la motivation .....	68

	viii
2.4.2.1 Régulation intégrée .....	71
2.4.2.2 Régulation identifiée .....	71
2.4.2.3 Régulation externe.....	71
2.4.2.4 Régulation introjectée .....	71
2.4.2.5 Continuum d'autodétermination .....	71
2.4.3 Lien entre la motivation et l'usage pédagogique des TIC .....	72
2.4.4 Synthèse des construits de la motivation.....	73
2.5 Questions et objectifs de l'étude .....	73
2.5.1 Questions de recherche .....	73
2.5.2 Objectifs de recherche.....	74
2.5.2.1 Objectif général de recherche .....	74
2.5.2.2 Objectifs spécifiques de recherche .....	74
2.6 Synthèse des principales dimensions conceptuelles de la recherche .....	75
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE.....	77
3.1 Type de recherche effectuée.....	77
3.1.1 Volet quantitatif.....	78
3.1.2 Volet qualitatif.....	79
3.2 Principales étapes de réalisation de la recherche .....	79
3.3 Constitution de l'échantillonnage.....	80
3.3.1 Sélection des participants et composition des groupes des répondants.....	80
3.3.1.1 Pour l'enquête par questionnaire électronique .....	80
3.3.1.2 Pour l'entrevue et l'observation participante .....	81
3.3.2 Contexte particulier du déroulement de l'enquête .....	82
3.4 Méthodes et instruments de collecte des données .....	82
3.4.1 Questionnaire .....	82
3.4.1.1 Énoncés relatifs aux usages des TIC et les étudiants.....	83
3.4.1.2 Grille d'analyse des TIC qui favorisent l'apprentissage des étudiants .....	86
3.4.1.3 Énoncés relatifs à la motivation académique et les TIC.....	88
3.4.2 Protocole d'entrevues .....	91
3.4.3 Grille d'observation participante.....	93
3.5 Traitements et analyses .....	95
3.5.1 Traitement et analyse des données quantitatives .....	96
3.5.2 Traitement et analyse des données qualitatives .....	96
3.5.2.1 Entrevues .....	96
3.5.2.2 Observation participante.....	98
3.6 Déontologie et formulaires de consentement .....	99
3.7 Synthèse des objectifs et de la méthodologie.....	100
3.8 Forces et limites de la méthodologie.....	101
PRÉSENTATION DES RÉSULTATS PAR ARTICLES .....	102



CHAPITRE 4 PERCEPTIONS DES ÉTUDIANTS CAMEROUNAIS ET LEURS USAGES DES TIC EN LIEN AVEC LEUR FORMATION ACADÉMIQUE.....	106
Résumé .....	107
Contexte .....	108
Approche théorique : Typologie des usages des TIC.....	109
Objectif.....	112
Méthodologie .....	112
<i>Instruments de mesure et de collecte de données</i> .....	112
<i>Questionnaire</i> .....	112
<i>Entrevue</i> .....	114
Présentation et analyse des résultats.....	115
<i>Statistiques descriptives</i> .....	116
<i>Possession d'un ordinateur et d'Internet à la maison</i> .....	116
<i>Proportion d'étudiants sur l'échantillon utilisant l'ordinateur</i> .....	116
<i>Fréquences d'utilisation des logiciels et autres services TIC par les étudiants</i> .....	117
<i>Pertinence des résultats relatifs aux types d'utilisateurs des TIC</i> .....	119
<i>Perceptions de l'usage des TIC par les étudiants</i> .....	121
<i>Analyse qualitative provenant des entretiens</i> .....	124
<i>Outils TIC les plus utilisés par les étudiants pour réaliser les travaux académiques</i> 124	
<i>Usage de google, yahoo et logiciels, Matlab, Word, Excel, PowerPoint et Access</i> .....	125
<i>Usage de didacticiels numériques</i> .....	126
<i>Quelques expériences d'utilisation des technologies</i> .....	126
<i>Première expérience</i> .....	126
<i>Deuxième expérience</i> .....	127
<i>Troisième expérience</i> .....	127
<i>Quatrième expérience</i> .....	128
<i>Cinquième expérience</i> .....	128
<i>Sixième expérience</i> .....	128
<i>Perception des étudiants de l'utilisation des TIC dans leur formation académique</i> 128	
<i>Perceptions favorables</i> .....	128
<i>Perceptions défavorables</i> .....	129
<i>Confirmation des résultats quantitatifs</i> .....	130
<i>Portrait d'utilisation multivariée des TIC des étudiants</i> .....	130
Discussion .....	133
Conclusion.....	135
Pistes de recherches futures.....	136
RÉFÉRENCES.....	137
CHAPITRE 5 IMPACT DES TIC SUR L'APPRENTISSAGE D'ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES DU CAMEROUN.....	140
Résumé.....	141

Contexte .....	142
<i>Conditions d'apprentissage dans les universités camerounaises</i> .....	142
<i>Nécessité des TIC en éducation en Afrique subsaharienne</i> .....	143
Cadre théorique .....	145
Apport des TIC à l'apprentissage.....	146
Méthodologie .....	148
Présentation et analyse des résultats.....	150
<i>Présentation et analyse des résultats quantitatifs</i> .....	150
<i>Activités d'apprentissage avec les TIC</i> .....	150
Emploi des simulateurs et des logiciels spécialisés dans l'apprentissage .....	151
Emploi des moteurs de recherches dans l'apprentissage .....	152
Emploi du logiciel de communication pour apprendre .....	153
Emploi du traitement de texte pour apprendre .....	153
<i>Les influences des TIC sur l'apprentissage</i> .....	154
Apport des TIC dans la réussite des devoirs et exercices .....	154
Apport des TIC dans la compréhension des cours .....	155
Internet : lieu de prédilection pour compléter les cours .....	155
Croissance des activités informatiques dans les cours .....	156
Encouragement des enseignants à apprendre avec les TIC .....	156
<i>Internet pour des recherches professionnelles</i> .....	156
<i>Présentation et analyse des résultats qualitatifs</i> .....	157
<i>Groupe d'étudiants de géographie en activités d'apprentissage avec les TIC</i> .....	158
<i>Groupe d'étudiants de mathématiques en activités d'apprentissage avec les TIC</i> ....	159
<i>Groupe d'étudiants d'informatique en activités d'apprentissage avec les TIC</i> .....	161
<i>Cybercafé : lieu d'apprentissage avec les TIC</i> .....	162
<i>Soutenance de mémoires de DEA avec les TIC</i> .....	163
<i>Soutenance avec les TIC en physique</i> .....	163
<i>Soutenance avec les TIC en biologie animale</i> .....	164
Conclusion.....	165
Limites de l'étude.....	167
Pistes de recherches futures.....	168
RÉFÉRENCES .....	169
 CHAPITRE 6 IMPACT DES TIC SUR LA MOTIVATION D'ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES: LE CAS D'UN COURS DE FORMATION CONTINUE À L'UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ 1 .....	
Résumé.....	174
Dispositif d'apprentissage avec les TIC à l'UY1 .....	177
Cadre théorique .....	178
Lien entre la motivation et l'usage pédagogique des TIC.....	180
Méthodologie .....	181

	xi
<i>Échantillon</i> .....	181
<i>Méthode de collecte de données de type quantitatif</i> .....	181
<i>Lien ÉMITICE et type de motivation</i> .....	182
<i>Méthode de collecte de données de type qualitatif</i> .....	183
Présentation et analyse des résultats.....	184
<i>Présentation et analyse quantitative des données du questionnaire</i> .....	185
<i>Score moyen de la variation de la motivation des étudiants</i> .....	185
<i>Observation de l'évolution du type de motivation des étudiants</i> .....	187
<i>Présentation et analyse qualitative des données de l'entrevue</i> .....	190
<i>L'environnement multimédia à multiactivités pédagogiques et libre choix</i> .....	190
<i>Le libre accès à tous rythmes, rythmes variés</i> .....	191
<i>Les compétences acquises, les habiletés développées</i> .....	192
<i>La résolution des problèmes réels dans un réseau d'entreprise</i> .....	192
<i>Le forum de discussion</i> .....	193
<i>Les séances des travaux pratiques en équipes : autres moments d'échange</i> .....	194
Conclusion.....	194
RÉFÉRENCES.....	197
CHAPITRE 7 DISCUSSION GÉNÉRALE .....	201
7.1 Critères d'utilisation multivariée des TIC .....	201
7.2 Effets des TIC sur l'apprentissage .....	203
7.3 Effets des TIC sur la motivation académique .....	205
7.4 Pertinence dégagée par l'étude.....	206
CONCLUSION .....	209
Synthèse des conclusions selon les objectifs de recherche .....	210
Contributions de la recherche.....	211
<i>Forces</i> .....	211
<i>Limites</i> .....	212
Recommandations .....	213
Pistes de recherches futures.....	215
RÉFÉRENCES.....	216

## LISTE DES TABLEAUX

### TABLEAUX DES TROIS PREMIERS CHAPITRES

Tableau I Typologie des logiciels éducatifs de De Vries (2001) .....	53
Tableau II Typologie des usages des TIC, adaptée de la typologie de De Vries (2001) .....	55
Tableau III Résultantes de l'effet des TIC pour apprendre (Barrette, 2005) .....	65
Tableau IV Synthèse des dimensions conceptuelles liées au cadre théorique .....	75
Tableau V Principales étapes de réalisation de la recherche .....	79
Tableau VI Énoncés relatifs aux divers usages des TIC des étudiants .....	84
Tableau VII Énoncés des usages des TIC des étudiants relatifs à l'aisance .....	85
Tableau VIII Grille d'analyse des TIC contribuant à l'apprentissage en lien avec la taxonomie .....	87
Tableau IX Énoncés relatifs à l'apprentissage des étudiants et les TIC .....	88
Tableau X Codification des types de motivation et attitudes des étudiants face aux TIC .....	90
Tableau XI Grille d'entrevue .....	92
Tableau XII Grille d'observation participante .....	94
Tableau XIII Déroulement de l'observation participante .....	95
Tableau XIV Caractéristiques des interviewés .....	97
Tableau XV Modèle général des diverses étapes de l'analyse de contenu (adapté de L'Écuyer, 1990).....	98
Tableau XVI Méthodologie et sources de données en fonction des objectifs et du nombre de sujets.....	100
Tableau XVII Liens entre les objectifs de la recherche, les articles et les revues ciblées .....	105

### TABLEAUX DU PREMIER ARTICLE

Tableau I Typologie des usages des TIC, adaptée de la typologie de De Vries (2001).....	111
Tableau II Énoncés relatifs aux divers usages des TIC des étudiants .....	113
Tableau III Énoncés des usages des TIC des étudiants relatifs à l'aisance.....	114
Tableau IV Proportion d'étudiants selon leur fréquence d'utilisation des TIC .....	118
Tableau V Portrait d'utilisation des TIC selon la régularité temporelle dans les usages.....	119

	xiii
Tableau VI Effectif d'étudiants suivant les types d'utilisateurs des TIC.....	120
Tableau VII Perception de l'usage des TIC par les étudiants .....	122
Tableau VIII Usages majeurs et mineurs des TIC des étudiants.....	123
Tableau IX Critères d'utilisation multivariés des TIC des étudiants de l'UY1 .....	131

## TABLEAUX DU DEUXIÈME ARTICLE

Tableau I Grille d'analyse des TIC contribuant à l'apprentissage en lien avec la taxonomie	151
Tableau II Emploi des simulateurs ou des logiciels spécialisés pour apprendre .....	152
Tableau III Emploi des moteurs de recherches pour apprendre.....	153
Tableau IV Emploi de la messagerie électronique pour apprendre .....	153
Tableau V Emploi du traitement de texte pour apprendre .....	154
Tableau VI Apport des TIC dans la réussite des devoirs et des exercices .....	154
Tableau VII Apport des TIC dans la compréhension des cours.....	155
Tableau VIII Internet : lieu de prédilection pour compléter les cours .....	155
Tableau IX Plusieurs cours comportant des activités informatiques .....	156
Tableau X Taux d'étudiants encouragés par leurs enseignants à faire usage des TIC.....	156
Tableau XI Fréquence d'utilisation d'Internet pour des recherches professionnelles .....	157
Tableau XII Grille d'observation participante .....	158

## TABLEAUX DU TROISIÈME ARTICLE

Tableau I EMITICE et types de motivation.....	183
Tableau II Modèle général des diverses étapes de l'analyse de contenu (adapté de L'Écuyer, 1990).....	184
Tableau III Représentation du score moyen de la variation de la motivation des étudiants pendant les deux premières mesures .....	187
Tableau IV Représentation du score moyen de la variation de la motivation des étudiants pendant les trois périodes de mesure.....	188

## LISTE DES FIGURES

### FIGURES DES TROIS PREMIERS CHAPITRES

Figure 1 La taxonomie de Bloom (1956) révisée par Lorin (2001).....	60
Figure 2 Activités utilisant des TIC et impact sur les apprentissages (Barrette, 2005) .....	66
Figure 3 Schématisation de la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000).....	70
Figure 4 Répartition des répondants selon le niveau d'étude académique .....	81

### FIGURE DU PREMIER ARTICLE

Figure 1 Proportion d'étudiants sur l'échantillon utilisant l'ordinateur.....	117
---	-----

### FIGURE DU DEUXIÈME ARTICLE

Figure 1 La taxonomie de Bloom (1956) révisée par Lorin (2001).....	145
---	-----

### FIGURES DU TROISIÈME ARTICLE

Figure 1 Schématisation de la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000).....	179
Figure 2 Comparaison de l'évolution du type de motivation des étudiants entre les trois périodes de mesure.....	189

## LISTE DES SIGLES

- ADEA: Association pour le Développement de l'Éducation en Afrique
- ANTIC : Agence Nationale des Technologies de l'Information et de la Communication
- ART : Agence de Régulation des Télécommunications
- AUF : Agence Universitaire de la Francophonie
- CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
- CDC : Centre de Calcul de l'Université de Yaoundé 1
- CEA : Commission Économique des Nations Unies pour l'Afrique
- CENADI : Centre National de Développement de l'Informatique
- CIRD : Centre Interuniversitaire de Ressources Documentaires
- CITI : Centre Interuniversitaire des Technologies de l'Information et de la Communication
- CNF : Campus Numérique Francophone
- CRDI : Centre de Recherche et de Développement International
- CRIFPE : Centre de Recherche Interuniversitaire pour la Formation Professionnelle en Éducation
- CSE : Conseil Supérieur de l'Éducation (Canada)
- FARP : Fonds d'Appui à la Recherche et la Professionnalisation
- FOAD: Formation Ouverte et à Distance
- GDLN: Global Distance Learning Network
- LMD: Licence, Master, Doctorate
- MEQ : Ministère de l'Éducation du Québec (maintenant devenu le MELS: Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport)
- MINESUP: Ministère de l'Enseignement Supérieur
- MINPOSTEL : Ministère des Postes et Télécommunications
- NEPAD: Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
- OCDE: Organisation pour la Coopération et le Développement Économiques
- ONU: Organisation des Nations Unies
- Plan NICI : Plan de Développement d'Infrastructure Nationale des TIC
- PNUD: Programme des Nations Unies pour le Développement
- RIC : Réseau Interuniversitaire du Cameroun
- ROCARE: Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation

SAT3 : Consortium en charge de l'infrastructure fibre optique sous marine connectant le continent Africain à Internet.

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

TIC: Technologies de l'Information et de la Communication

UA : Union Africaine

UIT : Union Internationale des Télécommunications

UNESCO: Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture

UVA : Université Virtuelle Africaine

UY1: Université de Yaoundé 1



## RÉSUMÉ

Cette étude porte sur les usages des TIC des étudiants universitaires du Cameroun. Elle se situe dans un contexte de l'enseignement supérieur camerounais en pleine mutation par les TIC. Elle vise donc à mieux comprendre les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique chez les étudiants universitaires du Cameroun. Pour atteindre cet objectif, quatre principaux axes d'étude sont envisagés : -Les usages des TIC des étudiants universitaires camerounais; -Les perceptions des étudiants sur l'usage des TIC dans leur formation; -L'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires du Cameroun ; -L'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires en apprentissage.

La typologie de De Vries (2001) adoptée, qui est bâtie sur plusieurs variables d'apprentissage en lien avec les TIC (lire, faire des exercices, dialogue, jouer, explorer, manipuler, observer, construire et discuter), a facilité l'élaboration d'un portrait des usages des TIC des étudiants universitaires camerounais. Pour vérifier si les TIC ont un lien avec l'acquisition du savoir visée par un cours chez les étudiants camerounais, nous avons eu recours à la taxonomie de Bloom (1956) révisée par Lorin (2001). Cette taxonomie est constituée des verbes d'action qui décrivent des opérations cognitives d'apprentissage et spécifient des activités d'apprentissage liée aux TIC en terme de « capacité à ». Aussi, les résultats de Barrette (2005) sur les effets des TIC sur l'apprentissage (amélioration des résultats académiques, développement des opérations cognitives, amélioration de la motivation et intérêt des étudiants) nous ont servi de balises pour mieux comprendre les influences des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires. La littérature sur l'impact des TIC sur la motivation académique a révélé que les sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation influencent la motivation des étudiants. Ainsi la théorie retenue de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000) nous permet de mieux cerner le concept de la motivation dans cette étude.

Cette recherche se fonde sur une méthodologie de type mixte, comportant plusieurs sources de données collectées (Savoie-Zajc et Karsenti (2000)): entrevues individuelles semi dirigées avec des étudiants (n = 9), observations participantes d'étudiants (n=2), observations participantes de groupes d'étudiants (n = 3), questionnaire (n=120). La thèse suit un mode de présentation par articles, chacun des articles étant en lien avec l'un des objectifs de la recherche.

Les résultats obtenus confortent l'hypothèse d'une utilisation des TIC à des fins académiques par des étudiants dans le campus ainsi que dans les cybercafés. Autrement dit, la recherche dresse un portrait des usages des TIC des étudiants universitaires camerounais en mettant en évidence les types d'utilisation multivariés rencontrés. Les résultats font aussi ressortir que les TIC sont des outils didactiques efficaces pour faciliter la compréhension des situations complexes des cours suivis par les étudiants. Cette recherche a donné lieu à l'adaptation de l'échelle de mesure EMITICE, un instrument de mesure de la motivation lors de l'intégration des TIC dans l'enseignement, qui a permis de déterminer les variations de la motivation des étudiants et de mettre en évidence une comparaison de l'évolution du type de leur motivation.

**Mots-clé** : TIC, usage des TIC, perception, apprentissage, motivation, impact des TIC.

## ABSTRACT

This study focuses on the uses of ICT by Cameroonian university students, in a context where the higher education is changing due to ICT. It therefore aims to better understand the uses of ICT that affect learning and academic motivation significantly among Cameroonian university students. To achieve this objective, four main areas of study are considered: -The uses of ICT by Cameroonian university students; -The perceptions of students on the use of ICT in their training -The impact of ICT on the learning of Cameroonian university students; -The impact of ICT on the academic motivation of university students in learning.

The adopted typology of De Vries (2001), which is built on several variables related to learning with ICT (reading, doing exercises, dialoguing, playing, exploring, manipulating, observing, building and discussing), has facilitated the development of a description of the uses of ICTs by Cameroonian university students.

To check whether ICT has a connection with the acquisition of knowledge aimed at by a course given to Cameroonian students, we used the taxonomy of Bloom (1956) revised by Lorin (2001). This taxonomy consists of active verbs that describe the operations of cognitive learning and specify learning activities related to ICT in terms of "ability to". Also, the results of Barrette (2005) on the effects of ICT on learning (improving academic achievement, cognitive development operations, improving the motivation and interest of students) have been very instrumental to better understand the influences of ICT on the learning of university students.

The literature about the impact of ICT on academic motivation showed that the feelings of self-determination, competence and affiliation, influence students' motivation. Thus, the theory of self-restraint of Deci and Ryan (1985, 1991, 2000) allows us to better understand the concept of motivation in this study. This research is based on a mixed methodology, with multiple sources of data collected (Savoie-Zajc and Karsenti (2000)): semi-directed interviews with individual students (n = 9), participating observations of students (n = 2), participating observation of groups of students (n = 3), questionnaire (n = 120). The thesis follows a format for articles, each article being closely linked with one of the objectives of the research.

The results support the hypothesis that students use ICT on campus and in the cyber cafes for academic purposes. In other words, the research makes a description of

Cameroonian university students' uses of ICT, highlighting the types of the diverse uses encountered. The results also show that ICT are effective teaching tools to facilitate the understanding of complex situations of courses taken by students. This research led to the adaptation of the measurement scale EMITICE, a tool for measuring motivation during the integration of ICT in education, which made it possible to determine the motivation variation of students and to highlight a comparison of the changes in the type of students' motivation.

**Keywords:** ICT, ICT uses, perception, learning, motivation, impact of ICT.

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

La mondialisation a modifié tous les secteurs d'activités humaines, par conséquent la formation de tous les citoyens à l'usage des outils numériques est devenue un réel enjeu pour la plupart des pays. En 2001, l'Union Africaine (UA), grâce aux meilleures pratiques observées en Europe relatives au rôle central des TIC dans l'accélération de la croissance économique extra frontières, a impulsé le NEPAD<sup>1</sup> dont l'une des missions est de structurer et de développer les TIC sur le continent en terme d'infrastructure et des services. C'est ainsi qu'en 2003, le NEPAD est matérialisé par la mise en œuvre de nombreux projets parmi lesquels ceux qui furent identifiés comme prioritaires dans le domaine des TIC sont : l'initiative des e-écoles, le projet d'accès satellitaire à coût réduit pour les e-écoles, le projet de câbles sous-marins de l'Afrique de l'Est, le projet associé pour l'accès aux fibres optiques pour les pays africains enclavés, le projet de renforcement des capacités pour l'e-apprentissage basé sur l'Université virtuelle africaine, le projet de e-politiques et de e-stratégies (UA, 2005). À côté de ce projet de l'UA, l'on a assisté à d'autres initiatives d'expansion de la liaison Internet sur la côte ouest africaine. À ce jour, outre les deux principales liaisons avec fibres optiques sous-marines, l'Afrique est connectée à Internet via d'autres multiples liaisons satellitaires. Cependant, la pénétration du signal Internet à l'intérieur de tout le territoire africain reste très faible due au manque de moyens financiers et à l'instabilité politique vécue dans certaines régions du continent. En même temps, avec l'appui de la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique (CEA)<sup>2</sup>, les pays africains vont s'engager à élaborer leurs plans de développement d'infrastructure nationale des TIC (Plan NICI). Toutes ces initiatives sont en vue d'amener cette région du monde à tirer bénéfice des nombreux enjeux des TIC et d'accélérer son arrimage à la modernité.

En effet, le développement des TIC est au centre de la dynamique de transformation sociétale. En enseignement supérieur, un besoin d'adaptation et de modernisation s'impose aussi bien aux universités du Nord qu'à celles du Sud. Les universités du Nord ont anticipé certaines solutions en investissant dans les technologies par le développement d'infrastructures de réseau et des applications informatiques appropriées. Les défis de celles du Sud sont encore plus nombreux, étant donné qu'elles subissent les effets de la fracture numérique depuis leur création aux alentours des années 60 (lendemain de leur indépendance

---

<sup>1</sup> Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique. [http:// www.nepad.org](http://www.nepad.org)

<sup>2</sup> Cf. [www.cea.org](http://www.cea.org)

pour la plupart) et aussi au regard de leur contexte socioculturel complexe. S'agissant de l'influence des aspects socioculturels sur l'intégration des TIC, Ngamo (2007) observe que « (...) l'intégration des TIC dans le monde de l'éducation semble un processus complexe influencé par de multiples facteurs qui englobent plusieurs variables dont certaines, difficilement quantifiables, sont liées à l'imaginaire collectif, aux traditions et à la culture : c'est le cas notamment pour l'Afrique » (p.3). L'usage généralisé des TIC dans les universités a un impact considérable et profond, selon le contexte environnemental, sur la manière dont les étudiants apprennent de nos jours ainsi que la façon dont les enseignants enseignent. Malgré leurs moyens financiers et infrastructurels insuffisants, les établissements scolaires et universitaires en région subsaharienne ne sont pas complètement en marge de cette dynamique engendrée par l'usage des TIC. D'ailleurs, l'actualité dans ces établissements montre de nombreuses initiatives en intégration et appropriation des TIC, parmi lesquelles le vaste programme de recherche multipartenaire de l'Université de Montréal et le ROCARE<sup>3</sup> (visible via une vitrine web : [www.observatoiretic.org](http://www.observatoiretic.org)) basé sur l'intégration des TIC dans l'éducation en Afrique de l'Ouest et du Centre (avec comme pays pionniers le Bénin, le Cameroun, le Ghana, le Mali et le Sénégal), les campus numériques francophones et l'Université virtuelle africaine qui viennent en appui aux universités locales et participent considérablement au renforcement des capacités des ressources humaines en TIC, la construction de centres multimédia ou de télé-centres pour faciliter l'accès des étudiants aux bases documentaires en ligne.

Eu égard à un tel contexte africain où les usages des TIC semblent de plus en plus familiers aux citoyens, la présente thèse se propose d'examiner l'impact des TIC chez les étudiants en Afrique subsaharienne, en général et, en particulier, chez les étudiants universitaires du Cameroun. Elle s'inscrit dans un volet du programme de recherche internationale<sup>4</sup> menée par le CRIFPE<sup>5</sup> de l'Université de Montréal avec l'appui de l'AUF. Cette vaste étude transnationale du CRIFPE a porté sur l'intégration des TIC dans l'éducation en Afrique subsaharienne. Les participants à cette recherche, qui étudient les cas spécifiques de leurs pays respectifs, viennent du Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Mali, Niger et Sénégal. L'objectif général de notre étude est de mieux comprendre les enjeux des TIC en milieu universitaire. De façon plus précise, cette recherche vise à mieux comprendre les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique chez les étudiants universitaires du Cameroun. Quatre orientations principales sont examinées dans

---

<sup>3</sup> Réseau Ouest et Centre Africain de recherche en éducation, [www.rocare.org](http://www.rocare.org)

<sup>4</sup> <http://phd-tic.crifpe.ca>

<sup>5</sup> Centre de Recherche Interuniversitaire pour la Formation Professionnelle en Éducation, [www.crifpe.ca](http://www.crifpe.ca)

cette étude: 1- Les usages des TIC des étudiants universitaires; 2- Les perceptions des étudiants sur l'usage des TIC dans leur formation ; 3- L'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires; 4- L'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires en apprentissage.

Ainsi, ce programme de recherche internationale du CRIFPE a été bien indiqué à l'heure actuelle pour notre thèse, pour mieux comprendre, dans le contexte spécifique des étudiants camerounais, leurs usages des TIC et l'impact de celles-ci sur leur apprentissage et leur motivation académique, d'autant plus que très peu de recherches ont examiné la question en Afrique subsaharienne, en général et au Cameroun, en particulier. Cela justifie aussi l'orientation exploratoire que nous avons privilégiée pour cette étude au cours de laquelle des questionnaires, des entrevues et des observations participantes ont servi d'instruments de collectes de données auprès des étudiants universitaires camerounais.

La forme de cette étude rejoint celles des thèses du Département de psychopédagogie et d'andragogie de l'Université de Montréal dont la structuration par articles est privilégiée ces dernières années. Cette thèse s'articule en sept chapitres. Le premier s'intéresse aux éléments de la problématique générale et porte sur les défis de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne, les enjeux des usages des TIC et d'autres éléments de mise en contexte de l'étude. Le problème de recherche et la question principale y sont formulés, de même que sont soulignés la pertinence, l'intérêt et la contribution de cette recherche à l'avancement des connaissances universitaires.

Le deuxième chapitre sert de cadre de référence. Il aborde les aspects théoriques et est le lieu de définitions des principaux concepts de l'étude. Il traite des dimensions relatives aux usages des TIC, permet d'explorer les typologies des usages des TIC de certains auteurs pour en faire une synthèse qui cadre avec ce travail. Il permet d'explicitier, à travers d'autres recherches, les fondements théoriques de l'apport des TIC à l'apprentissage, à la construction du savoir et à la motivation académique. Il ne présente pas en détail toutes les théories en lien avec l'apprentissage, mais s'insère dans une posture beaucoup plus constructiviste. Il présente une synthèse des différentes dimensions théoriques qui soutiennent l'étude. Les questions et objectifs spécifiques de l'étude sont formulés au terme de ce chapitre.

Le troisième chapitre expose la méthodologie utilisée. Y sont décrits les méthodes et instruments de collecte de données, les aspects relatifs à l'échantillonnage, ainsi que la procédure d'analyse des données collectées auprès des étudiants. Outre les principales dimensions de la méthode de recherche et du traitement des informations, les forces et limites de la méthodologie sont développées dans ce chapitre.

Les quatrième, cinquième et sixième chapitres sont relatifs à la présentation des résultats de la recherche par articles. Chaque article comporte un résumé, une introduction, un contexte, une méthodologie, une section consacrée à la présentation et à l'analyse des résultats, et enfin une conclusion suivie des références bibliographiques<sup>6</sup>.

Le septième chapitre, qui précède la conclusion générale, est le chapitre de synthèse générale de la recherche. En exposant la discussion sur l'ensemble du travail, il met en relief le lien entre la problématique, la méthodologie, le cadre théorique et les résultats obtenus. Il dégage les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique et qui entraînent le succès académique et professionnel des étudiants universitaires du Cameroun.

Pour terminer, la conclusion générale met l'accent non seulement sur la contribution et les limites de la recherche, mais aussi sur les perspectives de recherche, étant donné que le champ de recherche relatif aux TIC et les étudiants à l'université subsaharienne comporte de nombreuses pistes d'étude encore inexplorées.

---

<sup>6</sup> Les références bibliographiques des chapitres 1 à 3 sont présentées dans la section qui suit la conclusion générale et regroupe aussi toutes les références utilisées dans cette thèse.



# CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE DES USAGES DES TIC À L'UNIVERSITÉ SUBSAHARIENNE

Il est maintenant bien établi que l'université subsaharienne a apporté une contribution majeure à la formation des élites nécessaires pour le fonctionnement de l'appareil étatique et le développement du système éducatif. Elle devrait continuer à se développer en vue de répondre aux exigences des sociétés contemporaines tributaires de la modernité dont le fonctionnement repose quasiment sur le traitement et la gestion de l'information sous forme électronique. Pour une mise en contexte et une meilleure appréhension de l'étude, ce chapitre sur la problématique des usages des TIC à l'université subsaharienne s'articule autour de huit principales sections. La première porte sur quelques défis de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne. La section suivante expose les enjeux des usages des TIC. La troisième section mentionne les environnements innovants grâce aux TIC que devrait saisir et développer l'université subsaharienne. La quatrième section est consacrée à l'état des lieux des TIC au Cameroun. On note une réelle mutation engendrée par l'usage des TIC en enseignement supérieur au Cameroun, cela est exposé à la cinquième section. Nous énonçons la question principale de l'étude à la sixième section, et nous soulignons à la septième section, l'intérêt, la pertinence et les retombées de la recherche avant de conclure le chapitre à la dernière section.

## I.1 Défis de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne

Au lendemain des indépendances des pays subsahariens, les universités et centres de recherche des pays du Nord ont été sollicités par les nouveaux dirigeants afin d'accélérer la formation de leurs ressources humaines. En même temps, quelques universités nationales et instituts de formation ont vu le jour. L'une des premières universités créées en Afrique francophone est celle de Dakar, en 1957. Ensuite, vinrent celles du Cameroun en 1962, de la Côte d'Ivoire en 1963, du Rwanda et du Burundi en 1964, de la République Centrafricaine en 1969, du Togo, du Bénin, du Gabon en 1970, du Congo Brazzaville en 1971, du Niger en 1973, du Burkina Faso en 1974, et un peu plus tard, de la Mauritanie en 1981 et de la Guinée Conakry en 1984 (Zinsou, 2004). Initialement l'université africaine a été envisagée comme un outil de développement, surtout que l'Afrique s'est trouvée au matin des indépendances dans un grand besoin de cadres qualifiés pour prendre en main son développement et son destin. Dans son développement au fil du temps, elle a rencontré graduellement d'énormes difficultés dont les plus importantes ont été relevées par l'UNESCO (1998): la dégradation des

infrastructures et équipements, l'insuffisance du matériel pédagogique et de recherche, la détérioration de la pertinence et de la qualité de la formation et de la recherche, le problème d'organisation et de gestion (croissance des effectifs, bourses d'étudiants, salaire du personnel administratif, etc.). Face à ces nombreux défis et au regard du contexte socioéconomique mondial, l'obligation d'une nouvelle posture s'est imposée à l'université subsaharienne : inventer de nouvelles stratégies adaptées pour remplir pleinement sa mission.

### ***1.1.1 Université subsaharienne : l'urgence d'une nouvelle posture***

Ces dix dernières années, on a noté une mobilisation de la part des États, des organismes internationaux et d'ONG spécialisées dans l'éducation, pour tenter de remédier à ces difficultés. Il a été créé, au niveau de l'Afrique subsaharienne francophone, un organisme de coordination des questions de l'enseignement supérieur des pays d'expression française d'Afrique et de Madagascar (le CAMES) dont la mission principale est de promouvoir et de développer l'enseignement supérieur au niveau des pays et au niveau régional de façon à amener les universités de cette région à atteindre les standards internationaux en matière de formation conduisant à un diplôme. Un des points saillants du CAMES, ces trois dernières années, est l'application, à l'horizon de 2010, de la recommandation faite aux universités des pays membres du passage au système LMD et de l'utilisation pédagogique des TIC.

Pendant que quelques solutions à certains problèmes sont en train d'être implémentées, vient s'ajouter la construction du village planétaire dont le vecteur directeur est basé sur les TIC. Aussi les enjeux de la nouvelle société de l'information qui se met en place ne sauraient être ignorés dans le traitement des problématiques universitaires subsahariennes, d'où le constat de la complexité croissante des problèmes universitaires dans cette région d'Afrique. D'ailleurs, sans prendre en compte l'appropriation des TIC, Affa'a et Des Lierres, en 2002, parlaient déjà de «*l'Afrique Noire face à sa laborieuse appropriation de l'université*» où ils relèvent des sérieuses difficultés des universités sénégalaises et camerounaises à impulser le développement socio-économique de ces pays respectifs. Dans un tel contexte déjà si difficile, il y a lieu de s'interroger sur le devenir des universités du sud du Sahara face à l'incursion rapide des TIC.

Cependant, le chemin de la modernisation des universités subsahariennes ne semble plus aussi long que cela peut paraître. En effet les TIC sont aujourd'hui des boîtes à outils devant accompagner les universités subsahariennes dans leurs processus de modernisation et d'accomplissement de leurs missions de développement (UNESCO, 2003). La plupart des universités de cette région, sinon toutes, sont à ce jour engagées dans de vastes chantiers de

réforme et d'intégration des TIC dans leur campus universitaire. La preuve est qu'elles sont presque toutes connectées à Internet. À cela s'ajoutent les activités d'apprentissage et d'enseignement avec les TIC déployées dans les Campus Numériques Francophones de l'AUF installés dans la plupart de ces universités. Notons aussi la présence de l'Université Virtuelle Africaine qui est opérationnelle et dont le fonctionnement et la gestion sont basés essentiellement sur l'usage des TIC et qui, en 10 ans, a formé 50 000 Africains dont 40% de femmes (Loiret, 2008). Ces exemples montrent la tendance et les efforts qui sont faits par les pouvoirs publics et les organismes en charge des questions de développement en faveur des pays les moins avancés. Il est donc impossible d'imaginer, à ce jour, une université africaine qui veut se développer et se moderniser sans l'usage des TIC (Wallet, 2005) ; surtout que presque tous les acteurs africains ont déjà compris, comme l'affirment et le démontrent plusieurs auteurs (Karsenti, Raby & Villeneuve, 2008 ; Karsenti, 2009 ; Ouellet & al, 2000), que l'usage des TIC en enseignement supérieur a des enjeux liés à la réussite académique, la réussite sociale et professionnelle. Ainsi, les TIC, redonnant une nouvelle posture à l'université africaine, contribueraient à rattraper le retard que celle-ci accuse.

### ***1.1.2 Défis en rapport aux infrastructures des TIC***

Le Groupe de travail de l'ADEA<sup>7</sup>(2004) sur l'enseignement à distance et l'apprentissage libre présente les résultats d'une étude de Jensen (2002) qui indiquent de façon générale que le niveau de pénétration de la technologie en Afrique est très faible comparativement à celui des pays développés. En effet, Jensen, cité par l'ADEA, dans cette étude souligne que:

*« Sur les 818 millions de personnes que compte l'Afrique, les statistiques de 2001 permettent d'estimer que seulement : une personne sur 4 possède un appareil radio, une personne sur 13 possède un téléviseur, une personne sur 35 possède un téléphone mobile, une personne sur 40 possède une ligne téléphonique fixe, une personne sur 130 possède un ordinateur personnel (PC), une personne sur 160 utilise l'Internet, une personne sur 400 est abonnée à la télévision payante» (p.73).*

L'insuffisance d'infrastructure en TIC freine forcément le développement rapide de l'enseignement supérieur. Dans la démarche d'implémentation des TIC pour consolider la pédagogie au sein des universités à faible budget, il n'est pas plus indiqué d'envisager l'intégration des TIC dans tous les processus didactiques à la fois, mais il est plutôt utile de

---

<sup>7</sup> ADEA : Association pour le développement de l'éducation en Afrique

réfléchir au rôle potentiel des TIC à la lumière des forces et des faiblesses contextuelles ; ce qui permettrait de décider de la technologie la plus appropriée à employer, parce qu'une grande variété de technologies présentes sur le marché peut être employée pour renforcer le processus d'apprentissage et d'enseignement ADEA (2004). Et aussi, même si les TIC offrent d'autres applications pédagogiques importantes, la valeur des solutions basées sur le texte imprimé ne devrait pas être moins considérée pour des raisons tant didactiques que pratiques, notamment dans le contexte des ressources techniques limitées de la plupart des pays d'Afrique subsaharienne. D'ailleurs, Saint (1999), dans une étude de la Banque Mondiale sur l'enseignement tertiaire<sup>8</sup> à distance en Afrique subsaharienne, note que l'enseignement basé sur une combinaison de médias peut avoir une influence considérable sur l'apprentissage en comparaison des méthodes ne faisant appel qu'à un seul média (World Bank, 1999).

### ***1.1.3 Défis en rapport au financement de l'université subsaharienne***

Les premiers établissements de formation ont eu pour vocation de former les futurs cadres du pays et d'apporter rapidement des solutions aux problèmes de développement national (World Bank, 1999). Au regard de la faible population qui sollicitait alors l'enseignement supérieur et aussi des maigres budgets dont disposaient ces pays à peine devenus autonomes, la taille des bâtis des établissements de formation à construire ne sera pas futuriste. Il s'agira plutôt d'amphithéâtres de très petites capacités qui vont accueillir les quelques dizaines des premiers bacheliers du pays. Cependant, au cours des trois dernières décennies, les effectifs des étudiants vont connaître une croissance exponentielle sans que les capacités des infrastructures d'accueil augmentent proportionnellement. Le phénomène du trop plein d'amphi va se vivre dans la plupart de ces universités, allongeant ainsi la liste des problèmes qu'elles connaissent déjà (Lulat, 2005; Ajayi, Goma & Johnson, 1996; Leney, 2003). Selon un rapport de la Banque mondiale, l'enseignement supérieur en Afrique francophone subsaharienne est bâti sur le modèle de l'université traditionnelle, qui est un établissement public entièrement financé par l'État (World Bank, 2009). Son bon fonctionnement exige des budgets importants pour entretenir les infrastructures académiques et les cités universitaires, pour couvrir les salaires des enseignants et du personnel administratif et pour offrir des bourses aux étudiants. La conséquence immédiate pour ces universités a été que la crise économique qu'a connue l'Afrique subsaharienne dès le début des années 80, a progressivement entraîné leur chute. Ainsi on a alors assisté, ces dernières

---

<sup>8</sup> Le terme « tertiaire » est proposé par l'Organisation pour la Coopération et le Développement Économique dans son récent rapport intitulé Redéfinir l'enseignement tertiaire (OCDE, 1998) (p. 14).

années, à une détérioration de la qualité de l'enseignement et de la recherche, des programmes non mis à jour, des bibliothèques non approvisionnées, des laboratoires, du matériel, des équipements et des installations devenus obsolètes faute de financement. Puisqu'en effet, les réformes économiques édictées par les bailleurs de fonds dans le cadre des plans d'ajustement structurel visaient à réduire le train de vie de l'État, il s'en est suivi la diminution ou l'abandon du développement de l'université, considérée comme non prioritaire (Bogui, 2008). Au sujet des bailleurs de fonds, leur pivot sera deux grandes conférences internationales au cours desquelles ils vont décider de réorienter les fonds alloués sous forme d'aide aux pays en développement. En effet, ces conférences, à savoir l'Éducation pour tous en mars 1990 à Jomthien en Thaïlande et le Forum mondial de l'éducation à Dakar au Sénégal en avril 2000, consacrent un consensus qui donne désormais la priorité à l'éducation de base dans ces pays au détriment de l'enseignement supérieur. Samoff et Carroll (2002) peuvent alors observer que les pays sous-développés, sous ajustement structurel depuis au moins 20 ans, vont être obligés de se dépouiller de leur enseignement supérieur au profit de l'éducation de base, afin d'être éligibles à l'aide des bailleurs de fonds. Comme pour s'indigner de cette pratique, Ann-Therese Ndong-Jatta, ministre de l'éducation de Gambie, ne mâche pas ses mots le 2 juillet 2002 devant le Conseil économique et social de l'ONU débattant des objectifs du Millénaire: « (...) À ce jour, beaucoup de pays n'ont pas encore réussi à faire remonter la pente de leurs universités. Certains de nos meilleurs établissements ont été quasiment détruits à cause de mauvaises politiques imposées par des partenaires qui sont d'abord venus vers nous en disant qu'ils allaient nous aider»<sup>9</sup> (Conseil économique et social, 2002).

On peut constater de ces propos du Ministre qu'il y a eu désengagement des bailleurs de fonds. Il reviendrait alors à chaque pays subsaharien de prendre en main, de manière définitive, le destin de l'enseignement supérieur, en inscrivant son développement comme priorité des priorités dans le budget d'investissement. Car en observant l'exemple des pays développés, les universités sont potentiellement des institutions les plus compétentes en matière de création du savoir et de diffusion des connaissances. L'essor technologique, économique et social des populations de ces pays est sans doute la résultante d'importants travaux de recherche universitaire. Aussi les acteurs éducatifs et les décideurs africains devraient comprendre que la stabilité et la pertinence de l'université subsaharienne ne sauraient se situer en marge des révolutions technologiques en plein essor de nos jours. D'où

---

<sup>9</sup> Extrait du discours de Ann-Therese Ndong-Jatta, ministre de l'éducation de Gambie, prononcé le 2 juillet 2002 devant le Conseil économique et social de l'ONU débattant des objectifs du Millénaire. Disponible en ligne: <http://www.un.org/esa/coordination/ecosoc/hl2002/gambia.pdf>

l'urgence de son arrimage à la modernité à tous prix, afin de jouir pleinement des avantages et des opportunités que procurent les technologies.

C'est sans doute parce que cette mission dévolue à l'université africaine semble ne pas avoir été accomplie durant ces trente dernières années que, dans un discours à la tribune des Nations Unies, le secrétaire général de l'ONU, Kofi Annan, pouvait encore rappeler avec insistance que pour l'Afrique:

*« (...) the university must become a primary tool for Africa's development in the new century. Universities can help develop African expertise; they can enhance the analysis of African problems; strengthen domestic institutions; serve as a model environment for the practice of good governance, conflict resolution and respect for human rights; and enable African academics to play an active part in the global community of scholars (...) »* (Service d'Information des Nations Unies, 2000).

#### ***1.1.4 Défis en rapport à la formation des enseignants***

Une étude de la banque mondiale relève que les universités subsahariennes souffrent d'un manque d'enseignants qualifiés. Quelques-uns qui sont qualifiés abandonnent leur poste pour des emplois mieux rémunérés dans le secteur privé ou à l'étranger (World Bank, 1999). Pour les mêmes raisons, presque tous les autres enseignants animent des cours dans les autres institutions privées du territoire national sous forme de vacation, cela réduirait forcément la qualité de service rendu par les enseignants dans le privé et le public. D'où ce constat de Bogui : *« Les systèmes d'enseignement supérieur africains sont souvent caractérisés par de fort taux de redoublement et d'abandon, certes le nombre de diplômés a augmenté de façon impressionnante, mais le taux d'échec reste anormalement élevé entre 30 % et 70 % »* (2008, p.97). En plus, le coût de la formation d'un enseignant qualifié est très élevé en terme de durée et de frais de formation. On assiste certes aujourd'hui à des programmes de mobilité des enseignants entre les universités du Nord et celles du Sud, offerts par la coopération ou certains organismes internationaux, mais ces offres restent insuffisantes au regard de la multiplicité des disciplines d'enseignement potentielles ou ouvertes dans les universités subsahariennes.

Les défis de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne sont encore bien nombreux lorsqu'on regarde à l'heure actuelle, sa pédagogie, son fonctionnement, le rôle qu'il devrait jouer dans le développement socioéconomique et politique des pays. La mise en œuvre des réformes de l'enseignement supérieur est en cours dans la plupart des universités,

évidement, pas sans difficultés ; alors que le problème de financement de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne n'est pas encore entièrement résolu. La fuite des compétences continue de croître et concerne aujourd'hui les cerveaux formés dans leur pays d'origine. L'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur n'est pas toujours très bien perceptible. Cependant, un constat avéré est qu'au cours de ces dix dernières années, les universités africaines ont beaucoup investi dans les technologies de l'information et de la communication pour tenter de renforcer leurs capacités de gestion, d'améliorer la qualité de l'apprentissage, de développer l'enseignement à distance, d'élargir l'accès aux différents réseaux internationaux et de faciliter l'accès aux ressources documentaires en ligne. L'une des conséquences directes est qu'il est désormais possible de consulter des centaines de milliers des sites et des ressources documentaires en ligne disponibles dans les pays avancés et émergents, ce qui n'était pas le cas sans l'usage des TIC. Ainsi les TIC peuvent contribuer à relever certains de ces défis de façon considérable si l'intégration et l'utilisation des technologies en enseignement supérieur sont perçues par les décideurs comme des opérations impératives et indispensables pour son développement; puisque les usages des TIC présentent sans aucun doute de nombreux enjeux.

## **I.2 Enjeux des usages des TIC**

L'usage des TIC présente de nombreux enjeux en Afrique subsaharienne, aussi bien en développement socioéconomique qu'en enseignement supérieur. Là où les TIC sont déjà présentes, leur impact chez les étudiants paraît très perceptible sur leurs activités d'apprentissage.

### ***1.2.1 Sur le développement socio-économique***

La mobilité, la facilité d'utilisation des services plus intelligents et le déploiement flexible des TIC ont un impact sur le développement socio-économique en Afrique subsaharienne. En zones urbaines ou rurales, il est possible d'accéder à l'information, de télécharger des données utiles et de communiquer. On peut ainsi relever quelques exemples.

Au Ghana, on trouve une plateforme commerciale, TradeNet, qui permet à ses usagers de recevoir par SMS<sup>10</sup> des mises à jour sur l'actualité des prix des produits de leur choix sur le marché. Les usagers peuvent aussi demander et recevoir les prix en temps réel de plus de 80 produits de base sur plus de 400 marchés de l'Afrique de l'Ouest. Dorénavant, l'utilisateur ne découvre plus le prix d'un produit préféré sur le marché après avoir effectué de longue

---

<sup>10</sup> Technique d'envoi de courts messages textes au moyen d'un téléphone portable.

distance, grâce aux TIC, il se déplace vers le marché dont les prix conviennent à sa bourse. D'après un Rapport de la Banque mondiale de 2007, l'Organisation des Commerçants et Producteurs Agricoles du Ghana est un bénéficiaire majeur de cette plate forme commerciale parce qu'en effet, en 2006, elle a conclu des accords commerciaux pour 60.000 US\$ avec d'autres organisations de producteurs et de commerçants au Burkina Faso, au Mali et au Nigeria. Ces accords concernaient l'achat de tomates, oignons et pommes de terre sans intermédiaires, ce qui réduit de manière substantielle les coûts de transaction entre acheteurs et vendeurs (World Bank, 2007).

Au Niger, l'usage des TIC a réduit les disparités de prix sur les marchés de grains (Aker, 2008). En Sierra Leone, les travailleurs dans les villes ont supprimé les intermédiaires et transfèrent désormais leur argent de manière presque instantanée à leur famille dans les villages éloignés (World Bank, 2008).

Au Rwanda, le système HealthNet a été déployé à travers l'interface du téléphone portable. Il permet la gestion des stocks de médicaments. Une option de ce système, HealthWatch, supporte des programmes de suivi de l'utilisation des médicaments des patients à travers les téléphones portables (World Bank, 2009).

SIMpill, déployé en Afrique du Sud, utilise la technologie téléphonique mobile pour assurer que ses patients prennent bien leurs médicaments à temps. Il notifie aux professionnels de santé si un patient semble ne pas prendre ses médicaments comme prescrits (World Bank, 2009).

Au Burkina Faso, l'Association Songtaaba spécialisée dans la fabrique des produits de soins de la peau a vu ses commandes augmenter de 70% et le gain des membres doubler, grâce à l'usage des TIC via l'Internet dans les télé-centres et les téléphones portables (World Bank, 2009).

Il y a bien d'autres exemples des usages des TIC en zone subsaharienne tant au niveau micro qu'au niveau macro économique sur lesquels nous aurions pu nous étendre plus largement, mais nous voulions plutôt dans cette section mettre en relief uniquement la présence croissante des usages des TIC dans les habitudes des populations subsahariennes, lesquels usages se retrouvent déjà aussi à l'université. Nous insisterons plus loin sur l'usage des TIC chez les étudiants, mais précisons d'abord la situation de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne face aux TIC.



### ***1.2.2 Enseignement supérieur et TIC***

L'arrimage des universités subsahariennes aux TIC peut les propulser au rang des universités des pays développés et les amener ainsi à satisfaire rapidement les besoins locaux. En effet, les TIC en enseignement supérieur subsaharien peuvent avoir le potentiel d'offrir une plate forme d'échange et de partage d'expérience, un accès à une base documentaire constamment actualisée et une mutualisation d'autres formes de ressources avec les universités du Nord. Car l'intégration des TIC dans ces universités du Nord a engendré d'autres formes d'apprentissage et d'enseignement désignées sous les labels *eLearning*, *FOAD* et a aussi permis de construire des espaces numériques sous le label d'*université virtuelle* comportant toutes les fonctions d'une université réelle, mais accessible de n'importe quel endroit du monde via Internet.

Les universités du sud peuvent se mettre à niveau en saisissant sans hésiter ces opportunités offertes par les TIC. D'ailleurs, Koffi Annan à la tribune des Nations Unies en 2000, avec insistance recommande que: « *Information technology should be used to tap knowledge from the greatest universities in the world, and bring their learning to all. In fact, information technology can facilitate progress across a wide range of issues. In order to make the most effective use of these new opportunities, however, African universities must be strengthened, financially and technologically* ».

L'émergence des TIC offre des innovations pédagogiques, des facilitations d'apprentissage et permet le développement de la formation à distance. D'après le Rapport mondial de suivi de l'Education pour tous, « *Les TIC offrent le potentiel voulu pour améliorer la qualité de l'éducation par de nouveaux modes d'apprentissage qui sont plus interactifs et plus participatifs que les modes classiques* » (EPT, 2008, p.35). Cependant, dans les pays en développement, les préalables relatifs à la présence des infrastructures et des ressources humaines qualifiées en TIC doivent être satisfaits pour observer de façon substantielle ces avantages de l'usage pédagogique des TIC. Le même Rapport mondial souligne en effet que « *malgré l'enthousiasme que suscitent les TIC, leur impact sur l'apprentissage n'a guère été étudié sérieusement à ce jour et les résultats des études sont nuancés, surtout dans les pays en développement. Les études de pays donnent à penser que les efforts fructueux pour intégrer les TIC dans les salles de classe s'appuient sur une approche holistique englobant le programme d'enseignement, la formation des enseignants et les besoins en infrastructures* » (2008, p.35). Malgré ces difficultés liées au financement et au manque d'infrastructures qui retardent le développement de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne, quelques projets innovants basés sur les TIC résistent et soutiennent les universités classiques de cette

sous région, à savoir : l'Université virtuelle africaine et les Campus numériques francophones. Nous y reviendrons plus loin.

### ***1.2.3 Impact des usages des TIC à l'université***

Une étude de Karsenti (2003) met en relief plusieurs avantages possibles des usages des TIC à l'université parmi lesquels : la réussite éducative accrue des étudiants, le développement accru de la flexibilité cognitive, le développement accru des habiletés cognitives supérieures, le développement accru de la pensée critique, la communication accrue entre professeurs et étudiants, et aussi entre étudiants, le développement d'habiletés et de compétences. De manière générale, de nombreuses recherches (Dubé, 2003 ; Karsenti, 2003; Karsenti, 2006 ; Karsenti, & Larose, 2001 ; Karsenti, Peraya, & Viens, 2002) montrent que les TIC sont des outils de facilitation en pédagogie universitaire.

#### ***1.2.3.1 TIC : instruments de facilitation dans l'apprentissage***

Les nouvelles formes d'apprentissage intègrent les TIC. Celles-ci constituent désormais des alliés inséparables des étudiants. Les TIC ne doivent pas être des objets d'apprentissage, elles doivent être plutôt au service de l'apprentissage pour que les étudiants soient assez outillés pour mieux assimiler leurs cours. Il s'agit d'instruments didactiques qui viennent soutenir l'environnement d'apprentissage pour amener les étudiants à apprendre mieux, vite et à moindre coût (Karsenti, Raby & Villeneuve, 2008). D'ailleurs, le constructivisme associé aux technologies du traitement de l'information est en train de refaire nos conceptions concernant le style de pédagogie que nous utilisons dans nos salles de cours (Dubé, 2003). Les TIC en général et Internet en particulier, avec ses multiples services (le courrier électronique, les forums et liste de discussion ou de distribution, la recherche documentaire, le clavardage etc.), offrent de nouvelles modalités d'apprentissage, tant au niveau de la construction des connaissances qu'au niveau du travail collaboratif. Apprendre avec les TIC consiste en fait à les utiliser dans des situations où elles apportent une contribution valable à l'apprentissage. Elles facilitent la réalisation des tâches d'apprentissage. En effet, d'après Tardif (1992, 1996), les TIC s'insèrent dans la construction des savoirs si l'étudiant est actif dans son apprentissage. Désilets (2001) fait un constat similaire dans une recherche sur la réussite des études, à savoir que les TIC sont susceptibles de stimuler l'étudiant et de le rendre plus actif dans ses apprentissages. L'intégration des TIC dans l'apprentissage redonne de la vigueur au travail de groupe et facilite la construction des connaissances où l'apprenant est au centre du processus. Tardif (1998) mentionne quant à lui que les TIC rendent les apprentissages plus significatifs, augmentent la capacité à résoudre des problèmes

et à utiliser des stratégies métacognitives. Les TIC offrent une variété de modes d'apprentissage, un meilleur stimulus qui favorise les apprentissages (visuels, audio, etc.), un apprentissage plus «signifiant» et plus lié aux intérêts des apprenants, une meilleure utilisation de stratégies métacognitives ou de stratégies d'apprentissage chez les apprenants, et un développement accru de l'autonomie (Karsenti, 2003). De plus, la présence des TIC au sein du campus devrait avoir pour but d'accompagner les étudiants dans leurs pratiques d'apprentissage tout comme le tableau noir et le stylo ont été jadis importants pour eux.

### ***1.2.3.2 TIC : instruments stimulant la motivation académique***

Une étude de Karsenti (2003) sur l'impact des nouvelles technologies sur la motivation à l'école révèle que les TIC peuvent accroître la motivation de l'étudiant. Ainsi plus l'étudiant est motivé, plus il fait usage de l'outil vecteur de sa motivation. En effet, l'usage des TIC par les universitaires leur confère plusieurs atouts tels que l'accès plus aisé à une vaste source d'information, l'accroissement des communications et des interactions étudiant-étudiant et étudiant-enseignant, la variété des modes d'apprentissage et bien d'autres avantages, qui, pour Karsenti, engendreraient une source de motivation importante chez les étudiants. Par ailleurs, l'intégration des TIC dans les apprentissages des étudiants universitaires pourrait favoriser leur motivation s'ils en perçoivent la valeur pour le cours, l'exercice ou les travaux pratiques ; s'ils en perçoivent de nouvelles aptitudes acquises grâce aux TIC (Deci et Ryan, 2000). Certaines études (Barrette, 2004; Ouellet et Delisle, 2000) arrivent au constat que l'usage pédagogique des TIC augmente la satisfaction des étudiants, comparé aux apprentissages faits de façon traditionnelle, et qu'ils apprennent plus dans les cours qui intègrent un bon usage des TIC que dans ceux qui sont plus traditionnels. Autrement dit, les étudiants sont plus motivés à apprendre lorsque le cours intègre l'usage des TIC.

### ***1.2.3.3 TIC : instruments de facilitation en pédagogie universitaire***

Les usages des TIC dans les pratiques d'apprentissage et d'enseignement offrent plusieurs avantages (Barrette, 2004 ; Karsenti, 2002, 2003, 2005, 2006), qu'on se trouve dans un environnement universitaire développé ou subsaharien. On peut en relever ici quelques-uns:

- La diffusion des contenus académiques : les TIC peuvent être utilisées pour diffuser facilement et à peu de frais des contenus académiques, sur un ou plusieurs médias, auprès d'un grand nombre d'étudiants ou d'autres enseignants. Les modifications apportées à ces contenus sont immédiatement accessibles aux enseignants et aux

étudiants sans qu'il soit nécessaire d'engager de lourds frais de distribution supplémentaires.

- La facilitation de la communication : les TIC peuvent servir à appuyer toute une gamme de stratégies de communication, notamment la communication asynchrone simple entre l'enseignant et l'étudiant, et entre les apprenants eux-mêmes. Selon le cas, cette communication peut être étendue à des groupes pour créer des forums ou des groupes de discussion et cela met en place une interactivité entre les membres du groupe.
- La création et l'exploitation des bases d'information : de meilleures possibilités s'offrent pour créer et exploiter des bases d'information. Un aspect important est qu'il est devenu essentiel d'élaborer des stratégies efficaces pour stocker l'information de manière à pouvoir la manipuler facilement. Il existe aujourd'hui une immense base de données documentaire accessible sur Internet auxquelles les concepteurs de contenus académiques peuvent se référer.

### **I.3 Environnements innovants grâce aux TIC**

Selon Granget (2004), les TIC sont des technologies génériques, il s'agit des outils de simulation, de visualisation, de conception, de modélisation, de traitement de l'image, de calcul. Elles permettent des pratiques innovantes dans des intranets et Internet. Elles favorisent une production collective et interactive du savoir. Elles viennent même modifier le paysage pédagogique avec de nouvelles plateformes comme des bureaux virtuels et des cartables électroniques. C'est sur la base de ces opportunités qu'offrent les TIC que les projets de l'Université virtuelle africaine (UVA) et de Campus numérique francophone ont vu le jour pour venir au secours de l'enseignement supérieur des pays du Sud.

#### ***1.3.1 Université virtuelle africaine (UVA)***

Le but de l'Université virtuelle africaine (UVA)<sup>11</sup> est de former une nouvelle génération de scientifiques, d'ingénieurs, de techniciens et de professionnels de diverses disciplines capables de soutenir le développement de leur pays respectif. L'UVA vise ainsi à soutenir le système universitaire africain qui fait face à un effectif pléthorique croissant d'étudiants et à un déficit infrastructurel et d'encadrement, en introduisant de nouvelles méthodes éducatives basées sur la puissance des TIC. En effet, les TIC vont rendre possible le partage et les échanges par des étudiants du Sud situés dans des sites non directement

---

<sup>11</sup> <http://uva.ulb.ac.be/>

connectés, avec des professeurs hautement qualifiés du Nord, l'accès à de meilleures bibliothèques du monde et à des laboratoires parmi les mieux équipés. Elle est opérationnelle depuis juillet 1997. En dix ans, elle a formé 50 000 Africains, dont 40% de femmes, dans les domaines du Journalisme, des Études Commerciales, de l'Informatique, des Langues et de la Comptabilité (Loiret, 2008).

### ***1.3.2 Campus numériques francophones***

Les chefs d'État et de gouvernement de la francophonie lors du sommet francophone de Hanoï au Viêt Nam en 1997 confient à l'Agence universitaire de la francophonie (AUF) le mandat de créer les Campus numériques francophones (CNF)<sup>12</sup> dont l'objectif est de favoriser l'appropriation et l'intégration des TIC dans les universités des pays francophones du Sud. Les CNF sont implantés dans la plupart des pays francophones du Sud et travaillent à :

- développer le travail en réseau, la transmission des savoirs et des savoir-faire dans une optique de solidarité et de co-développement,
- permettre un rééquilibrage des flux d'information Nord-Sud et développer une production scientifique au Sud,
- faire bénéficier les étudiants francophones issus des zones défavorisées de formations de qualité,
- soutenir les enseignants et les étudiants par les offres de formation continue en TIC,
- diffuser largement les produits d'enseignement ouvert francophones.

### ***1.3.3 Perception des TIC au sein des campus***

Si les TIC traînent le pas à gagner complètement les amphithéâtres, elles ont une incidence plus directe sur les services administratifs, en particulier sur la gestion des admissions, des inscriptions, des notes, de la perception des droits de scolarité. Parce que lorsqu'on observe la gestion de ces différents services administratifs, on se demande comment cela aurait été possible d'inscrire manuellement 75000 étudiants, voire plus, pour les grandes universités; ou encore comment gérer les notes de ces étudiants manuellement en évitant des erreurs dans les additions et les calculs des pourcentages. Le grand défi aujourd'hui est d'amener les TIC à intégrer complètement autant la pédagogie que l'administration des services universitaires. Pourtant, l'on observe encore quelques réticences de la part du corps enseignant à utiliser les TIC, peut-être parce qu'il nourrit encore des doutes sur ses valeurs pédagogiques.

---

<sup>12</sup> Université Virtuelle Francophone, *Foire aux questions*, <http://www.vn.refer.org/vietn-ct/uvf/foire.htm>

L'Organisation pour la Coopération et le Développement Économique (OCDE) affirme que «(...) l'une des raisons de ce scepticisme réside probablement dans le fait que la cyberformation n'a pas réellement révolutionné le processus d'acquisition et d'enseignement de connaissances, même si elle offre d'ores et déjà des expériences extrêmement intéressantes» (OCDE, 2006, p.4).

L'OCDE (2006) mentionne également que même si les TIC n'ont pas encore révolutionné la salle de classe, elles modifient déjà bel et bien l'expérience d'apprentissage des étudiants en atténuant certaines contraintes liées au temps et à l'espace et en facilitant l'accès à l'information (revues en ligne et livres informatiques, portails étudiants, etc.). Tout comme Dias (1999), plusieurs autres auteurs (Bailey, 1997; Dockstader, 1999 ; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001 ; Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997) relèvent que les TIC doivent dépasser le cadre de la spécialisation dans les départements d'informatique des facultés de sciences, pour un usage transversal et généralisé dans les campus.

Ainsi, la présence des TIC au sein du campus pourrait sûrement soutenir l'enseignement et l'apprentissage parce qu'en effet, les usages des TIC à l'université visent d'abord à améliorer des apprentissages chez les étudiants, de même qu'à améliorer les pratiques d'enseignement chez les enseignants. En effet, rien ne sert de faire usage des TIC au campus si ce n'est pas pour créer une résultante significative au niveau de toutes les parties prenantes. Au sujet des étudiants, «l'intégration est l'incorporation des technologies de manière à accroître l'apprentissage des élèves» (Dockstader, 1999, p.73).

## **I.4 Etat des lieux des TIC au Cameroun**

Cette section donne un aperçu de l'état des lieux des TIC au Cameroun, sans toutefois entrer dans des détails techniques qui ne sont pas liés au cadre de ce travail<sup>13</sup>. Elle est basée sur une étude qui a abouti à la rédaction d'un document de stratégie nationale de développement des TIC, nommé plan NICI, coordonné par l'Agence Nationale des Technologies de l'Information et de la Communication (ANTIC).

### ***I.4.1 Accessibilité aux TIC***

Selon les résultats d'une étude nationale (ScanTIC, 2006) menée par le Ministère des Postes et Télécommunications (MINPOSTEL), 30% seulement du territoire camerounais est couvert par les services de téléphonie, pour une télé densité du téléphone fixe de 0,7% et du téléphone mobile de 15% en 2005. La même étude révèle que moins de 7% des institutions

<sup>13</sup> Des détails sur l'état des lieux des TIC au Cameroun peuvent être consultés dans le document de stratégie nationale de développement des TIC au Cameroun accessible sur le site de l'ANTIC : [www.antic.cm](http://www.antic.cm)

et entreprises sont équipées d'un ordinateur, moins de 27% des administrations sont connectées à Internet et enfin moins de 2% de la population camerounaise utilisent Internet. Il faut cependant noter que le pays est doté d'une dorsale en fibre optique déployée tout au long du tracé du pipeline Tchad – Cameroun et très peu exploitée. De même, un point d'atterrissement du câble sous-marin SAT3 de télécommunication et d'Internet est ouvert à Douala avec une capacité de 10 Gbit/s n'est pas encore suffisamment exploité.

#### ***1.4.2 Cadre réglementaire***

Pour promouvoir et suivre l'action gouvernementale dans le domaine des TIC, il a été créé en 2002 par décret présidentiel l'ANTIC qui doit jouer un rôle d'orientation, de régulation et de veille technologique dans toutes les sphères de la société camerounaise. Le MINPOSTEL joue un rôle fondamental, en effet ; il est chargé de l'élaboration, de la mise en place et de l'évaluation de la politique gouvernementale en matière de postes et télécommunications. Il a aussi comme mission de développer des infrastructures des TIC et de faciliter l'accès au réseau. L'Agence de Régulation des Télécommunications (ART) a pour mission d'assurer la régulation, le contrôle et le suivi des activités des exploitants et des opérateurs du secteur de télécommunications. Elle veille également au respect du principe d'égalité de traitement des usagers par toutes les entreprises de télécommunications. L'ART a aussi pour mission importante le règlement de conflits entre les opérateurs du secteur, notamment les questions relatives à l'interconnexion ou l'accès au réseau de télécommunications, la numérotation, l'interférence des fréquences et le partage des infrastructures. Le Centre National de Développement de l'Informatique (CENADI) a été le premier organisme public chargé du traitement de données et des questions connexes, comme par exemple le traitement de la solde des fonctionnaires de l'Etat (Plan NICI, 2007).

#### ***1.4.3 Absence de stratégie opérationnelle nationale des usages des TIC***

Notons aussi que le trafic d'Internet des prestataires locaux transite par les infrastructures transnationales, ce qui augmente les coûts et allonge la durée de transfert des données. La grande partie de l'infrastructure de collecte, de traitement et de diffusion de l'information est encore rudimentaire. Il n'existe pas à proprement parler de système d'information numérique dans les administrations publiques et dans la plupart des entreprises locales. Le pays ne dispose ni d'une véritable stratégie d'acquisition de matériels informatiques, ni d'une industrie de production technologique lui permettant de développer tous les secteurs liés au TIC. Les sites et portails Web sur Internet mis sur pied ça et là sans aucune politique nationale opérationnelle de gestion de contenu ne jouent qu'un rôle de

présence figurative, car l'offre éditoriale est pauvre, les sites sont rarement mis à jour, même si quelques administrations se démarquent de cette triste réalité (Plan NICI, 2007).

#### ***1.4.4 Secteur éducatif à développer par rapport aux TIC***

Le plan NICI (2007) révèle que le niveau de développement des TIC dans le secteur de l'éducation reste très faible par rapport à d'autres pays de même niveau de développement que le Cameroun. Il ressort de ce plan quelques observations fortes relatives à l'éducation qu'il est intéressant de mentionner ici:

- La quasi-totalité des établissements des enseignements primaires et secondaires ne disposent pas d'une salle multimédia (en dehors d'une maigre poignée dans les centres urbains). Par conséquent, la grande majorité des élèves quitte le système éducatif de base sans avoir été initiée à l'usage des TIC;
- Dans l'enseignement supérieur, le ratio poste de travail/étudiants est très faible et ne permet pas une formation de tous les étudiants aux TIC ;
- Les conditions de mise en œuvre de la formation pour tous à l'usage des TIC ne sont pas entièrement réunies, notamment à cause des coûts d'acquisition et d'exploitation des équipements élevés;
- La plupart des enseignants n'ont presque pas de formation aux usages des TIC;
- L'utilisation des TIC pour améliorer la qualité des prestations dans le système éducatif reste embryonnaire : sites Internet obsolètes n'offrant en général aucun service interactif aux usagers, quasi absence de ressources pédagogiques numériques, systèmes de gestion et de pilotage plus ou moins informatisés ;
- Les instituts et centres de recherche sont très peu équipés en infrastructures TIC;
- La production scientifique électronique est embryonnaire et ne présente aucune visibilité particulière ;
- La production et l'usage des contenus pédagogiques interactifs sont très peu connus dans le système éducatif.

Le constat général est que de nombreux efforts restent à faire dans ce secteur. Toutefois, on peut noter une légère démarcation du sous secteur de l'enseignement supérieur où l'on a enregistré quelques initiatives d'intégration des TIC qui ont engendré des mutations.

#### **1.5 Mutation engendrée par l'usage des TIC en enseignement supérieur**

Le système d'enseignement universitaire camerounais, créé en 1962 juste au lendemain de l'indépendance avec une capacité d'accueil de 300 places, a subi des évolutions



infrastructurelles progressives et une réforme en 1993. Cette dernière a été re-calibrée par la loi<sup>14</sup> d'orientation de l'enseignement supérieur en 2001. À ce jour, ce système s'oriente vers la formule du LMD. Adjointes à cela, des structures de formation à distance, des unités d'appui à l'enseignement et la recherche axées sur les TIC comme le CITI<sup>15</sup>, le CIRD<sup>16</sup> et le RIC<sup>17</sup>, dont les rôles sont de faciliter l'usage des TIC et des ressources documentaires électroniques. L'actualité montre une forte volonté politique du gouvernement à rénover son système universitaire pour mieux répondre aux besoins des jeunes. Les TIC prennent une bonne place dans les discours des autorités de l'enseignement supérieur. Cette volonté politique définit la vision globale de l'enseignement dans le supérieur. On observe sur le terrain un monde universitaire en pleine mutation semblable à des bâtis en plein chantier dans lesquels les TIC occupent progressivement une place de choix. Les étudiants s'approprient petit à petit des TIC, même si les usages de celles-ci dans les pratiques d'apprentissage des étudiants des universités d'État au Cameroun sont encore très faibles (Mbangwana & Mambeh, 2006).

La carte universitaire du Cameroun laisse observer 7 universités publiques, 2 universités numériques dont une à vocation nationale et une à vocation régionale, 25 facultés et 13 grandes écoles, 73 instituts privés d'enseignement supérieur et 4 universités privées (MINESUP, 2009). À côté de cette carte universitaire, on observe de nombreux projets visant à améliorer l'offre de formation. Parmi ces projets on peut citer (MINESUP, 2009):

- L'opérationnalisation de l'université virtuelle du Cameroun ;
- Le suivi de la mise en place du système LMD ;
- La mise en œuvre du programme de généralisation de l'usage des TIC dans les filières de l'enseignement supérieur ;
- La normalisation et de labellisation des centres informatiques des universités publiques ;
- Le développement des formes innovantes « *eLearning* », enseignement à distance ;
- La mise en œuvre des structures du programme d'appui au système éducatif en sa composante enseignement supérieur avec des projets tels que : le « *Global development learning network* », le Centre interuniversitaire des technologies de l'information, le Fonds d'appui à la recherche et à la professionnalisation, le Centre Interuniversitaire de recherche documentaire.

---

<sup>14</sup> [ftp://www.minesup.gov.cm/Ministere/Lois/LOI\\_PORTANT\\_ORIENTATION.pdf](ftp://www.minesup.gov.cm/Ministere/Lois/LOI_PORTANT_ORIENTATION.pdf)

<sup>15</sup> Centre Interuniversitaire des Technologies de l'Information et de la Communication

<sup>16</sup> Centre Interuniversitaire de Ressources Documentaires

<sup>17</sup> Réseau Interuniversitaire du Cameroun

- La poursuite de l'opération « un enseignant, un ordinateur » ;

Le ministère de l'enseignement supérieur s'efforce, depuis la réforme de 1993, de créer des conditions de travail favorables au sein des campus. Outre l'opération « *un enseignant - un ordinateur* » lancée par le ministère de tutelle dans chacune des universités publiques, tous les établissements sont équipés d'un centre de ressource multimédia connecté à Internet (MINESUP, 2009). Malheureusement les petites capacités de ces derniers sont encore disproportionnées par rapport aux gros effectifs des enseignants et des étudiants actuels par université. Pour coordonner toutes les actions en rapport avec les TIC dans les universités publiques et pour un meilleur suivi de l'exécution des projets, il a été créé un comité d'intégration des TIC en enseignement supérieur qui a aussi une mission de veille technologique dans les universités publiques.

De manière générale, un étudiant qui s'engage dans un cursus universitaire doit acquérir une compétence disciplinaire, documentaire et technique. Si l'étudiant d'hier, pour acquérir cette triple compétence employait des méthodes traditionnelles, et cela lui prenait le temps et les moyens que cela devait, aujourd'hui il dispose d'outils nouveaux, les TIC, qui viennent accélérer et faciliter le processus d'acquisition de ces compétences. Car Internet, avec la recherche en ligne et l'accès à des revues électroniques, vient enrichir non seulement sa capacité à se documenter de manière autonome, mais aussi lui ouvre des portes d'une base documentaire universelle immense. Il est amené à prendre conscience de l'existence de cette nouvelle méthode qui l'introduit directement vers des ressources dont il a besoin pour sa formation. Au-delà des infrastructures d'accès aux TIC à améliorer et à étendre au sein des campus des universités camerounaises, il y a un besoin de formation des étudiants dans l'utilisation des TIC à des fins d'apprentissage.

Les pouvoirs publics sont résolus à moderniser le système d'enseignement par les TIC. Aussi observe-t-on, à ce jour, quelques réalisations qui peuvent être vues comme des meilleures pratiques (MINESUP, 2009), à savoir :

- De façon systématique, l'université de Douala organise des séminaires d'initiation aux TIC de 60 heures au profit des étudiants.
- L'université de Buéa a en projet de mettre en place des pré-requis informatiques sous forme de certification avant l'inscription à l'université.
- Les universités de Douala, de Yaoundé, de Buéa et de Dschang forment plusieurs enseignants et étudiants aux TICE avec des partenaires étrangers (Oracle, Cisco, Microsoft, etc.). Par exemple, à Douala deux enseignants ont reçu une formation des

formateurs à la certification Oracle en Inde, ils restitueront cette formation localement.

- Les universités de Yaoundé 1 et de Yaoundé 2 sont en train de finaliser le projet de sécurisation de la carte de l'étudiant et des diplômes avec empreinte biométrique.
- L'université de Dschang a développé la téléphonie IP, le paiement en ligne et a connecté le campus en technologie sans fil.

Évidemment, ces initiatives de modernisation sont sensées profiter aux acteurs terminaux que sont les enseignants et les étudiants, qui devraient s'adapter aux nouvelles pratiques pédagogiques qu'impose l'intégration des TIC en enseignement supérieur. Il se dégage alors une question principale, posée dans la section suivante, qui retiendra notre attention tout au long de cette étude.

## **I.6 Question principale de recherche**

Les travaux de Ngamo (2007) montrent qu'une proportion des étudiants, avant leur inscription en première année universitaire au Cameroun, ont une connaissance de l'ordinateur et de l'Internet grâce au programme relatif aux TIC qui fait désormais partie de leur cursus scolaire. Les campus universitaires étant maintenant équipés de quelques infrastructures TIC, après leur baccalauréat, les étudiants arrivent donc dans un environnement universitaire susceptible de favoriser les usages des TIC tout au long de leur formation académique. Dans un tel contexte universitaire se dégage la question principale de recherche suivante :

Quelles sont les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique chez les étudiants universitaires camerounais ?

Cette question principale peut être examinée sous plusieurs angles. Nous l'étudions sur quatre directions: 1-Les usages des TIC d'étudiants universitaires camerounais; 2-les perceptions des étudiants sur l'usage des TIC dans leur formation; 3-L'impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants universitaires du Cameroun; 4-L'impact des TIC sur la motivation académique d'étudiants universitaires en apprentissage : le cas d'un cours de formation continue à l'Université de Yaoundé 1. Ces quatre orientations de l'étude sont clarifiées à la section 2.6 qui porte sur les questions et objectifs de la recherche. La section suivante est relative à l'intérêt de cette recherche.

## **I.7 Intérêt, pertinence et retombées de l'étude**

Les usages pédagogiques des TIC à l'université englobent l'éducation à distance, le eLearning, les campus virtuels, les campus en réseaux, les discussions en ligne, les séminaires virtuels, les réseaux virtuels de recherche interuniversitaires, les tutorats d'apprentissage en ligne, les bibliothèques numériques, les didacticiels ouverts, l'apprentissage et l'enseignement médiatisés par la vidéo, les cours sur formats numériques ou vidéo, etc. Cela implique un recadrage permanent de l'apprentissage désormais influencé par l'évolution progressive des TIC. Poellhuber et Boulanger (2001) soulignent que les transformations de la société par les TIC sont telles qu'on considère de plus en plus que les compétences qui s'y rattachent devraient faire partie intégrante des langages enseignés à l'école, au même titre que les autres matières d'enseignement. Karsenti et Larose (2001) remarquent, au sujet des apprenants, que ces technologies innovantes, associées aux métamorphoses des habitudes familiales, ont un impact direct sur eux, puisque ces apprenants grandissent au coeur de cette révolution technologique.

La présente étude vise à contribuer à l'avancement des connaissances en sciences de l'éducation. En effet, en mettant en lumière les usages des TIC dans le vécu des étudiants au sein du campus universitaire de Yaoundé, elle apporte des connaissances nouvelles permettant de comprendre en profondeur l'appropriation des TIC par les étudiants, et aussi d'observer la valeur ajoutée des usages de celles-ci dans leur formation académique. La question de recherche se trouve donc justifiée d'une part parce qu'elle répond à un besoin clairement identifié dans l'enseignement supérieur au Cameroun et, d'autre part parce qu'elle s'inscrit dans la continuité d'autres recherches, à savoir celles qui ont étudié l'impact des TIC à l'université ou à l'école (Basque, 2005 ; Dube, 2003 ; Karsenti, Peraya, et Viens, 2002; Karsenti, 2002 , 2003, 2005, 2006 ; Mbangwana & Mambeh, 2006; Unesco, 2004).

Les TIC sont utilisées comme tuteur pour atteindre certains objectifs de l'apprentissage. D'après l'Unesco (2004), l'usage des TIC dans le système éducatif doit suivre un processus qui est décrit en terme de continuum d'approches : l'émergence, l'application, l'intégration et la transformation. En effet, l'usage pédagogique des TIC vise l'alphabétisation des étudiants dans le domaine et leur offre aussi l'occasion d'exercer leurs compétences de base dans d'autres disciplines afin d'acquérir des savoirs et savoir-faire particuliers. Dans ce processus, les étudiants s'auto évaluent en permanence afin de planifier et réajuster un parcours personnel, en accord avec leur style préféré d'apprentissage. Il s'agit là d'un des atouts de l'utilisation des TIC dans l'apprentissage dont bénéficie l'étudiant camerounais qui étudie désormais dans un campus progressivement transformé par les TIC.

Au regard de la pertinence des usages pédagogiques des TIC à l'université, de nombreux auteurs (Bailey, 1997 ; Karsenti, Savoie-Zajc & Larose, 2001 ; Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997), soulignent la nécessité d'un déploiement transversal et généralisé de celles-ci dans toutes les filières d'enseignement. Il importe alors de mener une recherche dont les résultats peuvent servir de balise aux usagers potentiels. Plus précisément, la recherche veut rendre compte des usages des TIC des étudiants et de l'influence de celles-ci sur leur parcours académique. Van der Maren (1996) souligne d'ailleurs qu'une recherche doit rendre compte d'un phénomène en identifiant ses conditions d'apparition et ses dimensions.

La recherche sur l'impact des TIC sur l'apprentissage en milieu universitaire donne lieu à l'élaboration de cadres théoriques permettant d'enrichir les acquis expérimentiels en contexte africain. Cette recherche permet de rassembler des informations susceptibles de guider les décisions en vue de la généralisation de l'usage des TIC dans l'enseignement supérieur au Cameroun en particulier et, en région subsaharienne en général; d'autant plus que des initiatives d'intégration pédagogique des TIC rencontrées sur le terrain se développent pèle mèle de façon peu structurée.

Par ailleurs, la présente recherche va contribuer à la réflexion sur les modèles d'apprentissage et d'enseignement à l'ère de l'appropriation du système LMD et d'intégration des TIC en pédagogie universitaire, qui demeure un sujet d'actualité et préoccupant pour la communauté universitaire camerounaise. En effet, une meilleure compréhension du portrait des usages des TIC d'étudiants et de l'impact des technologies sur leur l'apprentissage pourrait permettre de mettre en évidence de meilleurs choix technopédagogiques. Cette recherche permettra également de déterminer le potentiel de l'utilisation des TIC pour apprendre, et d'appuyer des pratiques existantes ou d'en recommander de nouvelles. Dans l'un de volets de l'étude, un intérêt a été porté sur l'évolution de la motivation à l'intérieur d'un cours avec les TIC en formation continue. Il a s'agi d'une expérimentation qui s'appui sur les théories sociocognitives récentes. Ce type d'approche n'a été réalisé jusqu'à présent que dans les universités du Nord. Un examen de cet aspect en contexte spécifique propre à l'Afrique n'a pas été sans pertinence, bien plus, a abouti à nuancer et à conforter certains résultats scientifiques déjà connus sur le sujet.

De manière générale, cette étude vise à documenter et à enrichir les acquis scientifiques basés sur une expérience africaine, surtout que plusieurs auteurs (Karsenti, 2003 ; Ngamo, 2007) ont constaté qu'il existe très peu d'études sur les TIC et l'éducation en Afrique subsaharienne. Les résultats de notre recherche pourront servir de guide de référence à de nombreux acteurs de l'enseignement supérieur pour l'usage TIC à l'université. Autrement dit,

les données rassemblées dans ce travail pourront réveiller l'attention des décideurs à entamer la systématisation des usages des TIC en enseignement supérieur visant à maîtriser leur impact global sur le développement de la pédagogie universitaire.

## **I.8 Conclusion du chapitre**

La problématique des usages des TIC dans le système de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne en général, et au Cameroun en particulier, nous semble circonscrite dans un contexte bien défini. En effet, ce système fait face à de nombreux défis. Ceux d'ordre infrastructurel, ceux liés au financement de l'université et ceux relatifs à la qualité des formateurs et à l'offre de formation. L'émergence des TIC offre des innovations diverses pouvant accélérer de manière générale le développement socio-économique de l'Afrique subsaharienne, en particulier le développement de son système d'enseignement supérieur. L'Afrique se doit de saisir toutes ces nombreuses opportunités qu'offrent les TIC pour rattraper le retard de son système d'enseignement supérieur. L'expérience des pays du Nord ainsi que de nombreuses études (Dubé, 2003 ; Karsenti, 2005 et Unesco, 2004) affirment que les TIC peuvent ajouter une valeur pédagogique indiscutable à l'enseignement en raison de la vivacité, la vigueur et l'originalité du style de présentation, de l'interactivité avec l'apprenant et de l'accessibilité pour tous les genres d'auditoire. C'est fort de ces avantages qu'il nous a semblé important de décrire brièvement les éléments qui montrent que les TIC peuvent être de puissants outils de facilitation dans l'apprentissage, de facilitation en pédagogie universitaire et outils d'éveil de la motivation de l'étudiant. Nous avons aussi fait mention de nombreuses initiatives basées sur les TIC en enseignement supérieur qui, certes, ne règlent pas tous les problèmes identifiés mais constituent une amorce louable. Nous avons cité parmi ces projets innovants avec les TIC : l'implantation des campus numériques, de l'Université Virtuelle Africaine et des programmes eLearning dans certains campus.

Pour une meilleure mise en contexte de l'étude, nous avons jeté un regard sur l'état des lieux des TIC au Cameroun pour relever que, malgré que le territoire soit arrosé par Internet avec 10Gbps via la liaison fibre optique SAT3, la redistribution aux usagers est extrêmement faible. Les infrastructures restent à développer ainsi que la mise en place d'un cadre réglementaire actualisé et approprié. Les initiatives en intégration des TIC se développent dans tous les sens sans une véritable stratégie opérationnelle nationale. Toutefois, l'on peut observer une mutation généralisée avec d'une part, l'entrée en vigueur du système LMD d'autre part, l'implantation dans les campus des structures d'appropriation des TIC, de

formation à distance, des unités d'appui à l'enseignement et la recherche axées sur les TIC et le développement des usages des TIC dans les services offerts aux usagers universitaires.

La présente étude est donc orientée dans le contexte spécifique de l'Université de Yaoundé 1. Elle vise à mieux comprendre les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique chez les étudiants universitaires du Cameroun. Pour atteindre cet objectif, quatre principaux axes d'étude sont envisagés : 1-Les usages des TIC des étudiants universitaires camerounais; 2-Les perceptions des étudiants sur l'usage des TIC dans leur formation; 3-L'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires du Cameroun ; 4-L'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires en apprentissage. L'intérêt, la pertinence et les retombées possibles de la recherche ont été également soulignés. Le chapitre suivant est relatif aux fondements théoriques sous-jacents aux TIC, ses usages, ses impacts sur l'apprentissage et la motivation chez les étudiants. Il fait aussi état des connaissances sur les études existantes dans le domaine des usages des TIC dans l'enseignement supérieur en lien avec le thème de l'étude.

## **CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE : TIC, APPRENTISSAGE ET MOTIVATION ACADÉMIQUE**

Le présent chapitre est structuré en sept grandes sections. La première porte sur un aperçu de la démarche méthodologique qui a permis d'effectuer la recension des écrits de l'étude (section 2.1). La deuxième porte sur la typologie des usages des TIC (section 2.2). En effet, en nous appuyant sur la littérature existante, nous décrivons deux grandes typologies des usages des TIC et choisissons, parmi elles, celle que nous adaptons pour mieux opérationnaliser nos objectifs de recherche. Cette littérature nous amène à décrire les apports des TIC à l'apprentissage, mettant en exergue une taxonomie d'apprentissage. Une section est ainsi consacrée à l'apprentissage et perspective théorique (section 2.3). Notons que notre cadre n'examine pas les théories d'apprentissage (constructivisme, cognitivisme, béhaviorisme, etc.), mais, cette étude est abordée dans une perspective davantage constructiviste, au regard du fait que la littérature révèle une tendance d'utilisation pédagogique des TIC beaucoup plus dans cette perspective. Un point est réservé aux construits de la motivation, ainsi qu'à l'impact des TIC sur la motivation en contexte d'apprentissage universitaire (section 2.4). La recension des écrits relatifs à ces différentes dimensions des TIC (leur usage, leur impact sur l'apprentissage et sur la motivation académique) permet, par la suite, de formuler avec précision les questions et objectifs de la recherche (section 2.5), avant de conclure le chapitre par une synthèse sur les différents champs théoriques de l'étude (section 2.6).

### **2.1 Aperçu de la démarche méthodologique de la recension des écrits**

Nous avons fait usage de plusieurs sources de données, la majorité a été retrouvée grâce à l'Internet, et seulement quelques-unes par des consultations en bibliothèques. La littérature portant sur l'impact des TIC en pédagogie universitaire subsaharienne et ailleurs a été ciblée. Les principales banques de données qui traitent des TIC et de l'enseignement supérieur ont été consultées. Nous avons fait usage de : 1- la banque de données mondiale en éducation: ERIC (Educational resources and information center)<sup>18</sup> ; 2- la banque des données spécialisées sur les TIC en éducation: la DIGITAL LIBRARY de l'AACE (Association for the advancement of computing in education)<sup>19</sup> ; 3- la littérature des ouvrages généraux et

---

<sup>18</sup> <http://ericir.syr.edu/>, Cette banque de données compte plus d'un million de textes recensés datant de 1966 à nos jours et surtout contient plus de 100.000 documents (1993-2004) disponibles en plein texte et gratuits.

<sup>19</sup> [www.aace.org](http://www.aace.org)



spécialisés en ligne du CRIFPE<sup>20</sup> ; 4- la littérature des ouvrages généraux et spécialisés, non forcément scientifique, mais révélatrice d'importantes informations sur la recherche en éducation et les TIC en Afrique en ligne comme *Thot*<sup>21</sup> ; 5- de nombreuses autres ressources sur les TIC et l'éducation en Afrique comme le Panaf<sup>22</sup>, EDUSUD<sup>23</sup>: TIC pour l'éducation en Afrique, ERUDIT<sup>24</sup>: Revue des sciences de l'éducation ; 6- sites web de l'UNESCO, de l'ADEA, du ROCARE<sup>25</sup>, de l'IUT<sup>26</sup> et de la Banque mondiale pour certains rapports d'études et documents sur l'éducation et les TIC en Afrique. Toutes ces ressources documentaires ont été interrogées pour identifier des articles, des rapports et des documents pertinents sur les usages pédagogiques des TIC et sur l'impact de celles-ci sur l'apprentissage et la motivation académique. Malgré cette littérature diversifiée que nous avons explorée, nous constatons, avec Karsenti et Ngamo (2007), que l'impact des TIC dans le système éducatif en Afrique subsaharienne constitue un vaste champ de recherche encore peu déblayé.

## 2.2 Typologie des usages des TIC

Avant d'examiner les écrits au sujet de la typologie des usages des TIC, nous clarifions d'abord les termes TIC, usages et typologie dans cette section.

### 2.2.1 TIC

La convergence de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel est à l'origine des TIC. On désigne aussi par le terme TIC l'ensemble des technologies de la communication faisant appel à un support numérique et dont le but est de traiter l'information. Ces technologies concernent aussi bien l'ordinateur, le réseau Internet que les logiciels d'utilité courante, les cédéroms, et tout autre matériel à caractère numérique (Poellhuber & Boulanger, 2001). En effet, au regard des usages que procurent les TIC, on peut dire qu'il s'agit des technologies électroniques de collecte, de stockage, de traitement et de communication de l'information. Basque (2005), partant d'une analyse sémantique de la terminologie *Technologie de l'Information et de la Communication*, resitue la définition des TIC dans le contexte éducatif et remarque que les TIC sont constituées d'au moins quatre médias d'apprentissage : le média comme véhicule de message, le média comme système

---

<sup>20</sup> <http://phd-tic.crifpe.ca>

<sup>21</sup> <http://www.cursus.edu>

<sup>22</sup> <http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?rubrique1> Agenda panafricain de recherche en intégration pédagogique des TIC

<sup>23</sup> <http://www.edusud.org/spip.php?article410>

<sup>24</sup> <http://www.erudit.org/revue/rse/2002/v28/n2/007357ar.html>

<sup>25</sup> <http://www.rocarae.org>

<sup>26</sup> [http://www.itu.int/newsroom/press\\_releases/2008/25-fr.html](http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2008/25-fr.html), Union internationale des télécommunications

symbolique, le média comme outil cognitif et le média comme médiateur entre des personnes, des objets et des idées. D'ailleurs, elles ont été très vite perçues comme des outils didactiques, ce qui peut justifier l'émergence rapide du concept TICE pour désigner les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement. Les TICE, d'après plusieurs auteurs (Bertrand, 2001 ; Grégoire, Bracewell & Laferrière, 1996; Tardif, 1998; UNESCO, 2004), désignent des TIC qui s'appliquent à l'enseignement, à l'apprentissage et, de manière générale, au développement du système éducatif. Les TIC ont un usage transversal indépendant du domaine de travail. Vues comme des outils, elles semblent avoir un apport pertinent et incontournable dans l'apprentissage des étudiants à l'université. Karsenti, Savoie-Zajc et Larose le constatent déjà en 2001 en disant qu'à une vitesse exponentielle, l'enseignement universitaire évolue dans un contexte de mutation du rapport au savoir et entre de plain-pied dans l'univers de l'information numérique, d'Internet et du «eLearning». Dans cette recherche, nous nous intéresserons aux TIC dont les usages ont une portée pédagogique pour les étudiants universitaires.

### **2.2.2 Usages**

On parle d'usage lorsque l'on met l'accent sur l'utilisation d'un objet, car c'est lui qui offre des services qui permettent des usages. Le terme usage renvoie à un continuum de définitions allant de l'adoption à l'appropriation en passant par l'utilisation (Proulx & Breton, 2002), applicable à n'importe quel objet. L'usage est généralement encadré par des normes, et une norme est un *«précepte d'action régissant la conduite des acteurs»* (Dictionnaire de sociologie, 1999, p.365). Autrement dit, l'usage d'un objet est régi par son mode d'emploi afin que ses éventuels usagers en fassent une bonne utilisation. Dans notre contexte d'étude, il est question des usages des TIC des étudiants universitaires. Nous nous attardons donc sur les usages de l'ordinateur (traitement de texte, tableur, production de contenu web, autres logiciels spécifiques, etc.) et les usages de l'Internet (communication, recherche de l'information, etc.) en contexte d'apprentissage. L'ordinateur représente un objet pédagogique à usages multiples qui peut contribuer à augmenter les fonctions cognitives dans les processus d'apprentissages. Comme le souligne Quenneville (2001), l'apprentissage des fonctions de la machine fait place à la créativité, puis à des usages liés à la connaissance, à l'information, à la communication, etc.

Les recherches révèlent que les étudiants ont été des pionniers dans l'utilisation des TIC, notamment d'Internet qui, par ailleurs, est un produit issu des recherches universitaires (Flichy, 1998). Cependant le constat plutôt contrasté est que les pratiques d'Internet des

étudiants sont demeurées peu connues et peu maîtrisées (Selim, 2003). Ceci justifie aussi le choix de l'une des thématiques de notre étude : les usages des TIC des étudiants universitaires du Cameroun. Frenette et Lajoie (2002) ajoutent d'ailleurs que les étudiants universitaires constituent un échantillon d'étude pertinent quand il s'agit d'étudier l'intégration des TIC à l'université.

### **2.2.3 Typologie**

Le Robert de Poche (2006) définit la typologie comme une étude des éléments d'un ensemble donné pour y déterminer des types. Grémy et Le Moan énoncent qu'élaborer une typologie « *consiste à distinguer, au sein d'un ensemble d'unités (...) des groupes que l'on puisse considérer comme homogènes d'un certain point de vue. Le contenu de cette notion d'homogénéité varie selon les auteurs et les domaines d'application ; elle se fonde généralement sur une certaine ressemblance définie à partir d'un sous-ensemble de caractéristiques servant à décrire les unités étudiées* » (1977, p.15). Une typologie permet de réduire la diversité des éléments d'un grand ensemble en catégories plus significatives et donc à réduire la complexité d'un phénomène (Basque & Lundgren-Cayrol, 2002). Une typologie des TIC appliquées aux usages des étudiants universitaires peut donc servir à analyser une nouvelle utilisation des TIC des étudiants par une comparaison avec les catégories de la même typologie ou d'autres typologies, pour mieux comprendre les utilisations qu'ils font des TIC. Dans le cadre de cette étude, nous présentons la «typologie des typologies» de Basque et Lundgren-Cayrol qui regroupe une vingtaine de typologies d'autres auteurs, et ensuite nous analysons celle de De Vries (2001). Il s'agit des typologies des usages appliquées à l'éducation qui méritent un examen particulier afin d'observer des liens pertinents avec nos objectifs de recherche.

### **2.2.4 Typologie de Basque et Lundgren-Cayrol (2002)**

Basque et Lundgren-Cayrol (2002), dans une étude sur la typologie des usages des TIC en éducation, ont recensé 29 typologies d'autres chercheurs. Ils en ont fait une synthèse pour proposer une « typologie des typologies » pédagogique des TIC. Cette typologie est intéressante par sa structure qui peut s'apparenter à des axes de recherche en éducation avec les TIC. On y retrouve ainsi trois grands axes : l'axe des typologies centrées sur l'acte d'enseignement et d'apprentissage, l'axe des typologies centrées sur l'école et l'axe des typologies centrées sur l'apprenant. La synthèse de Basque et Lundgren-Cayrol qui a abouti à ce résultat sous-entend un contexte d'utilisation exemplaire des TIC en éducation. Or nous l'avons décrit dans la section précédente, le contexte d'utilisation des TIC à l'université de

Yaoundé 1 n'est pas encore à ce stade. Ainsi nous ne pouvons pas faire objectivement un examen parallèle entre les trois axes et les usages des TIC à l'UY1. L'absence d'informatisation des salles de classe à l'UY1 ou le manque de culture informatique constaté chez les apprenants ne nous permet pas d'examiner les typologies centrées sur l'école, ainsi que celles centrées sur l'apprenant. Cependant, l'axe des typologies centrées sur l'enseignement et l'apprentissage mérite d'être approfondi, dans le but de retracer les catégories qui mettent en relief le lien entre l'apprentissage et les TIC. Dans cet axe, Basque et Lundgren-Cayrol identifient quatre sous-catégories de typologies: (1) celles s'intéressant au rôle de l'ordinateur au sein de la relation pédagogique, (2) celles qui mettent l'accent sur le degré de contrôle exercé par l'apprenant par rapport à celui qu'exerce l'ordinateur, (3) celles qui regroupent les usages des TIC selon les activités pédagogiques et les types de connaissances que les TIC permettent de supporter et (4) celles qui associent les TIC à des étapes spécifiques du processus d'enseignement.

Au cours de leur recherche, ils s'aperçoivent aussi que,

*« (...) les typologies centrées sur l'acte d'enseignement-apprentissage tendent à offrir une vision de plus en plus intégrée des différentes variables en interaction dans les situations pédagogiques intégrant les TIC: celles-ci sont associées non seulement à des activités pédagogiques qu'elles permettent de mettre en œuvre mais également aux fonctions pédagogiques qu'elles peuvent assumer, aux objectifs d'apprentissage qu'elles sont susceptibles de favoriser et aux théories d'apprentissage avec lesquelles elles s'accordent davantage. La typologie de De Vries (2001) en est un bon exemple » (2002, p.22).*

Il nous importe alors d'explorer la typologie de De Vries (2001), au regard de sa pertinence observée par Basque et Lundgren-Cayrol d'une part et, d'autre part, du fait qu'elle nous semble mieux illustrer le rôle des TIC dans la relation pédagogique de l'apprenant.

### **2.2.5 Typologie de De Vries (2001)**

La typologie de De Vries (2001), illustrée par le tableau I ci-dessous, quant à elle est plutôt concentrée sur les logiciels. Elle présente le lien entre le type de logiciel, la fonction pédagogique y relative, la théorie qui en découle, la tâche de l'étudiant liée au logiciel et les connaissances visées. Il s'agit d'une typologie descriptive en huit catégories de logiciels éducatifs : 1) présenter l'information; 2) dispenser des exercices; 3) enseigner par guidance (tuteur intelligent); 4) captiver l'attention et la motivation (jeux éducatifs); 5) fournir un espace d'exploration (hypermédia); 6) fournir un environnement pour la découverte de lois

naturelles (simulation); 7) fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits; 8) fournir un espace d'échange entre les élèves.

**Tableau I**  
**Typologie des logiciels éducatifs de De Vries (2001)**

<b>Fonction pédagogique</b>	<b>Type de logiciel</b>	<b>Théorie</b>	<b>Tâche d'apprenant</b>	<b>Connaissances</b>
Présenter l'information	Tutoriel	Cognitiviste	Lire	Présentation ordonnée
Dispenser des exercices	Exercices répétés	Béhavioriste	Faire des exercices	Association
Véritablement enseigner	Tuteur intelligent	Cognitiviste	Dialoguer	Représentation
Capter l'attention et la motivation de l'étudiant	Jeu éducatif	Béhavioriste	Jouer	Répétition
Fournir un espace d'exploitation	Hypermédia	Cognitiviste Constructiviste	Explorer	Présentation en accès libre
Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles	Simulation	Constructiviste Cognition située	Manipuler, observer	Modélisation
Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Micromonde	Constructiviste	Construire	Matérialisation
Fournir un espace d'échange entre étudiants	Apprentissage collaboratif	Cognition située	Discuter	Construction de l'étudiant

La particularité de cette typologie est que chaque catégorie de TIC éducatives est associée à une théorie soit cognitiviste, béhavioriste ou constructiviste. Elle spécifie clairement la tâche pratique de l'étudiant et fait apparaître le type de connaissance qu'il en tire. Cette typologie peut permettre, à notre avis, de mieux appréhender les usages des TIC des étudiants. Autrement dit, en examinant les tâches des étudiants de l'UY1 à l'ordinateur en lien avec la fonction pédagogique et les connaissances visées, et circonscrites dans une théorie observée, nous aboutissons sans doute à un meilleur portrait des usages des TIC chez les étudiants universitaires.

### **2.2.6 Choix d'une typologie**

A la suite d'une étude critique de trois modèles d'intégration pédagogique des TIC, Raby (2005) a élaboré un nouveau modèle en quatre stades constitués de : la sensibilisation, l'utilisation personnelle, l'utilisation professionnelle et l'utilisation pédagogique. Si ce modèle retrace le processus complexe que traversent les enseignants lorsqu'ils évoluent de la

non-utilisation à l'utilisation exemplaire des TIC, il ne décrit pas moins aussi les utilisations des étudiants universitaires qui vont la découverte des TIC en apprentissage et cheminent avec elles dans leur parcours académique, jusqu'à atteindre une utilisation exemplaire. Au regard des problèmes infrastructurelles et financiers qui freinent l'implantation des TIC dans les universités camerounaises, les maigres installations technologiques actuelles situent le niveau d'intégration pédagogique des TIC à mi-chemin entre le stade de sensibilisation et l'utilisation personnelle du modèle de Raby. En effet, en dehors des étudiants qui font déjà une utilisation personnelle des TIC, y compris ceux qui sont inscrits dans des cours de spécialisation en TIC, la grande majorité des étudiants sont encore à sensibiliser aux usages des TIC dans l'apprentissage de leurs cours. Jusqu'à présent, dans le système d'enseignement et d'apprentissage des universités camerounaises, les usages des TIC ne sont pas encore institutionnalisés dans les pratiques pédagogiques, ils ne sont pas encore systématiques dans les salles de classe, bien qu'on rencontre des usages personnels chez quelques enseignants et étudiants (Mbangwana & Mambeh, 2006). Les enseignants restent encore attachés à leurs pratiques traditionnelles d'enseignement (tableau noir, cours magistral, photocopiés, travaux dirigés sur papier). Aucune plate-forme TIC d'apprentissages n'est encore offerte aux étudiants en dehors de quelques microprogrammes singuliers. Formellement, les enseignants comme les étudiants n'ont aucune obligation de disposer d'un ordinateur portable ou d'une adresse électronique. Chaque étudiant utilise à volonté des outils TIC qu'il trouve pertinents pour ses objectifs académiques ou non. Il existe certes quelques programmes de formation de la coopération (AUF, CISCO, TRANSFER, etc.)<sup>27</sup>, mais qui restent encore au niveau des microprogrammes touchant une infime population estudiantine par rapport à l'effectif global. Dans cet environnement universitaire sans cadrage stratégique d'utilisation pédagogique des TIC, où sévit encore un laisser-aller numérique, les étudiants découvrent eux-mêmes les TIC en apprenant volontairement leurs usages. Un tel contexte implique a priori une typologie des usages des TIC des étudiants centrée sur l'utilisation des logiciels, ou mieux, centrée sur les usages des TIC qui sont fonctions du type de logiciel utilisé et de théories de l'apprentissage sous-jacentes. Une telle typologie coïncide avec celle de De Vries (2001), dans laquelle nous ignorons la théorie Béhavioriste, pour prendre en compte uniquement les lignes relatives aux théories cognitiviste et constructiviste (Tableau II). En effet, l'approche Béhavioriste prône une pédagogie centrée sur l'enseignant, transmetteur de

---

<sup>27</sup> AUF : les programmes de formation continue et à distance multidisciplinaire de l'Agence Universitaire de la Francophonie du Bureau Afrique Centrale basée au campus de l'UY1. CISCO : les programmes de formation en technologie des réseaux informatique de la firme américaine Cisco.com basés au Centre de Calcul de l'UY1. TRANSFER : programme de formation de renforcement des capacités en TIC du Campus Numérique de la Francophonie de l'UY1.

connaissances, où Il présente, décrit, schématise, planifie et vérifie l'information. Contrairement au cognitivisme et au constructivisme où c'est l'apprenant qui est au cœur de son apprentissage, pouvant interagir et agir avec les TIC pour construire son savoir.

**Tableau II**  
**Typologie des usages des TIC, adaptée de la typologie de De Vries (2001)**

	<b>Fonction pédagogique</b>	<b>Type de logiciel</b>	<b>Théorie</b>	<b>Tâche de l'étudiant</b>	<b>Connaissances</b>
1.	Présenter l'information	Tutoriel	Cognitiviste	Lire	Présentation ordonnée
2.	Véritablement enseigner	Tuteur intelligent	Cognitiviste	Dialoguer	Représentation
3.	Fournir un espace d'exploitation	Hypermédia	Cognitiviste Constructiviste	Explorer	Présentation en accès libre
4.	Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles	Simulation	Constructiviste Cognitiviste	Manipuler, observer	Modélisation
5.	Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Micromonde	Constructiviste	Construire	Matérialisation
6.	Fournir un espace d'échange entre étudiants	Apprentissage collaboratif	Cognitiviste	Discuter	Construction de l'étudiant

#### **2.2.6.1- Type de logiciel : Tutoriel**

Un tutoriel est un outil pédagogique qui peut se présenter sous la forme d'un document écrit sur papier ou multimédia, constitué d'instructions détaillées à suivre pas à pas par l'apprenant. Il aide l'utilisateur novice à se former de manière autonome. Le *tutoriel* est une forme particulière de documentation logicielle. L'apprenant s'en sert pour acquérir le savoir par la *lecture*. La connaissance visée est la *représentation ordonnée*. De Vries lui associe le *cognitivisme*.

### **2.2.6.2 - Type de logiciel : Tuteur intelligent**

On parle de *tuteur intelligent* dans un environnement interactif d'apprentissage avec l'ordinateur. Il s'agit d'un outil capable de : résoudre les problèmes; comprendre le raisonnement (correct ou erroné) de l'apprenant; établir un modèle type de l'étudiant et lui proposer des exercices en fonction de ce modèle. L'apprenant *dialogue* avec l'outil. De Vries le relie au *cognitivisme*.

### **2.2.6.3 - Type de logiciel : Hypermédia**

L'hypermédia vient de l'hypertexte, qui est un document informatisé composé de noeuds reliés entre eux par des liens. La nature de ces noeuds peut être aussi bien textuelle, que visuelle, sonore ou encore audio-visuelle. On parle alors plutôt d'hypermédia dans la mesure où sur un même support se rencontrent plusieurs types de médias. L'apprenant peut s'en servir pour *explorer* une vaste base documentaire. De Vries lui confère le *cognitiviste* et le *constructiviste*.

### **2.2.6.4 - Type de logiciel : Simulation**

Ce type de logiciel a pour but de simuler un phénomène physique complexe, par exemple: chute d'un corps sur un support mou, résistance d'une plateforme pétrolière à la houle, fatigue d'un matériau sous sollicitation vibratoire, usure d'un roulement à billes, etc. Ici l'apprenant manipule et observe. Pour De Vries, ce type de logiciel cadre avec le *cognitivisme* et le *constructivisme*.

### **2.2.6.5 - Type de logiciel : Micromonde**

Il s'agit d'un environnement informatique particulier où l'apprenant est mis dans une situation de grande autonomie. Un exemple de ce type est le célèbre logiciel du système éducatif Français, Cabri-Géomètre, qui est un environnement d'apprentissage de la géométrie, où l'apprenant peut très facilement construire des figures en faisant intervenir toutes sortes de notions comme le parallélisme, la tangence, la trigonométrie, etc. L'apprenant *construit* un objet avec cet outil. De Vries lui associe le *constructivisme*.

### **2.2.6.6 - Type de logiciel : Apprentissage collaboratif**

Avec l'arrivée des TIC, l'on a vu émerger des logiciels comme Moodle, Claroline et Wiki qui proposent des espaces numériques ou virtuels pour favoriser l'apprentissage à distance. Ils intègrent des interactions interpersonnelles et produisent un nouveau mode de travail, basé sur un esprit de communauté dans un esprit collaboratif. Avec cet outil,



l'apprenant a l'opportunité de *discuter* avec ses pairs en temps réel et à distance. De Vries associe à un tel système le *cognitivism*.

Ainsi, la typologie des usages des TIC, adaptée de la typologie de De Vries (2001) (Tableau II), décrit un environnement numérique d'apprentissage dans lequel l'étudiant opère avec plusieurs variables : lire, dialoguer, explorer, manipuler, observer, construire et discuter. Cette typologie va nous permettre d'analyser comment les étudiants universitaires utilisent et appréhendent les TIC, en observant les variables qui font émerger une utilisation différenciée.

### ***2.2.7 Synthèse sur la typologie des usages des TIC***

Une typologie des usages des TIC des étudiants universitaires sert à analyser une nouvelle utilisation pour mieux comprendre leurs utilisations. Parmi les trois grandes catégories de typologies distinguées par des études sur la typologie des usages des TIC en éducation, celle qui s'adapte à notre étude est celle dont les critères de classification sont reliés à l'acte d'enseignement/apprentissage et aux approches cognitiviste et du constructiviste. Ici les différentes variables en interaction dans les situations d'apprentissage intégrant les TIC sont prises en compte. Basque et Lundgren-Cayrol (2002) identifient la typologie de De Vries (2001) comme un bon exemple dans cette catégorie, qui est celle que nous retenons pour mieux définir les usages des TIC des étudiants universitaires du Cameroun. Seules les dimensions cognitiviste et constructiviste de cette typologie de De Vries sont prises en compte dans notre cadre.

Notre travail consistera donc à étudier les usages effectifs des étudiants qui se rapportent aux variables décrivant les usages des TIC contenues dans la typologie adaptée de De Vrie (2001) du Tableau II. La section suivante aborde le concept d'apprentissage et le lien avec l'usage des TIC.

## **2.3 Apprentissage et perspective théorique**

Dans la présente étude, qui porte, entre autres sur l'impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants universitaires, il nous paraît pertinent de comprendre le concept d'apprentissage. Soulignons que les principales théories d'apprentissage sur lesquelles les écrits reviennent concernent les théories behavioriste, cognitiviste, humaniste, transmissive, constructiviste et socioconstructiviste (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001; Dessaint, 1995; Marchand, 1997; Gagnebin, Guignard et Jaquet, 1997). Nous n'étudions pas ici toutes ces théories en lien avec l'apprentissage, mais, la perspective dans laquelle s'insère notre étude est celle du constructivisme selon laquelle l'apprenant est au centre de son apprentissage (Piaget, 1970).

Dans la présente section, le terme apprentissage, l'un des mots clés de la présente étude est d'abord défini. Ensuite est clarifié le rôle de l'apprenant dans la construction de son savoir pour mieux observer, plus loin, l'apport des TIC à l'apprentissage. Nous faisons cas des opérations cognitives observables dans un processus de construction des connaissances, pour mieux comprendre le rôle que peuvent jouer les TIC dans ce processus dans un contexte d'apprentissage avec les technologies. Enfin une conclusion synthèse est faite pour terminer cette section.

### 2.3.1 *Qu'est-ce qu'apprendre?*

L'apprentissage est le fait d'apprendre. L'apprentissage est l'acquisition de nouveaux savoirs ou savoir-faire, c'est-à-dire le processus d'acquisition de connaissances, compétences, attitudes ou valeurs, par l'étude, l'expérience ou l'enseignement (Legendre, 1993). Pour Develay, « *Apprendre est un processus mystérieux par lequel un sujet se transforme et généralement s'enrichit psychologiquement en prélevant de l'information dans son milieu de vie* » (1992, p. 161). Il argumente encore qu'apprendre est « *la capacité pour le sujet à changer de système de représentations* » (pp. 98-99). Quant à Berbaum, il pense qu'« *apprendre c'est établir une relation entre un stimulus et une réponse de telle sorte que, lorsque ce stimulus se présente à nouveau le sujet fournisse à nouveau la même réponse* » (1994, p. 70), qui est une approche behavioriste de l'apprentissage, alors que Giordan (1993) parle plutôt d'un apprentissage réussi qui proviendrait d'une transformation des conceptions initiales du sujet suite à un savoir reçu, qui correspond plutôt à une approche constructiviste de l'apprentissage. Un corollaire qui peut se déduire des définitions de ces auteurs s'énonce par : apprendre c'est passer d'un état d'ignorance à un état de connaissance. Autrement dit, étant donné un sujet **A** jouissant de toutes ses capacités mentales, qui subit ou expérimente un apprentissage sur un objet donné, devient le sujet **A** différent, enrichi de nouvelles connaissances. Nous réécrivons cet énoncé en termes mathématiques ainsi : Le sujet **A** enrichi d'une somme d'apprentissage évolue vers le sujet **A'**, ou encore la formule :

$$A' = \sum f(A)$$

où **f(A)** représente la fonction tributaire des apprentissages expérimentés ou réalisés par le sujet **A** selon une perspective constructive. On observe d'ailleurs dans la littérature une évolution vers une forme pédagogique où l'activité de l'apprenant est davantage prise en compte, à savoir le modèle constructiviste (Poyet, 2006).

### ***2.3.2 Rôle de l'apprenant dans la construction de son savoir***

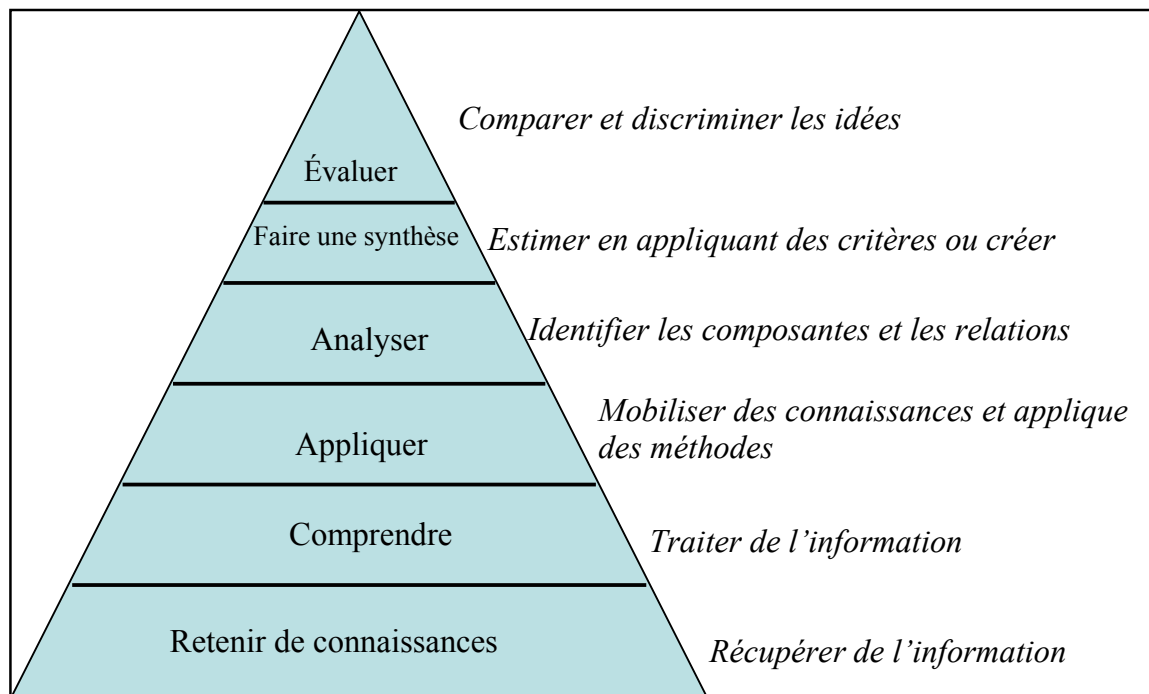
Dans la construction de son savoir, l'apprenant joue un rôle actif. D'ailleurs, pour Piaget l'apprenant n'est pas simplement en relation avec les connaissances qu'il apprend, mais il organise son univers d'apprentissage en s'adaptant au fur et à mesure qu'il apprend (Piaget, 1970). L'apprenant interagit avec son milieu de vie, assimile ce qu'il découvre et s'accommode avec ce milieu. Il y a assimilation lorsqu'un apprenant intègre des données nouvelles en les reliant aux connaissances déjà élaborées qu'il a à sa possession. L'accommodation est une action de l'environnement sur l'apprenant qui provoque des ajustements dans sa manière de réagir, pour prendre en compte ces données nouvelles. Il en découle qu'en contexte d'apprentissage avec les TIC, l'apprenant va assimiler les outils TIC qui participent à l'apprentissage et s'accommoder progressivement avec les environnements numériques de travail rencontrés. L'utilisation des technologies dans le contexte immédiat de l'apprenant peut faciliter la construction de son savoir. En effet, l'apprenant peut désormais à tout moment utiliser un moteur de recherche Internet pour vérifier, confirmer, comprendre, confronter ou ajuster les connaissances qui lui sont présentées en salle de cours. Il s'ensuit que la connaissance n'est plus le seul produit de l'enseignant, mais est davantage le produit de celui qui apprend. Cela induit un modèle d'apprentissage où l'apprenant est au centre de son apprentissage, à savoir le modèle constructiviste (Piaget, 1970). Notre étude s'inscrit dans la perspective de ce modèle bien que nous n'en faisons pas un développement détaillé.

Dans la perspective de Piaget, la pédagogie d'apprentissage est active, l'apprenant joue le rôle d'architecte de ses connaissances. Elle valorise ses activités d'apprentissage en le mettant au centre des pratiques pédagogiques. Autrement dit, la connaissance ne se transmet pas directement mais est aussi le résultat des efforts de l'apprenant. C'est l'apprenant qui construit son savoir (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001). Cela implique une dynamique binaire de l'apprenant: le développement cognitif et le processus du fonctionnement cognitif. Le développement cognitif part de ce que l'on sait déjà. Le processus du fonctionnement cognitif comporte alors une situation d'apprentissage, une phase d'assimilation (analogies, comparaisons, ressemblances et différences avec anciennes connaissances), ensuite arrive un déséquilibre qui va disparaître et faire place au nouvel équilibre qui se crée par une accommodation où la contrainte de la situation oblige le sujet à intégrer les nouvelles connaissances (Gagnebin, Guignard et Jaquet, 1997).

Dans le processus de construction du savoir en vue d'acquérir les connaissances, dans une perspective constructiviste, l'apprenant va conforter son rôle au moyen des opérations cognitives (Tardif, 1992).

### 2.3.3 Opérations cognitives du processus d'acquisition des connaissances

L'activité d'apprentissage de l'étudiant comporte un certain nombre d'opérations cognitives dont le but est d'acquérir les connaissances. Ces opérations cognitives, ajoutées aux acquis de l'étudiant, constituent des outils dont il va s'en servir pour réaliser des tâches académiques demandées (Tardif, 1992). La taxonomie de Bloom (1956) classe ces opérations cognitives en six niveaux comportant plusieurs types d'activités qui vont de l'opération d'apprentissage la plus simple (le bas de la pyramide), à la plus complexe (le haut de la pyramide). Ces niveaux représentent une échelle où chaque échelon contient celui qui le précède. Le principe suivi est celui de la complexité croissante. En 2001, ce classement a été légèrement revu par Lorin Anderson (Figure 1).



**Figure 1**  
**La taxonomie de Bloom (1956) révisée par Lorin (2001)**

Un ensemble de verbes d'action correspond à chacun des niveaux : retenir des connaissances, comprendre, appliquer, analyser, faire une synthèse et évaluer

#### 2.3.3.1 Retenir des connaissances

L'apprenant observe et se souvient de l'information. Les activités peuvent porter sur des opérations telles que: définir, décrire, associer, ordonner, retenir, nommer, noter, répéter.

### ***2.3.3.2 Comprendre le sens littéral du message***

L'apprenant comprend l'information et en saisit le sens. Les activités associées à ce niveau sont: changer, classifier, définir dans ses propres mots, discuter, expliquer, donner des exemples, traduire.

### ***2.3.3.3 Appliquer un principe***

L'apprenant utilise l'information et applique des méthodes appropriées. Les activités à réaliser sont: appliquer, calculer, construire, pratiquer

### ***2.3.3.4 Analyser un ensemble complexe***

L'apprenant voit des modèles et organise les parties et les relations. On y retrouve les activités telles que: analyser, évaluer, catégoriser, comparer, conclure, critiquer, poser un diagnostic différencier.

### ***2.3.3.5 Faire une production personnelle, une synthèse***

L'apprenant créer, utilise des idées pour en créer de nouvelles. Les activités consistent à: assembler, composer, créer, améliorer, synthétiser.

### ***2.3.3.6 Évaluer sa production ou celle d'autrui***

L'apprenant se lance à un exercice qui consiste à comparer et à discriminer les idées. Les activités en jeu sont : évaluer, argumenter, choisir, certifier, critiquer, décider, déduire, défendre, distinguer, évaluer, recommander.

### ***2.3.3.7 Lien entre le cognitivisme et la taxonomie de Bloom***

Selon la théorie cognitiviste, l'apprentissage se définit aussi par la prise en compte des connaissances antérieures de l'apprenant. Autrement dit, les apprenants sont amenés à insérer les nouvelles connaissances dans des structures cognitives acquises préalablement (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001). Cela s'apparente au principe de la taxonomie de Bloom qui repose sur l'idée que l'apprenant accède à un niveau donné de la pyramide s'il est capable d'exécuter les opérations correspondant au niveau inférieur. Par exemple, la capacité d'évaluer qui représente le plus haut niveau hiérarchique dans cette taxonomie cognitive, n'est possible que si l'apprenant est en mesure de détenir les informations nécessaires, de les comprendre, de les appliquer, de les analyser, de les synthétiser, pour finalement les évaluer. Il y a donc un lien étroit entre le cognitivisme et la taxonomie de Bloom. Henri et Lundgren-Cayrol soulignent

d'ailleurs que l'apprentissage est complet si et seulement si les nouvelles structures sont intégrées dans les structures antérieures.

Les différents verbes d'action qu'on retrouve à chaque niveau de la pyramide de la taxonomie permettent non seulement d'identifier précisément une opération cognitive d'apprentissage, mais peuvent aussi spécifier une activité d'apprentissage avec les TIC. Autrement dit, l'apprenant pourra faire usage des TIC pour réaliser les activités identifiées à chaque niveau de la pyramide. Il s'agira plus tard d'identifier les opérations cognitives sollicitées lors des activités d'apprentissage avec les TIC. Examinons à présent l'apport des TIC à l'apprentissage.

#### ***2.3.4 Apport des TIC à l'apprentissage dans la perspective constructiviste***

Les TIC offrent de nombreuses possibilités d'apprentissage à l'étudiant. Les TIC, dans leurs fonctions transversales, peuvent s'employer dans des systèmes éducatifs basés sur les grandes théories d'apprentissage élaborées il y a des dizaines d'années, comme ceux orientés sur l'apprentissage dans l'action (Dewey, 1938), sur la construction de la connaissance (Piaget, 1970) ou encore sur l'apprentissage au sein du processus interactif (Vygotsky 1978). Plusieurs auteurs font un lien entre la théorie constructiviste et l'apprentissage avec les TIC (Caws, 2005 ; Henri & Lundgren-Cayrol, 2001 ; Poyet, 2006), et de nombreux écrits font cas de l'influence des TIC sur l'apprentissage.

Pour Dias (1999) et plusieurs autres auteurs (Bailey, 1997; Dockstader, 1999 ; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001 ; Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997), les TIC doivent dépasser le cadre de la spécialisation dans les départements d'informatique des facultés de sciences, et école d'ingénierie pour un usage transversal et généralisé dans les campus. De cette façon l'impact des TIC serait sans doute plus visible et perceptible.

Quant à Rouet, il voit un développement spontané de nouvelles compétences de l'étudiant lorsqu'il dit que les TIC « *sont intrinsèquement porteurs de nouvelles opportunités d'apprentissage, de par les nouveaux modes d'accès à l'information qu'ils proposent (...). En intégrant l'usage de ces systèmes dans les pratiques pédagogiques, on permettrait aux étudiants de développer spontanément de nouvelles compétences de lecture, compréhension, recherche et production d'informations* » (2000 : p.9).

Dockstader voit une présence des TIC qui vise l'amélioration de l'apprentissage lorsqu'il dit que : « *l'intégration est l'incorporation des technologies de manière à accroître l'apprentissage des élèves* » (1999, p.73).

Mais Pouts-Lajus et Riché-Magnier font néanmoins une mise en garde pertinente relative à la construction des connaissances individuelles, qui ne doit pas dépendre uniquement de cette expansion des TIC en éducation. Ils font observer que « *la vogue actuelle du multimédia et d'Internet ne doit pas faire oublier que la construction des connaissances individuelles exige d'autres moyens que la simple navigation libre dans une base d'information, fût-elle hypermédia, ou que l'échange de messages électroniques, fût-ce via un réseau planétaire* » (1997, p.8).

Barrette (2004), dans une étude sur une méta synthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement, recense un certain nombre de variables qui se rapportent à l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants à savoir : les résultats scolaires, les opérations cognitives complexes, la motivation, les attitudes et l'intérêt dans les études, la préparation au marché du travail, l'assistance aux étudiants présentant des difficultés d'apprentissage. Ces variables peuvent servir à qualifier d'une part, les expériences que les étudiants ont de l'usage des TIC pour apprendre dans leurs cours et, d'autre part, les effets de ces TIC observés sur leur apprentissage.

L'analyse de ces auteurs nous permet de mieux appréhender le discours qui fait l'association entre l'originalité des TIC et leur capacité à faciliter l'apprentissage. Ce renforcement du discours lié aux TIC est un point commun que nous partageons également avec d'autres écrits. Par exemple l'OCDE<sup>28</sup> (2006) relève que même si les TIC n'ont pas encore révolutionné la salle de classe, elles modifient déjà bel et bien l'expérience d'apprentissage des étudiants en atténuant certaines contraintes liées au temps et à l'espace et en facilitant l'accès à l'information (revues en ligne et livres informatiques, portails étudiants, etc.). Il s'agit là des résultats positifs qu'il convient de ne pas minimiser.

### ***2.3.5 TIC et habiletés de l'étudiant dans la construction du savoir***

À l'Université de Yaoundé 1, l'environnement de travail de l'étudiant n'est pas privé des TIC ; bien au contraire, la vulgarisation des usages des TIC est de plus en plus une priorité des autorités de l'université. N'y a-t-il pas cependant des habiletés qui se développent chez l'étudiant lors de son apprentissage avec les TIC qui n'auraient pas lieu sans elles ? Plusieurs recherches apportent une réponse à cette question. Le CSE<sup>29</sup> (2000) recense trois types d'habiletés que les étudiants sont susceptibles de développer par les TIC : les habiletés acquises lors de la familiarisation avec les TIC, les habiletés acquises lors de l'utilisation des TIC comme moyen d'apprentissage et les habiletés acquises lors de l'utilisation des TIC

<sup>28</sup> Organisation pour la Coopération et le Développement Économique

<sup>29</sup> CSE ou Conseil Supérieur de l'Éducation du Québec

comme soutien à l'apprentissage. En 1998, Grégoire et Laferrière observent que, parce que, lors d'un travail avec les TIC, l'étudiant est appelé à repérer de l'information, à juger de sa valeur, à l'ordonner, à écrire, à calculer et à faire des plans, alors il développe une habileté liée forcément à l'usage des TIC. Ainsi les TIC obligent l'étudiant à l'action qui aboutit à un savoir-faire nouveau. D'ailleurs, Tardif (1992, 1996) et Désilets (2001) le soulignent encore bien lorsqu'ils démontrent qu'une des conditions nécessaires pour que les TIC participent à la construction du savoir de l'étudiant est qu'il soit actif avec ces outils technologiques dans son apprentissage. Cependant, les habiletés intellectuelles acquises au moyen des TIC peuvent-elles assurer pour autant de meilleurs résultats académiques aux étudiants ? La section suivante nous en dit davantage.

### ***2.3.6 Amélioration des résultats académiques des étudiants grâce aux TIC***

Le Centre de recherche CARET (2005) a fait une étude comparée des centaines de recherches américaines pour mesurer les effets de l'utilisation des TIC sur les apprenants et leurs apprentissages. Se basant sur les résultats de ces recherches, Barrette (2005) identifie plusieurs résultantes de l'effet des TIC sur l'apprentissage (Figure 2).



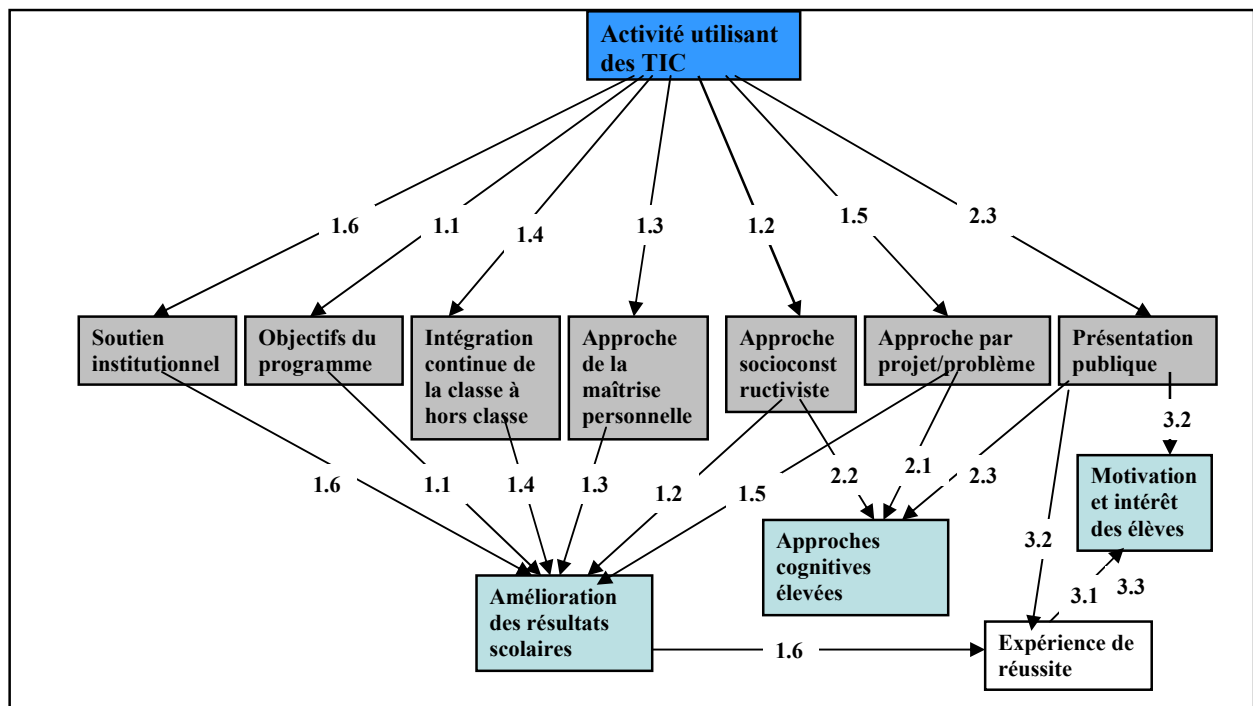
**Tableau III**  
**Résultantes de l'effet des TIC pour apprendre (Barrette, 2005)**

<p>1. Les TIC <b>améliorent les résultats académiques</b> quand le dispositif d'enseignement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. soutient directement les objectifs du programme d'études qui sont évalués</li> <li>1.2. offre aux étudiants des possibilités de collaboration</li> <li>1.3. s'ajuste aux capacités de l'étudiant et à son expérience antérieure et fournit une rétroaction au sujet de ses résultats et ses progrès dans l'application</li> <li>1.4. s'intègre aux activités pédagogiques courantes</li> <li>1.5. présente aux étudiants des moyens de conception et de mise en place de projets qui dépassent le contenu du programme d'études</li> <li>1.6. est utilisé dans des établissements qui soutiennent l'utilisation de la technologie</li> </ul> <p>2. Les TIC permettent le <b>développement des opérations cognitives d'ordre supérieur</b> quand :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. on enseigne aux étudiants à appliquer le processus de résolution des problèmes et qu'on leur donne des occasions d'appliquer la technologie à la recherche de solutions</li> <li>2.2. les étudiants travaillent dans des communautés d'apprentissage à l'aide des technologies pour résoudre des problèmes</li> <li>2.3. les étudiants emploient des outils de présentation, de communication et d'autres outils logiciels pour créer, traiter, présenter, éditer et partager des résultats de recherches</li> </ul> <p>3. Les TIC <b>améliorent la motivation et l'intérêt</b> quand les étudiants emploient des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. logiciels informatiques qui adaptent les problèmes et ajustent la difficulté des tâches pour maximiser leur expérience de réussite</li> <li>3.2. applications pour produire, présenter et partager leur travail avec des pairs</li> <li>3.3. applications ludiques pour développer des habiletés et des connaissances de base</li> </ul>
---

Le tableau III ci-dessus comporte trois catégories, regroupant chacune la résultante de l'effet des TIC sur l'apprentissage : Amélioration des résultats académiques, Développement des opérations cognitives d'ordre supérieur, et Amélioration de la motivation et l'intérêt des étudiants. Dans ce tableau, Barrette décrit dans chaque catégorie les différentes utilisations des TIC qui ont permis aux étudiants d'améliorer leur apprentissage.

La figure 2 montre les liens entre ces trois catégories qui résultent de l'impact des TIC sur l'apprentissage (amélioration des résultats scolaires, opérations cognitives d'ordre supérieur, motivation et intérêt des étudiants) dégagés par Barrette. Les liens sont représentés

sous forme de flèches et portent des numéros catégorisant les activités utilisant les TIC inscrites dans le tableau III ci-dessus.



**Figure 2**  
**Activités utilisant des TIC et impact sur les apprentissages (Barrette, 2005)**

La figure 2 laisse observer qu'une activité d'apprentissage utilisant les TIC (cadran de départ) basée sur une approche d'apprentissage ou sur certaines conditions (cadrans en gris) aboutit toujours à un effet positif chez l'étudiant (cadrans verts). Par exemple, une activité d'apprentissage basée sur les TIC qui offre aux étudiants des possibilités de collaboration, reflète une approche socioconstructiviste, et produit chez eux une amélioration de leurs résultats académiques ou développe leurs opérations cognitives élevées. Il s'agit là pour cet exemple, d'une valeur ajoutée des TIC visible et mesurable chez les étudiants.

Comme l'ont démontré les auteurs plus haut, la présence des TIC au sein du campus devrait soutenir l'apprentissage puisqu'en effet, leur intégration dans la pédagogie vise d'abord l'amélioration des apprentissages des étudiants. Autrement dit, rien ne sert d'intégrer les TIC au campus si ce n'est pour créer une résultante significative, réelle et mesurable (Karsenti, 2006). Et comme l'ont fait ces différents chercheurs, nous souhaiterions renforcer les assertions qui sont faites sur les TIC et l'apprentissage dans le contexte africain. Ainsi, nous n'établissons pas seulement de lien de cause à effet entre la simple utilisation des TIC pour apprendre et l'acquisition de connaissances par l'étudiant. Nous voulons, en décrivant

les activités pédagogiques reliées à l'utilisation des TIC chez les étudiants à l'UY1, analyser de manière approfondie l'influence des technologies sur les apprentissages d'étudiants.

### ***2.3.7 Conclusion et cadre théorique sur l'apprentissage***

L'activité d'apprentissage à laquelle est soumis l'étudiant au moyen d'opérations cognitives, dans une approche constructiviste, l'amène à acquérir des connaissances. Les études de nombreux chercheurs ont révélé que si l'étudiant fait usage des TIC dans le processus d'acquisition de connaissance, la résultante sera très significative. Une étude a recensé trois types d'habiletés: les habiletés acquises lors de la familiarisation avec les TIC, les habiletés acquises lors de l'utilisation des TIC comme moyen d'apprentissage et les habiletés acquises lors de l'utilisation des TIC comme soutien à l'apprentissage (CSE, 2000). Ensuite Barrette (2005) identifie trois résultantes de l'effet des TIC sur l'apprentissage : l'amélioration des résultats académiques, le développement des opérations cognitives d'ordre supérieur, et l'amélioration de la motivation et l'intérêt des étudiants.

La taxonomie de Bloom (1956), révisée par Lorin (2001), nous semble un meilleur outil de classification des activités d'apprentissage. Il s'agira alors d'associer à chaque verbe d'action reflétant une activité d'apprentissage, une catégorie de TIC. Autrement dit, chaque catégorie des TIC est liée à un verbe d'action pris dans la taxonomie de Bloom.

Ainsi les trois résultantes de l'effet des TIC sur l'apprentissage de Barrette (2005) et la taxonomie de Bloom (1956), révisée par Lorin (2001), nous servent de cadre pour mieux comprendre, dans une perspective constructiviste, l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais.

La motivation de l'étudiant peut aussi jouer un rôle prépondérant dans le processus de soutien à l'apprentissage. La section suivante nous amène à la découverte du concept de la motivation.

## **2.4 Construits de la motivation**

Les écrits révèlent de nombreuses théories de la motivation, et nous n'avons pas la prétention de les évoquer toutes dans cette section. Nous relevons ici quelques définitions qui sont apparues comme importantes dans le contexte de notre étude.

### ***2.4.1 Motivation académique***

Selon différentes théories de psychologie sociale de la motivation (Pelletier & Vallerand, 1993; Viau, 1997), les raisons de l'engagement d'une personne, donc celui de l'étudiant, peuvent dépendre, entre autres, des buts liés à sa réussite et de la manière dont elle

s'estime être la cause de ses propres actions. Myers et Lamarche (1992) définissent la motivation comme l'ensemble des facteurs qui : 1) incitent à l'action (l'intensité de la motivation), et 2) dirigent cette action (l'activité vers laquelle cette envie d'agir est dirigée). Cette description de la motivation va dans le sens de la compréhension de Viau, qui définit « *la motivation comme un phénomène: a) dynamique, c'est à dire qui change constamment, b) dans lequel interagissent les perceptions de l'élève, ses comportements et son environnement, c) qui implique l'atteinte d'un but. (...) la motivation ne se trouve donc pas seulement dans l'objet d'apprentissage, mais (...) dans les conditions au sein desquelles se déroule l'apprentissage et dans les perceptions que l'élève a de l'activité pédagogique qui lui est proposée* » (2003, p.7). Ainsi les processus motivationnels se situent au sein de l'approche socio-cognitive, puisque, comme le souligne Viau, cette approche « *fonde l'étude des phénomènes humains sur l'interaction qui existe entre les comportements d'une personne, ses caractéristiques individuelles et l'environnement dans lequel elle évolue* » (1994, p.27). Le socio-cognitivisme accorde une grande importance à l'interprétation de la situation, aux déterminants cognitifs et affectifs de la motivation et enfin aux conditions contextuelles (Viau, 1994). Pour Legrain (2003), la motivation est forcément liée à un mobile, à un projet, à un succès recherché. Il ajoute que la motivation est dans la personnalité, on l'a ou on ne l'a pas. Autrement dit, il y a incontestablement un motif qui pousse l'étudiant à apprendre. La motivation académique, vécue par l'étudiant est de manière générale la composante ou le processus qui règle son engagement dans une action ou dans une expérience académique (Tardif, 1992). Elle peut se manifester par le déploiement d'une énergie sous divers aspects tels que l'enthousiasme, l'assiduité, la persévérance. Comme le souligne Karsenti (1999), la motivation est un construit hypothétique qui représente des processus physiologiques et psychologiques. Il ajoute qu'elle représente des forces d'origine interne et externe selon des situations et des contextes dirigés ou non par un but, qui peuvent influencer un individu sur le plan cognitif, affectif ou comportemental. Chez l'étudiant, cette énergie canalisée par la soif de réussir son parcours académique, incite à l'action, est portée vers un engagement à apprendre, à découvrir et à acquérir de nouvelles connaissances. Nous examinons d'abord les éléments qui caractérisent la motivation, puis l'impact que les TIC peuvent avoir sur elle.

#### ***2.4.2 Caractéristiques de la motivation***

Il y a des facteurs externes en provenance des parents, de l'enseignant ou de l'ambiance dans la salle de classe qui déterminent la motivation. Pelletier et Vallerand (1993) mentionnent parmi ces facteurs les récompenses, le type de tâche, ou l'évaluation donnée aux

étudiants. Quant à Eccles et Wigfield (2002), ils relèvent que ce n'est pas toujours uniquement pour des raisons académiques que les étudiants se fixent des buts d'apprentissage, mais aussi parfois pour des aspects de responsabilité dans la société. C'est-à-dire, un étudiant, dès son inscription à un programme de formation initiale, peut avoir des ambitions de jouer plus tard un rôle dans la société comme celui de médecin, enseignant, ingénieur, ou directeur, ministre, homme ou femme politique, etc. Cependant la carence de motivation d'origine externe ou interne augmente les risques d'échec. D'ailleurs, le manque de motivation est l'une des causes principales de l'absentéisme, de l'obtention de mauvaises notes et de l'abandon scolaire (Karsenti, 1999). Legrain (2003) affiche les résultats de Mingat de l'Institut de Recherche en Economie de l'Education de Dijon, qui a tenté de définir, lors d'une vaste étude, l'importance de différents facteurs sur la réussite scolaire. En effet, d'après ces résultats, on connaîtrait aujourd'hui 70% des causes de la variation de la réussite. 50% des variations de cette réussite sont attribués aux caractéristiques propres de l'étudiant. Les 20% connus restants se répartissent entre 5% liés aux questions de logistique et de moyens et 15% à l'effet maître, dans lequel, semblerait-il, se trouveraient la motivation des apprenants et aussi celle des formateurs. Legrain (2003) ressort aussi un certain nombre de résultats relatifs à la motivation à apprendre, à savoir que :

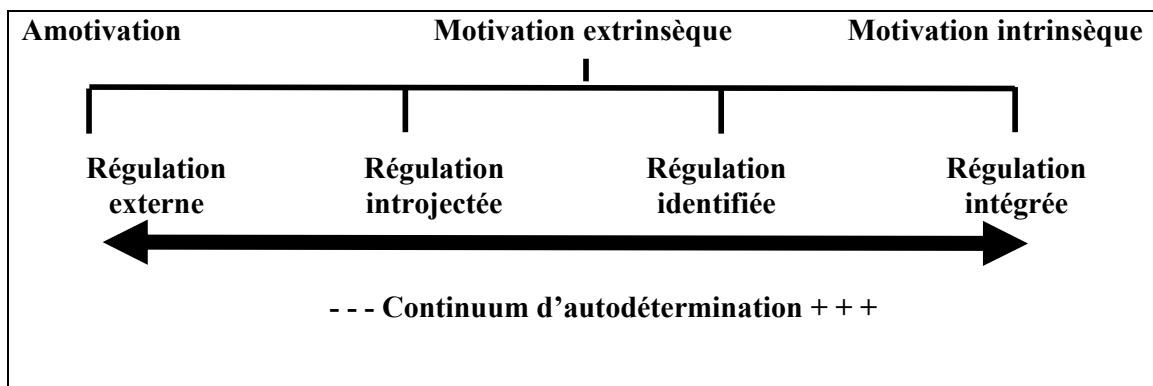
- le poids de la motivation est très fort sur la réussite,
- la motivation est indispensable pour réussir,
- la motivation est parfois ramenée à l'idée de projet,
- la motivation, c'est dans la personnalité, on l'a ou on ne l'a pas,
- il suffit d'avoir des motifs, pour être motivé.

L'on s'aperçoit bien, au regard de ces études, que la motivation est indispensable dans tout processus d'apprentissage, étant entendu qu'elle vient toujours justifier la raison d'apprendre.

Les psychologues Myers et Lamarche (1992) rejoignent les autres auteurs en proposant deux définitions de la motivation : 1) motivation intrinsèque, qui est un désir de réaliser un comportement pour son propre compte et pour être efficace ; 2) motivation extrinsèque, qui est un désir de réaliser un comportement pour obtenir une récompense promise ou par crainte d'une punition. Mais selon Deci et Ryan (1985,1991), il peut ne pas y avoir de motivation intrinsèque ni de motivation extrinsèque, c'est-à-dire qu'un sujet peut être résigné et ne perçoit aucun lien entre l'action qu'il mène et son résultat ; on parle alors d'amotivation.

Il ressort clairement que chacune de ces définitions répond aux mobiles académiques des étudiants universitaires camerounais. En effet, en vivant dans des conditions d'emploi, de

santé et de besoins élémentaires précaires, ne sont-ils pas astreints soit à travailler pour réussir à tout prix afin de gagner leur pain, soit à travailler pour éviter le sort de la misère ambiante? L'étudiant universitaire de Yaoundé qui s'inscrit dès la première année dans une filière embrasse un certain nombre d'unités d'enseignement. Comme l'affirment Careau et Fournier (2002), la manière dont cet étudiant se perçoit et perçoit le contexte dans lequel il s'en va étudier détermine sa motivation qui, d'après eux, est influencée par trois types de perception : la perception de la valeur d'une activité comme le cours, l'exercice ou les travaux pratiques, ensuite la perception de sa compétence à l'accomplir et enfin la perception du contrôle qu'il possède sur son déroulement et ses conséquences. Careau et Fournier rejoignent en fait la théorie de la motivation de Deci et Ryan (1985,1991) qui est aussi soutenue par d'autres chercheurs en éducation comme Vallerand, Blais, Brière et Pelletier (1989), Karsenti (1999). En effet, selon Deci et Ryan, tout ce qui est susceptible d'influencer les sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation, aurait un impact sur la motivation d'un étudiant.



**Figure 3**  
**Schématisation de la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000)**

La figure 3 récapitule la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1991, 2000). Cette théorie distingue trois grandes fonctions : la motivation intrinsèque, la motivation extrinsèque et l'amotivation, que nous avons évoquées plus haut. Nous présentons brièvement les éléments constitutifs de cette théorie selon les postulats de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000).

#### **2.4.2.1 Régulation intégrée**

Lorsque les étudiants s'engagent dans les activités académiques parce qu'ils les considèrent comme quelque chose de cohérent avec leurs valeurs et leurs besoins, l'on parle de motivation extrinsèque intégrée.

#### **2.4.2.2 Régulation identifiée**

Quand les étudiants sont mêlés dans des tâches académiques qu'ils pensent trop importantes pour atteindre des buts personnels, il s'agit d'une motivation extrinsèque identifiée.

#### **2.4.2.3 Régulation externe**

Très souvent aussi, certains étudiants se sentent obligés de s'engager dans une activité académique parce qu'il se pointe à l'horizon une récompense, une contrainte sociale ou un besoin matériel. Il y a là une régulation externe. Cela relève du domaine de la motivation non autodéterminée.

#### **2.4.2.4 Régulation introjectée**

Parfois aussi, à cause de pressions internes comme la culpabilité, l'étudiant décide de réaliser une activité académique. L'on identifie cela de régulation introjectée, qui est aussi une motivation non autodéterminée.

#### **2.4.2.5 Continuum d'autodétermination**

L'amotivation est le niveau zéro, le niveau le moins autodéterminé, alors que la motivation intrinsèque représente le niveau le plus autodéterminé. Les régulations *externe*, *introjectée*, *identifiée* et *intégrée*, énumérées par ordre de grandeur d'autodétermination sont intermédiaires d'un extrême à l'autre (Ryan & Deci, 2000). Autrement dit, elles représentent un ensemble d'états entre lesquels le passage de l'étudiant est continu: un continuum d'autodétermination.

Notons aussi que le sentiment d'autodétermination de l'étudiant correspond à ses habiletés et attitudes lui permettant d'agir directement sur sa formation en effectuant des choix non influencés par des agents externes indus (Wehmeyer, 1996). Ce sentiment, selon le contexte, peut avoir un impact positif ou négatif sur le développement de la motivation académique de l'étudiant (Karsenti, 1999).

Le sentiment de compétence fait référence aux croyances qu'un étudiant va entretenir à propos de ses capacités à organiser, exécuter et gérer les actions requises en situations d'apprentissage ou professionnelle (Bandura, 1995). Le sentiment de compétence chez l'étudiant est donc une des dimensions du concept de soi, c'est-à-dire de la représentation qu'il a de son aptitude face à une activité donnée. Les événements ou facteurs contextuels qui vont aider l'étudiant à se sentir compétent augmenteront sa motivation autodéterminée (Karsenti, 1999).

### ***2.4.3 Lien entre la motivation et l'usage pédagogique des TIC***

Plusieurs études montrent que les TIC impulsent la motivation en apprentissage. Les recherches les plus citées relatives aux aspects motivationnels de l'apprentissage appuyé par les TIC sont, comme le mentionnent par ailleurs Karsenti, Brodeur, Deaudelin, Larose et Tardif (2002) : 1) davantage axées sur le fait de travailler avec un nouveau support ou médium (Fox, 1988 ; Karsenti, 1999), 2) les possibilités d'une plus grande autonomie pour l'apprenant (Williams, 1993 ; Viens et Amélineau, 1997 ; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001), 3) la nature de l'apprentissage plus individualisé (Relan, 1992), et enfin 4) les possibilités d'une rétroaction régulière et plus rapide (Wu, 1992 ; Karsenti, Fortin, Larose et Clément, 2002).

D'après la théorie de l'évaluation cognitive de Deci et Ryan (2000), la motivation d'un individu est principalement influencée par ses besoins d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. Ainsi, en nous appuyant sur cette théorie, l'intégration des TIC dans les apprentissages des étudiants universitaires pourrait favoriser leur motivation s'il se sentent plus autodéterminés (s'ils en perçoivent la valeur pour le cours, l'exercice ou les travaux pratiques), s'ils se sentent plus compétents (s'ils en perçoivent de nouvelles aptitudes acquises), ou encore si le fait d'apprendre avec les TIC augmente leur sentiment d'affiliation (s'ils perçoivent qu'ils appartiennent à une catégorie sollicitée d'étudiants). Comme nous l'avons dit plus haut, les étudiants à l'UY1 apprennent dans un environnement comportant quelques usages pédagogiques des TIC. Les TIC sont de plus en plus présentes parmi leurs outils didactiques, même si les usages restent encore informels. Autrement dit, leurs usages ne sont pas encore systématiques dans les programmes, mais la réalité est qu'elles sont de plus en plus incontournables. Peut-on dire que leurs sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation sont plus favorisés qu'avant les usages des TIC? Ou encore les usages des TIC dans l'apprentissage à UY1 seraient-ils susceptibles de soutenir le développement d'une motivation académique plus importante chez eux? Autrement dit,



comment l'intégration des TIC dans l'environnement d'apprentissage des étudiants favoriserait-elle davantage leur motivation académique, et par là, leur succès ?

Ces sont ces interrogations qui ont suscité cette étude, au cours de laquelle, en menant une enquête auprès des étudiants de l'UY1, nous visons à trouver des réponses, et mieux apprécier l'hypothèse selon laquelle l'usage pédagogique des TIC favorise le développement de la motivation académique des étudiants universitaires du Cameroun.

#### ***2.4.4 Synthèse des construits de la motivation***

Des définitions de la motivation des auteurs, nous déduisons que la motivation dans un contexte académique est un ensemble de facteurs qui incitent l'étudiant à s'engager dans l'apprentissage des cours ; ces mêmes facteurs le dirigent dans l'accomplissement du processus d'apprentissage. Dans un processus d'apprentissage, la motivation est indispensable puisqu'elle justifie la raison d'apprendre. D'après la théorie de l'évaluation cognitive de Deci et Ryan (1991, 2000, 2002), tout ce qui est susceptible d'influencer les sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation, aurait un impact sur la motivation d'un étudiant.

Cette théorie de Deci et Ryan nous sert de cadre pour observer si, avec les TIC, les étudiants universitaires se sentent plus autodéterminés (s'ils en perçoivent la valeur pour le cours, l'exercice ou les travaux pratiques) ou moins autodéterminés (s'ils ne perçoivent aucun lien entre les actions qu'ils mènent et leurs résultats), s'ils se sentent plus compétents (s'ils en perçoivent de nouvelles aptitudes acquises), ou encore si le fait d'apprendre avec les TIC augmente leur sentiment d'affiliation (s'ils perçoivent qu'ils appartiennent à une catégorie sollicitée d'étudiants).

## **2.5 Questions et objectifs de l'étude**

Au terme du chapitre sur la problématique et de la recension des écrits, nous précisons dans cette section les questions et les objectifs de la recherche.

### ***2.5.1 Questions de recherche***

La question principale de l'étude déduite du développement du chapitre sur la problématique est énoncée comme suit:

Quelles sont les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique chez les étudiants universitaires camerounais ?

Comme nous l'avons souligné plus haut, cette question principale peut être étudiée de plusieurs manières. Quatre axes font l'objet de notre analyse dans le cadre de cette recherche, à savoir : 1- Les usages des TIC d'étudiants universitaires camerounais; 2-Les perceptions des étudiants sur l'usage des TIC dans leur formation; 3-L'impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants universitaires camerounais; 4- L'impact des TIC sur la motivation académique d'étudiants universitaires en apprentissage: le cas d'un cours d'eLearning à l'Université de Yaoundé 1.

Ces orientations nous amènent à formuler précisément quatre questions spécifiques de recherche:

- 1- Quels sont les usages des TIC des étudiants universitaires camerounais ?
- 2- Quelles sont les perceptions des étudiants sur l'usage des TIC dans leur formation ?
- 3- Quel est l'impact des technologies sur les apprentissages de ces étudiants ?
- 4- Quel est l'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants ?

### ***2.5.2 Objectifs de recherche***

Une question de recherche reformulée sous une forme affirmative est un objectif à atteindre. Ainsi les quatre questions spécifiques de recherche ci-dessus mentionnées sont étroitement liées aux objectifs de recherche rattachés à l'objectif général de recherche que nous rappelons ci-après.

#### ***2.5.2.1 Objectif général de recherche***

Cette étude vise à mieux comprendre les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique chez les étudiants universitaires camerounais.

#### ***2.5.2.2 Objectifs spécifiques de recherche***

Les objectifs spécifiques s'énoncent comme suit :

- 1- Dresser un portrait des usages des TIC des étudiants universitaires camerounais
- 2- Identifier les perceptions que les étudiants ont des usages des TIC dans leur formation
- 3- Analyser l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais
- 4- Mesurer l'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires

## 2.6 Synthèse des principales dimensions conceptuelles de la recherche

Cette section avait pour but de présenter les principales dimensions conceptuelles examinées dans l'étude en établissant le lien avec leur provenance théorique.

Le tableau IV présente une synthèse des dimensions conceptuelles de la recherche en lien avec les éléments pertinents du cadre théorique.

**Tableau IV**  
**Synthèse des dimensions conceptuelles liées au cadre théorique**

Dimensions conceptuelles	Cadre théorique
Usages des TIC <ul style="list-style-type: none"> <li>- lire, dialogue, explorer, manipuler, observer, construire et discuter</li> </ul>	Typologie de De Vries (2001)
Apprentissage ( <i>perspective cognitiviste</i> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retenir des connaissances, comprendre, appliquer, analyser, produire, faire une synthèse, évaluer</li> </ul> TIC et apprentissage ( <i>perspective constructiviste</i> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Améliorer les résultats académiques</li> <li>- Développer les opérations cognitives</li> <li>- Améliorer la motivation et l'intérêt des étudiants</li> </ul>	Bloom (1956) révisée par Lorin (2001)  Barrette (2005)
Autodétermination académique <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amotivation</li> <li>- Motivation extrinsèque</li> <li>- Motivation intrinsèque</li> </ul>	Deci et Ryan (1985, 1991, 2000)

Le tableau IV présente les différentes dimensions conceptuelles de la recherche. Les sens des termes clés ont été d'abord précisés, ensuite les écrits sur les typologies des usages des TIC, ainsi que sur l'impact des TIC sur l'apprentissage et la motivation académique ont été examinés. Ce qui a permis, avec les recherches de De Vries (2001), de Barrette (2005), de Bloom (1956) et de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000), de circonscrire un cadre théorique de notre étude.

En effet, cette étude vise à tracer un portrait des usages des TIC d'étudiants universitaires camerounais et à identifier les perceptions qu'ils en ont quant à leur utilisation dans leur formation académique. Une typologie adaptée à ces deux objectifs est celle centrée

sur les usages des TIC qui sont fonctions du type de logiciel utilisé et de théories de l'apprentissage sous-jacentes. Autrement dit la typologie élaborée par De Vries (2001) a été adoptée, elle met en effet en exergue plusieurs variables (lire, dialogue, explorer, manipuler, observer, construire et discuter) qui s'opèrent avec les TIC dans un contexte d'apprentissage.

Pour mieux circonscrire l'apport des TIC à l'apprentissage, il a été nécessaire de nous orienter vers une perspective constructiviste, soutenue d'abord par la description d'activités d'apprentissage qui nous a conduit à la taxonomie cognitive de Bloom (1956) révisée par Lorin (2001). Cette taxonomie constituée des verbes d'action précise des opérations cognitives d'apprentissage et spécifie des activités d'apprentissage liées aux TIC. Elle permet de vérifier si les TIC ont un lien avec l'acquisition du savoir visé par le cours chez des étudiants camerounais, soutenue par les résultats de Barrette (2005) sur les effets des TIC sur l'apprentissage (amélioration des résultats académiques, développement des opérations cognitives, amélioration de la motivation et l'intérêt des étudiants). Ces résultats de Bloom et de Barrette nous ont en effet servi de balises pour mieux comprendre les influences des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais.

La présente étude examine l'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires, la littérature ayant révélé que les sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation, influencent la motivation d'un étudiant. La théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000) a permis de mieux cerner le concept de la motivation. En effet, avec les TIC, si les étudiants universitaires camerounais perçoivent la valeur pour le cours, l'exercice ou les travaux pratiques, s'ils perçoivent de nouvelles aptitudes acquises, alors les TIC auraient impulsé leur motivation académique. Cette théorie, en définitive, nous permet de mieux comprendre l'impact des TIC sur la motivation académique.

Le chapitre qui suit porte sur la méthodologie qui va illustrer le cheminement cohérent et organisé de notre étude sur le terrain.

## CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre est consacré à la méthodologie de recherche. *« Dans la planification de la méthodologie, un chercheur lie ces points de vue et ces perspectives aux techniques de travail employées. Cet ensemble doit former un tout cohérent et ordonné : les décisions méthodologiques découlent des postures épistémologiques et théoriques »* (Karsenti & Savoie-Zajc, 2004, p.276). Ici, nous justifierons d'abord le choix d'une méthodologie de type mixte en fonction des objectifs de la recherche. Nous présenterons ensuite les principales étapes de réalisation de la recherche ainsi que la constitution de l'échantillonnage. Nous décrirons ensuite les méthodes et les instruments de collecte des données. Nous exposerons le traitement des données quantitatives et qualitatives, qui sera suivi de la section sur la déontologie et formulaires de consentement. Une synthèse des objectifs et de la méthodologie ainsi qu'une présentation de quelques forces et limites de la méthodologie, termineront le chapitre.

### 3.1 Type de recherche effectuée

D'après Rousseau (1996), le choix d'une approche de recherche traduit une démarche ou une manière d'être et de faire qui s'accorde avec ce que le chercheur estime être juste dans les rapports qu'il doit entretenir avec la situation réelle. Par le passé plusieurs chercheurs ont milité contre la démarche mixte en méthodologie de recherche, en préconisant l'utilisation d'approche qualitative ou de l'approche quantitative, afin de mieux comprendre le problème étudié. Parmi eux, on retrouve, entre autres, Smith et Heshusius (1986), Firestone (1987), Guba et Lincoln (1994). Par contre, au cours de ces dernières années, d'autres chercheurs comme Behrens et Smith (1996), Rousseau (1997) et Karsenti et Savoie-Zajc (2000) ont commencé à s'intéresser à l'approche mixte de recherche en plaçant à nouveau le débat sur la question de la mixité sur la table. La pertinence des résultats issus de cette approche montre que l'approche mixte doit aussi occuper une place de choix parmi les types de recherche. D'ailleurs, Karsenti et Savoie-Zajc (2000) soulignent que :

*« (...) ces méthodologies sont de plus en plus souvent abordées non pas sous l'angle de leurs différences, mais sous celui des complémentarités qu'elles peuvent apporter à la recherche. Une vision pratique de la recherche est en train de s'instaurer par laquelle le chercheur met en oeuvre diverses*

*méthodes de travail empruntées à l'une ou l'autre des méthodologies afin d'effectuer une recherche la plus utile et la plus instructive possible* » (p.132).

La présente recherche vise à mieux comprendre les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique de façon à faciliter la réussite des étudiants universitaires. Il s'agit ici de plusieurs objectifs spécifiques de natures différentes et complémentaires qui justifient le choix d'une méthodologie mixte comportant une approche quantitative et une qualitative. D'ailleurs, Boudreault (2004) dit bien qu'une recherche mixte, combinaison des approches quantitative et qualitative, permet d'obtenir une meilleure compréhension des phénomènes en étude et une meilleure synthèse des résultats. Patton (1987) va dans le même sens quand il écrit : *«In practice, it is altogether possible, and often desirable, to combine approaches, to superimpose quantitative scales and dimensions onto qualitative data»* (p. 62). Pour St-Cyr, Tribble et Saintonge (1999), il s'agirait d' *« un compromis acceptable pour en arriver à décrire une ou des réalités ayant des affinités avec d'autres réalités tout en admettant que certaines sont irrémédiablement différentes »* (p.118). Tout comme pour Fielding et Schreier (2001), l'approche mixte est très souvent nécessaire pour atteindre l'objectif de recherche. *« More often, hybrid approaches comprise a number of phases, some of which are qualitative, others quantitative; all, however, are equally necessary for achieving the objective of the approach »* (p.10).

Une approche uniquement quantitative nous priverait d'informations sur des facteurs qui sont importants dans la dynamique motivationnelle des étudiants, facteurs qui relèvent d'un contexte particulier lié aux étudiants eux-mêmes. Aussi, l'analyse qualitative s'impose telle pour que notre étude soit complète. Finalement, le choix d'une méthodologie mixte nous permet de combiner les analyses quantitatives avec les analyses qualitatives pour la triangulation de certains résultats. Ainsi, non seulement le choix d'une méthodologie mixte semble-t-il justifié au regard des différents objectifs spécifiques que nous voulons atteindre, mais il permet aussi d'enrichir et de renforcer notre recherche.

### **3.1.1 Volet quantitatif**

L'étude quantitative nous amène à produire des statistiques sur les taux d'utilisation des TIC des étudiants au cours de leur apprentissage. Une approche quantitative nous fournit des détails sur les proportions d'étudiants par rapport à leurs usages pédagogiques des TIC. Le volet quantitatif se base sur les données statistiques issues du questionnaire électronique.

### 3.1.2 Volet qualitatif

Notons que le nombre limité d'étudiants sujets d'échantillonnage de notre recherche nous donne de considérer la démarche qualitative. Ce volet permet d'appréhender les perceptions que les apprenants font des TIC dans le processus d'apprentissage et même de saisir toute la complexité des modes d'usages des TIC à des fins d'apprentissage. Ce volet se fonde essentiellement sur la description recourant à différentes sources de données qualitatives telles que les entrevues, les réponses aux questions ouvertes des questionnaires et l'observation participante.

### 3.2 Principales étapes de réalisation de la recherche

L'articulation des différentes opérations de la recherche s'inscrit dans le chronogramme présenté dans le tableau V.

**Tableau V**  
**Principales étapes de réalisation de la recherche**

Étapes	Période
Prise de contact avec les étudiants en vue de la constitution de l'échantillonnage	octobre 2007
Conception du questionnaire et mise en place d'une base de données pour l'hébergement du questionnaire en ligne	novembre 2007
Mise à disposition du questionnaire pour fins de validation auprès des professeurs et des pairs	janvier 2008
Déroulement de l'observation participante	juin 2008 à septembre 2008
Déroulement des entrevues auprès des étudiants (groupe et individuel)	novembre 2008
Déroulement de l'enquête 1 <sup>ère</sup> phase auprès des apprenants	décembre 2008
Déroulement de l'enquête 2 <sup>ème</sup> phase auprès des apprenants	février 2009
Déroulement de l'enquête 3 <sup>ème</sup> phase auprès des apprenants	avril 2009
Transcription des entrevues	mai 2009
Recueil des réponses provenant de l'enquête en ligne	mai 2009
Analyses statistiques	juin 2009
Codification et analyse des données qualitatives	juillet 2009
Analyse et interprétation des résultats	août 2009
Rédaction des articles et de la thèse	août 2009 à décembre 2009
Révisions et dépôt	décembre 2009 à février 2010

### 3.3 Constitution de l'échantillonnage

Un échantillon est un ensemble d'individus extraits d'une population initiale. Partant d'un échantillon, on emploie divers modèles mathématiques pour inférer sur une population (Grenon & Viau, 1996 ; Van der Maren, 1996). Autrement dit, l'étude menée sur un échantillon nous permet de comprendre ce qui se passe dans une population sans avoir à interroger chacun des individus. La littérature fait mention de deux grands types d'échantillonnage couramment utilisés: probabiliste et non probabiliste. La différence entre l'échantillonnage probabiliste et l'échantillonnage non probabiliste tient sur la nature de la population étudiée. Dans le cas probabiliste, chaque unité a une chance d'être sélectionnée, alors que dans le cas non probabiliste, on suppose que la distribution des caractéristiques à l'intérieur de la population est égale. Ainsi, pour le chercheur dans le cas non probabiliste, tout échantillon est représentatif de la population.

Dans le cadre de notre étude, nous avons opté pour un échantillonnage non probabiliste de convenance<sup>30</sup> en milieu naturel. Dans cette section, nous présentons d'abord le processus de sélection des participants et la composition des groupes des répondants, et ensuite le contexte particulier du déroulement de l'enquête.

#### 3.3.1 Sélection des participants et composition des groupes des répondants

Nous distinguons les participants à l'enquête par questionnaire et ceux de l'entrevue et de l'observation participante.

##### 3.3.1.1 Pour l'enquête par questionnaire électronique

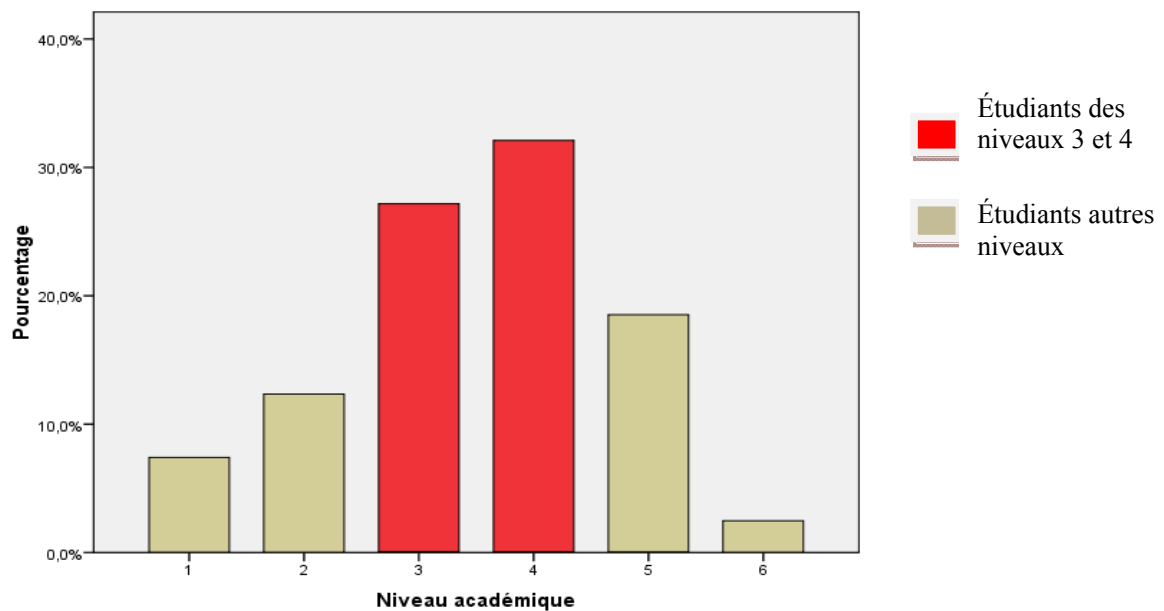
Le processus de sélection des différents groupes a déclenché dès la prise de contact avec les étudiants de l'UY1 inscrits en même temps au programme de formation continue en informatique au Centre de Calcul de l'UY1. Nous utilisons le système de messagerie interne à ce programme pour leur faire une invitation contenant le lien d'accès au serveur web du questionnaire. Pour le questionnaire nous avons dénombré dans la base de données 220 répondants sur 480 étudiants inscrits aux cours de formation continue. Mais seulement 120 ont achevé l'enquête, soit un taux de réponse réel de 54,5%. Les répondants au questionnaire en ligne viennent essentiellement de la faculté des sciences de la première année jusqu'en année de thèse. On observe une forte participation des étudiants de niveaux 3 (28,5%) et 4 (33,5%) (i.e. licence 3 et master 1). La figure 4 ci-dessous illustre la répartition des

---

<sup>30</sup>Échantillon de convenance : Groupe de personnes qui ont été recrutées pour une étude en fonction de leur disposition à se soumettre à une entrevue ou de l'accès facile à leurs dossiers, etc. (<http://www.cairn-site.com/fr/glossary/glossary.html>)



répondants à l'enquête selon le niveau d'étude. La base de données révèle dans l'échantillonnage une représentativité non négligeable du genre féminin : 19% d'étudiantes contre 81% d'étudiants. Pour les besoins de cohérence de nos données et de notre analyse, nous travaillons avec le profil des 120 répondants ayant complètement achevé le questionnaire. Nous aurions pu exploiter les 100 répondants à questionnaire inachevé en les soumettant à une version papier du questionnaire, mais nous avons besoin davantage des répondants numériques.



**Figure 4**  
**Répartition des répondants selon le niveau d'étude académique**

### ***3.3.1.2 Pour l'entrevue et l'observation participante***

Nous nous sommes rendu aux départements de mathématiques, informatique et physique pour choisir de manière aléatoire des candidats à l'entrevue, dont les niveaux d'étude varient entre Licence 3 et Master 2. Nous remettons une invitation en main propre à chaque étudiant qui s'arrête pour nous écouter. Une vingtaine parmi eux en a reçu une et a promis d'honorer le rendez-vous de l'entrevue dans notre bureau au Centre de Calcul. Seulement neuf d'entre eux ont été fidèles à l'entretien et les autres étudiants invités n'ont plus jamais donné signe de vie.

Nous avons aussi visité les étudiants (en individuel et en groupe) en cours d'activités d'apprentissage avec les TIC. Il s'agit premièrement de trois groupes d'étudiants

respectivement des filières géographie, mathématiques et informatique, ensuite d'un groupe mixte rencontré dans un cybercafé et enfin de deux activités de soutenance de mémoire en physique et en biologie animale. Ils nous ont permis de relever leur comportement face aux usages des TIC par l'observation participante.

### ***3.3.2 Contexte particulier du déroulement de l'enquête***

Il s'agit d'une enquête électronique. Cela demande un environnement d'étude particulier. En effet, nous avons paramétré une application informatique, interactive sur le Web devant permettre la réalisation de l'enquête auprès des étudiants au sein du campus. Cette application offre un système de gestion de base de données et une interface interactive accessible via Internet. Nous l'avons hébergé dans l'un des serveurs du Centre de Calcul de l'UY1. Le message d'invitation électronique parvient aux répondants via la liste de discussion à laquelle ils sont abonnés, contenant le lien web d'accès à l'enquête. Le questionnaire d'enquête est activé pendant une période limitée de six mois. Au niveau du Centre de calcul, compte tenu des tranches d'accès machines très limitées aux étudiants, nous avons dû demander l'autorisation d'accès supplémentaires dans la salle d'ordinateurs pour permettre aux étudiants de disposer de plus de temps matériel à l'enquête. Notons que tous les répondants sont des étudiants de l'Université de Yaoundé 1 qui suivent des cours d'informatique dans le cadre du programme de formation continue de l'université basé au Centre de Calcul. Il s'agit d'un cours non obligatoire ouvert à tout étudiant désirant acquérir des connaissances de base ou avancées en informatique.

## **3.4 Méthodes et instruments de collecte des données**

Dans la présente section, nous décrivons les outils de collecte de données, à savoir: le questionnaire, le protocole d'entrevues et l'observation participante.

### ***3.4.1 Questionnaire***

Le questionnaire mis sur pied dans le cadre de cette recherche respecte les critères d'élaboration de questionnaire relevés par Karsenti et Savoie-Zajc (2004), à savoir: l'utilisation d'un langage compréhensible par tout répondant potentiel, le sens de chaque question est suffisamment clair pour qu'il n'y ait pas de réponse confuse ou farfelue, le nombre de questions entre dans un cadran horaire de 15 à 20 minutes pour le répondant, le choix des réponses à cocher n'obéit pas à une quelconque orientation et une case ouverte est toujours disponible au cas où aucune suggestion éventuelle ne serait satisfaisante.

Il s'agit d'un questionnaire inspiré d'une part de l'enquête<sup>31</sup> réalisée en 2005 auprès des étudiants sur l'usage des TIC à Université de Montréal d'une étude de Karsenti et, d'autre part, basé sur les variables spécifiées dans le cadre théorique de la présente étude. Ainsi, pour réduire l'ambiguïté qui peut apparaître pour certains répondants, les questions ne sont pas présentées de façon linéaire, mais en catégories, avec un descripteur qui devrait aussi faciliter l'interprétation des données. Ces catégories sont : les usages des TIC des étudiants, l'apprentissage et les TIC, la motivation et les TIC.

La première version du questionnaire a été mise à la disposition des pairs pour des fins de corrections et commentaires. Ils ont été invités à faire des commentaires sur des questions auxquelles les étudiants auraient du mal à répondre. La version mise à jour est ensuite portée à l'attention de trois professeurs de l'Université de Montréal pour d'éventuelles observations. La version définitive est enfin postée en ligne et ouverte aux étudiants invités à prendre part à l'enquête dans la salle informatique appêtée à cet effet. Une première analyse faite dans la base de données nous a permis de circonscrire les données quantitatives devant couvrir les usages des TIC des étudiants, leur impact sur l'apprentissage, ainsi que leur impact sur la motivation académique. L'échantillon a ainsi été mesuré, la première fois, à la fin du mois de décembre 2008, période qui coïncidait avec la fin du deuxième mois de cours d'informatique dispensé aux étudiants. Pour une meilleure analyse des données obtenues pour mesurer l'impact des TIC sur la motivation, nous avons soumis le même échantillon (120) à des enquêtes supplémentaires: à la fin du quatrième mois (février 2009) et enfin à la fin du sixième mois de cours (avril 2009). Afin de maintenir un taux de réponse appréciable et stabiliser l'échantillon, nous avons utilisé le système d'envoi groupé de mail qu'offre le serveur de messagerie du Centre de calcul pour effectuer régulièrement des relances systématiques auprès de ceux qui n'avaient pas répondu ou achevé leur questionnaire. Les deuxième et troisième mesures des mois suivants ont été effectuées avec les 120 répondants ayant complètement achevé leur formulaire lors de la première mesure. La taille de l'échantillon a varié à chaque mesure : d'abord 120, ensuite 113 et enfin 98 ; soit un taux de réponse de 94,16% et de 81,67% pour les deux derniers mesures, en prenant 120 comme la taille de l'échantillon de l'étude.

#### ***3.4.1.1 Énoncés relatifs aux usages des TIC et les étudiants***

Les usages des TIC chez les étudiants ont été examinés avec plusieurs énoncés qui épousent une orientation quantitative avec échelles de Likert, c'est-à-dire les réponses sont

---

<sup>31</sup> <http://www.profetic.org/Que-pensent-nos-etudiants-de-l>

exprimées sur une échelle graduée à cinq échelons (tous les jours, presque chaque jour, quelques fois par semaine, quelques fois par mois, jamais) pour certains énoncés (Tableau VI), et à six échelons (expert, tout à fait à l'aise, à l'aise, peu à l'aise, pas du tout à l'aise, ne s'applique pas) pour d'autres (Tableau VII). Les tableaux VI et VII présentent les énoncés relatifs aux divers usages des TIC des étudiants. En plus de ces énoncés qui nous permettent de recueillir des données statistiques, nous sommes aussi intéressés à savoir si c'est à domicile, à la salle informatique du campus, hors du campus ou à la bibliothèque du campus que les étudiants utilisent le plus les TIC.

**Tableau VI**  
**Énoncés relatifs aux divers usages des TIC des étudiants**

N°	J'utilise les TIC pour :
1	des recherches documentaires (Internet)
2	des distractions
3	résoudre certains problèmes académiques spécifiques (logiciel spécialisé)
5	le traitement de texte et tableur
6	clavarder
7	faire du courrier électronique (e-mail)
8	faire des devoirs
9	des recherches professionnelles

Il s'agit, dans les tableaux VI et VII, des items de l'énoncé du questionnaire. Notons que ces énoncés font ressortir les variables (lire, dialogue, explorer, manipuler, observer, construire et discuter) de la typologie des usages des TIC, adaptée de la typologie des logiciels éducatifs de De Vries (2001). En effet, les étudiants réalisent les tâches pédagogiques de De Vries lorsqu'ils utilisent l'ordinateur pour des fins académiques.

**Tableau VII**  
**Énoncés des usages des TIC des étudiants relatifs à l'aisance**

N°	Je suis à l'aise à :
10	utiliser un ordinateur (mise en marche, arrêt, exploration des dossiers, etc.)
11	organiser les dossiers et retrouver les fichiers enregistrés
12	trouver de l'information sur internet
13	utiliser un logiciel de traitement de texte
14	envoyer un message par courrier électronique
15	utiliser les supports de sauvegarde
16	utiliser un logiciel de présentation
17	utiliser un tableur
18	utiliser un logiciel en traduction Anglais-Français-Anglais
19	utiliser un correcteur grammatical ou un dictionnaire en ligne
20	utiliser un logiciel spécialisé en multimédia
21	utiliser un logiciel d'édition de pages Web
22	utiliser un outil de forum en ligne
23	utiliser un outil de chat /webcam
24	utiliser facilement un nouveau logiciel

L'analyse du questionnaire basé sur ces énoncés des tableaux VI et VII a été réalisée grâce au logiciel *SPSS 16.0*<sup>32</sup>, qui est adapté aux statistiques descriptives. En effet, ce logiciel offre la possibilité d'effectuer des analyses de fréquences et des analyses de réponses fixées sur les échelles de Likert (Karsenti, 2004), qui permettent de mieux comprendre les usages des TIC des étudiants universitaires du Cameroun. Autrement dit, cela a permis de mettre en relief les proportions d'étudiants sur l'échantillon utilisant l'ordinateur, les proportions d'étudiants selon leur fréquence d'utilisation des TIC, le profil d'utilisation des TIC selon la régularité temporelle dans les usages, le profil d'utilisateur par rapport au degré d'aisance à l'utilisation, et les usages majeurs et mineurs des TIC des étudiants. Les résultats quantitatifs obtenus ont été soumis à un test statistique pour vérifier qu'ils sont significatifs. En effet, nous avons fait recours au test *t* de Student apparié pour cela, qui nous a semblé convenir le mieux, au regard du type de données disponibles.

<sup>32</sup> SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, version 16.0

### ***3.4.1.2 Grille d'analyse des TIC qui favorisent l'apprentissage des étudiants***

Nous avons identifié 11 catégories d'outils TIC qui interviennent dans les activités d'apprentissage des étudiants. Il s'agit de : traitement de texte, traducteur, tableur ou chiffrier électronique, système de gestion de bases de données (SGBD), simulateur, outil de présentation, didacticiel, outil de communication, outil de programmation (Visual Basic), moteur de recherche sur Internet et outil spécifique adapté à une activité de classe comme Matlab pour les mathématiques, ou encore Systran pour la traduction bilingue anglais-français-anglais. Les étudiants utilisent ces outils TIC dans une activité d'apprentissage qui correspond à une tâche cognitive de la taxonomie de Bloom (1956). Nous avons abouti à une grille d'analyse des TIC qui favorisent l'apprentissage en lien avec la taxonomie de Bloom (Tableau VIII). Par exemple, un étudiant peut utiliser un outil de traitement de texte pour reproduire un cours dans le but de retenir les connaissances. Il peut aussi faire une analyse comparée de certains concepts de cours en s'appuyant sur la recherche sur Internet. A partir du tableau VIII, l'on peut ainsi bâtir une multitude d'énoncés correspondant à l'apprentissage avec les TIC chez les étudiants de l'échantillon.

**Tableau VIII**  
**Grille d'analyse des TIC contribuant à l'apprentissage en lien avec la taxonomie**

<b>TIC utilisée</b>	<b>Activité d'apprentissage</b>	<b>Taxonomie de Bloom révisée par Lorin</b>
1. Traitement de Texte 2. Traducteur	- lister, nommer, mémoriser, distinguer, identifier, définir, citer, faire correspondre, décrire, formuler, étiqueter, écrire, énumérer, souligner ou reproduire	<b>Retenir des connaissances</b>
3. Tableur 4. SGBD 5. Simulateur	- interpréter, classer, expliquer, traduire, illustrer, observer, rapporter, discuter ou démontrer	<b>Comprendre</b>
6. Outil de Présentation 7. Didacticiel	- utiliser, exécuter, construire, développer, résoudre, manipuler, adapter, réaliser ou faire	<b>Appliquer</b>
8. Outil de Communication 9. Outil de Programmation	- organiser, comparer, rechercher, structurer, catégoriser, conclure, examiner, arranger ou argumenter	<b>Analyser</b>
10. Moteur de recherche, 11. Outil adapté à une activité de classe	- planifier, assembler, composer, préparer, compiler, inventer, améliorer, synthétiser, réorganiser, proposer, générer ou produire	<b>Faire une synthèse</b>
	- tester, critiquer, juger, contrôler, sélectionner, choisir, persuader ou débattre	<b>Évaluer</b>

Nous construisons 11 énoncés quantitatifs autour des entrées du tableau ci-dessus et avec les échelles de Likert (Tableau IX) à cinq points. Avec cet instrument, nous recueillons des données des répondants pour observer les pourcentages et les fréquences d'utilisation des TIC dans l'apprentissage. L'impact des TIC sur l'apprentissage est ainsi clairement exposé.

**Tableau IX**  
**Énoncés relatifs à l'apprentissage des étudiants et les TIC**

Tous les jours	Presque chaque jour	Quelques fois par semaine	Quelques fois par mois	Jamais
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Énoncés</b>				<b>Points</b>
Quel(s) outil(s) TIC facilite(nt) le plus mon apprentissage et favorise(nt) ma réussite académique ?				
1. Traitement de Texte				1 2 3 4 5
2. Traducteur				1 2 3 4 5
3. Tableur				1 2 3 4 5
4. SGBD				1 2 3 4 5
5. Simulateur				1 2 3 4 5
6. Outil de Présentation				1 2 3 4 5
7. Didacticiel				1 2 3 4 5
8. Outil de Communication				1 2 3 4 5
9. Outil de Programmation				1 2 3 4 5
10. Moteur de recherche Internet				1 2 3 4 5
11. Outil TIC adapté à une activité de classe				1 2 3 4 5

### **3.4.1.3 Énoncés relatifs à la motivation académique et les TIC**

Les énoncés relatifs à la motivation ont un traitement quantitatif tout particulier. Le questionnaire est formaté sous le modèle d'ÉMITICE<sup>33</sup>. Il s'agit d'une échelle de mesure validée et éprouvée, utilisée par plusieurs chercheurs. Karsenti et Larose (2001) expliquent d'ailleurs que l'ÉMITICE est

*« (...) l'adaptation d'une échelle développée à l'origine par Vallerand et al. (1989) et qui est basée sur la théorie motivationnelle de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000) (...) possède des niveaux de fidélité et de validité très intéressants. En ce qui a trait à la fidélité, l'ÉMITICE possède des niveaux de cohérence interne relativement élevés (0,74 à 0,91). (...) sur le plan de la validité une*

<sup>33</sup> ÉMITICE : échelle de motivation lors de l'intégration des TIC dans l'enseignement.



*analyse factorielle effectuée sur l'ensemble des données recueillies avec ÉMITICE montre que les différents types de motivations sont présents (p.223).*

Pour exploiter l'ÉMITICE, nous avons employé 13 énoncés fixés sur les échelles de Likert à six points (Tableau X). Le même échantillon est mesuré trois fois : une première fois à la fin du premier mois de cours (décembre 2008), puis une deuxième fois à la fin du troisième mois (février 2009) et enfin à la fin du sixième mois de cours (avril 2009). La taille de l'échantillon a varié à chaque mesure : d'abord 120, ensuite 113 et enfin 98. Une analyse comparée effectuée sur l'ensemble des données recueillies avec l'ÉMITICE fait ressortir les différents types de motivation. D'après Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001), il est possible de faire des inférences sur la motivation des étudiants à partir des résultats des mesures d'une part et, d'autre part, « *l'utilisation de la différence entre les sommes obtenues à deux mesures différentes pour un même test est la meilleure méthode pour mesurer adéquatement le changement d'une caractéristique individuelle* » (p.20). Pour l'analyse dans ce contexte, Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) préconisent le test « t » de Student entre les scores obtenus au post-test et au pré-test pour l'ensemble des répondants présents aux différentes mesures.

**Tableau X**  
**Codification des types de motivation et attitudes des étudiants face aux TIC**

<i>Tout à fait en désaccord</i>	<i>Plutôt en désaccord</i>	<i>Un peu en désaccord</i>	<i>Un peu d'accord</i>	<i>Plutôt d'accord</i>	<i>Tout à fait d'accord</i>
1	2	3	4	5	6
Type de motivation	Énoncés/ Attitudes face aux TIC				Points
<b>Quand j'utilise l'ordinateur et Internet pour mes activités académiques</b>					
Motivation intrinsèque - régulation intégrée	b) Je le fais parce que je suis obligé				1 2 3 4 5 6
	d) J'aime utiliser les ordinateurs pour les bonnes notes que j'obtiens				1 2 3 4 5 6
	j) Quand j'utilise l'ordinateur, je passe plus de temps à faire mes travaux				1 2 3 4 5 6
Motivation extrinsèque - régulation identifiée	g) Je le fais en sachant que je serai mieux préparé pour les classes supérieures				1 2 3 4 5 6
	f) Je le fais parce que j'ai du plaisir à réaliser des travaux avec les ordinateurs et l'Internet				1 2 3 4 5 6
	m) Je le fais parce qu'apprendre avec les ordinateurs, c'est agréable				1 2 3 4 5 6
Motivation extrinsèque - régulation introjectée	c) Je le fais pour me prouver que je suis capable d'utiliser les ordinateurs				1 2 3 4 5 6
	e) Je me trouve bon quand j'utilise les ordinateurs				1 2 3 4 5 6
	a) Je le fais avec plaisir				1 2 3 4 5 6
Motivation extrinsèque - régulation externe	h) J'arrive à mieux travailler quand je suis devant l'ordinateur				1 2 3 4 5 6
	i) Je suis plus attentif quand je travaille avec l'ordinateur				1 2 3 4 5 6
	k) Je suis enthousiaste et intéressé quand j'utilise l'ordinateur à l'université				1 2 3 4 5 6
Amotivation	l) Je ne sais pas à quoi les ordinateurs peuvent me servir				1 2 3 4 5 6

Cette échelle mesure la motivation intrinsèque et extrinsèque que les étudiants peuvent avoir en réalisant leurs activités pédagogiques avec les TIC au moyen du programme de formation continue du Centre de Calcul. Cette échelle mesure les cinq construits suivants : la motivation intrinsèque, les régulations externes, introjectées et identifiées et, enfin, l'amotivation. Nous procédons à une codification des attitudes des étudiants face aux TIC et les différents types de motivation. Ces outils nous permettent de faire une représentation du score moyen des variations de la motivation des étudiants universitaires pour l'échantillon étudié.

### **3.4.2 Protocole d'entrevues**

La méthode de recherche basée sur l'entrevue nous semble tout à fait indiquée pour notre étude, dans la mesure où elle nous permet de compléter les informations qui nous auraient échappé au cours de l'enquête par questionnaire d'une part et, d'autre part, de bien comprendre et de décoder les données véhiculées par les étudiants de notre échantillon. Blanchet le confirme quand il dit que l'entrevue «*permet d'étudier les faits dont la parole est le vecteur principal (...) ou encore d'étudier le fait de parole lui-même* » (1985, p. 1). Ici le contenu du discours de l'interviewé est important et représente une matière de base de la recherche. Les aspects qui concernent la manière de s'exprimer au travers de l'entrevue, et qui diffèrent dans le cas d'espèce d'une filière à une autre, d'un étudiant à un autre, s'avèrent aussi très instructifs.

Nous avons choisi d'effectuer des entrevues individuelles semi-dirigées, avec les étudiants, d'une durée maximum de 20 minutes, afin de connaître leurs opinions plus subjectives sur leurs usages des TIC, les perceptions qu'ils en ont, l'impact des TIC sur leur apprentissage et l'impact des TIC sur leur motivation académique. Selon nous, l'entrevue semi-structurée était le moyen le plus approprié. En effet,

*« L'entrevue semi-dirigée consiste en une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur. Celui-ci se laissera guider par le rythme et le contenu unique de l'échange dans le but d'aborder, sur un mode qui ressemble à celui de la conversation, les thèmes généraux qu'il souhaite explorer avec le participant à la recherche. Grâce à cette interaction, une compréhension riche du phénomène à l'étude sera construite conjointement avec l'interviewé. »* (Savoie-Zajc, 2000, p. 296).

**Tableau XI**  
**Grille d'entrevue**

- Décrivez vos premiers accès à l'ordinateur au campus (date, fréquence, type de matériel, etc.). Les formations effectuées (s'il y en a eu), formations instituées aboutissant à un certificat/attestation ou non ? Ou bien autoformation ?
- Avez-vous des formations projetées
- Quelles sont les motivations qui ont justifié vos premiers pas en informatique. L'usage des TIC vous a-t-il motivé dans vos études par la suite? Y avait-il eu de la motivation au départ ou bien étiez-vous contraint puis après avez-vous pris goût? Dites ce qui vous a motivé ou démotivé en salle de classe pendant l'utilisation des TIC
- Racontez une expérience "réussie" de situation d'apprentissage avec les TIC et son impact (ou: une situation "ratée")
- Les expériences d'utilisation des TIC dans des situations d'apprentissage. Les TIC ont-elles soutenu certains de vos apprentissages (compréhension d'un cours, documents retrouvés grâce aux TIC<sup>34</sup>, etc.)
- Y a-t-il des outils TIC adoptés dans l'apprentissage de vos cours, si oui lesquels ?
- Décrire l'impact des TIC (s'il y en a) sur vos apprentissages

Comme le montre le tableau XI ci-dessus, la grille d'entrevue comportait des questions sur les usages des TIC des étudiants, la perception des étudiants sur l'usage des TIC, l'impact des TIC sur leur apprentissage et enfin des questions sur l'impact des TIC sur leur motivation académique. Nous avons préféré l'entrevue individuelle au regard de l'effectif des interviewés fixé à neuf étudiants. Elle revêt plus d'avantages dans notre contexte. En groupe, on court le risque de voir des étudiants recourir aux réponses des autres. Nous voulions écouter chacun nous raconter sa propre expérience dans le maximum de temps imparti, en le relançant ou en le guidant selon la nécessité. Dans la procédure, nous souhaitions donner à l'étudiant la parole en premier, de manière à ce qu'il puisse raconter son expérience en ses propres mots selon l'orientation que nous lui donnions. Nous gardions le contrôle sur leur discours pour qu'ils ne se dispersent pas en dehors de la grille d'entrevues au cas échéant. Nous faisons ensuite la synthèse des discours des étudiants. Des données qualitatives ont été analysées en suivant l'approche de l'analyse de contenu (L'Écuyer, 1990; Miles & Huberman, 1994; Yin, 2003). Les données issues des différents interviewés sont

---

<sup>34</sup> Citez ces cours, ces documents, etc.

codifiées et catégorisées à partir des codes prédéterminés (Paillé & Mucchielli, 2003). Cette analyse qualitative a permis de confirmer les résultats statistiques qui sont mis en exergue par l'analyse statistique.

### **3.4.3 Grille d'observation participante**

L'observation participante peut être définie comme une méthode de recherche caractérisée par des interactions entre le chercheur et les sujets en vue de collecter les données. *«Participant observation (...) refers to research characterized by a period of intense social interaction between the researcher and the subjects, in the milieu of the latter. During this period, data are unobtrusively and systematically collected»* (Bogdan et Taylor, 1975, p.5). Le chercheur partage l'expérience des sujets en activité sur le terrain. Selon Pourtois et Desmet (1988, p. 123), l'observation participante permet de :

*« (...) découvrir le sens, la dynamique et les processus des actes et des événements. Ici le chercheur est intégré à la vie des acteurs concernés par l'étude. Il recherche le plus d'informations possible sur cette situation particulière. L'observation participante privilégie l'intersubjectivité, c'est-à-dire la prise en considération des significations que les acteurs (y compris les chercheurs) engagés attribuent à leurs actes. »*

L'observation participante a permis une réelle immersion dans le terrain. Ici les *« données qualitatives reposent sur les symboles définis par les sujets observés dans leur propre environnement. Ensuite, les données d'observation sont proches de la réalité vécue parce qu'elles ne sont pas fragmentées »* (Pellemans, De Moreau, Obsomer, 1999, p.81). Ainsi, nous avons bien pu comprendre les habitudes qui se sont installées chez les étudiants dans les salles informatiques de l'UY1, habitudes fortement liées aux contextes pauvres des infrastructures en TIC par rapport à l'effectif total des universitaires (environ 35000 étudiants enregistrés au courant de 2007)<sup>35</sup>. Les observations réalisées à ce niveau ont favorisé l'approfondissement des interprétations et des analyses des données récoltées tout au long de notre enquête. Le tableau XII ci-dessous présente la grille d'observation participante.

---

<sup>35</sup> Source : Direction des Infrastructures, de la planification et du Développement (DIPD)

**Tableau XII**  
**Grille d'observation participante**

Identité de l'observateur			
niveau/classe à observer	date et lieu de l'observation	identité du groupe en activité d'apprentissage	effectif du groupe en activité d'apprentissage
Tâches de l'observateur			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. recensement des outils TIC en exploitation dans la salle des travaux pratiques</li> <li>2. description de l'activité d'apprentissage observée</li> <li>3. description de l'outil TIC employé pendant l'activité d'apprentissage</li> <li>4. comportement face à l'outil TIC pendant l'activité</li> <li>5. recueil de témoignage sur l'usage d'un outil en activité d'apprentissage</li> <li>6. meilleures pratiques/expériences d'usage des TIC observées</li> <li>7. autres constats de l'observateur</li> </ol>			

Cet instrument pourra nous permettre de faire plus ample connaissance d'autres réalités d'apprentissage avec les TIC chez les étudiants. En effet, en participant à des travaux pratiques où les étudiants font usage des TIC, en assistant à des soutenances de travaux de mémoire où les candidats font leur exposé avec des outils logiciels de présentation, et en passant quelques heures, sur plusieurs jours, en compagnie des étudiants dans la cybersalle des départements et dans le cybercafé privé, nous pourrions observer de nombreux éléments et établir différents constats que nous n'aurions pu réaliser par un autre moyen. Autrement dit, nous allons faire corps avec les étudiants en situation d'apprentissage avec les TIC et, par là, nous pourrions partager, à bien des égards, la condition de travail relativement difficile prévalant au sein du campus de l'UY1. Dans chaque cas, nous identifierons les logiciels utilisés, les logiciels de simulation, les cours impliqués dans la session d'apprentissage, les logiciels développés par les étudiants ainsi que les accessoires informatiques et électroniques existants. D'ailleurs l'observateur est « *un acteur social et son esprit peut accéder aux perspectives d'autres êtres humains en vivant les mêmes situations ou les mêmes problèmes qu'eux* » (Lessard-Hérbert, Goyette et Boutin, 1997, p. 102). Le tableau XIII ci-dessous décrit le déroulement de l'observation participante sur le terrain. L'observateur s'est déporté à des différents lieux pour observer les étudiants en activités d'apprentissage avec les TIC.

**Tableau XIII**  
**Déroulement de l'observation participante**

<b>Lieu</b>	<b>Période</b>	<b>Caractéristique</b>	<b>Niveau académique</b>	<b>Effectif</b>
Département de géographie	juin 2008	groupe organisé en activités pratiques avec les TIC	4	15
Département de mathématique	juin 2008	groupe organisé en activités pratiques avec les TIC	4	15
Département d'informatique	juin 2008	groupe organisé en activités pratiques avec les TIC	4	20
Cybercafé	septembre 2008	groupe non organisé entrain de surfer sur Internet	varié	varié
Département de physique	septembre 2008	étudiant en soutenance de mémoire de DEA utilisant les TIC	5	1
Département de biologie animale	septembre 2008	étudiant en soutenance de mémoire de DEA utilisant les TIC	5	1

En définitive, l'observation participante a été très indiquée dans le cadre de notre étude pour développer une connaissance approfondie ainsi qu'une expérience concrète des réalités de la problématique étudiée. Il convient certes de souligner avec Pourtois et Desmet (1988) que l'observation participante n'est pas toujours suffisante pour cerner véritablement l'objet de l'étude, ce qui est dû au fait qu'une subjectivité poussée du chercheur peut désorienter les résultats. Mais sur le terrain, nous avons comblé cette lacune en enregistrant des commentaires des étudiants sur leur expérience dans l'apprentissage avec les TIC. Ainsi pour l'analyse des données collectées, nous faisons la synthèse de la description des comportements observés sur le terrain et des commentaires des étudiants, en mettant en exergue les influences que les TIC ont apportées dans leurs différents apprentissages.

### **3.5 Traitements et analyses**

Nous procédons d'abord au traitement et à l'analyse des données quantitatives, ensuite au traitement et à l'analyse des données qualitatives.

### **3.5.1 Traitement et analyse des données quantitatives**

Les données statistiques à traiter proviennent essentiellement de la base de données issue de l'enquête en ligne. Nous avons utilisé l'application LimeSurvey<sup>36</sup> pour implémenter le questionnaire d'enquête accessible via Internet. Cette application informatique est basée sur le gestionnaire de base de données *Mysql* du système d'exploitation *Linux*. Elle propose des options d'exportation des résultats dans une feuille de format Microsoft Excel ou de format OpenOffice. Nous pouvons ainsi choisir d'extraire les données selon les codes d'identification des catégories de questions, les codes des questions, les libellés des questions ou des catégories. Les fonctions statistiques fournies par cette application permettent de filtrer les données, d'en extraire des pourcentages ou d'autres informations en résumant les données des champs. L'avantage de ce filtrage est de nous permettre d'isoler un groupe de répondants ayant en commun un certain nombre de comportements (Réponses identiques sur certaines questions) et d'apprécier leur répartition sur le reste du questionnaire. On y retrouve aussi un filtre intitulé « *Filtrer les réponses incomplètes* » qui nous permet de décider si oui ou non nous incluons dans notre analyse toutes les réponses totalement complétées ou non. Cette fonction nous a permis d'isoler aisément les données non complétées parmi les 220 répondants afin de retenir uniquement les données des 120 répondants ayant entièrement complété leur formulaire d'enquête. La souplesse de cet outil d'enquête en ligne nous a permis d'exporter les données recueillies vers le logiciel SPSS qui est un outil approprié pour l'analyse statistique. Notons aussi que nous avons fait usage d'un test statistique, notamment le test *t* de Student apparié, pour nous assurer que les données sont pertinentes d'une part et, d'autre part, pour garantir que les résultats obtenus sont significatifs.

### **3.5.2 Traitement et analyse des données qualitatives**

Deux instruments ont permis de collecter les données qualitatives, l'entrevue et l'observation participante.

#### **3.5.2.1 Entrevues**

Toutes les entrevues des étudiants ont été enregistrées et transcrites. D'après les recommandations de L'Écuyer (1990) et de Miles & Huberman (2003), nous devons effectuer un premier codage manuel dans le but de nous faciliter le traitement des données. Nous avons d'abord réécouté les enregistrements dans le but de fixer rapidement les unités de sens. Ensuite nous avons adopté une approche de codage facilitant le repérage de l'interviewé et la

---

<sup>36</sup> <http://www.limesurvey.org/>



catégorisation de son discours. Chaque code est associé à chaque répondant, correspondant à l'idée maîtresse de chaque question. Ainsi, ce codage permet de repérer facilement l'étudiant interviewé sur chacune de ses déclarations. Avec 12 questions et 9 interviewés, nous confectionnons une grille de 108 cas pour l'analyse qualitative. Le tableau XIV présente quelques caractéristiques des interviewés, qui faciliteront la codification. En effet, les entrevues sont codifiées de façon à repérer facilement l'étudiant interviewé par son numéro d'identification, la catégorie de la question, le numéro de la question, sa filière d'appartenance, son niveau académique et la date de l'entrevue. Exemple : Le code E2\_AUTO\_Q1\_PH4\_200109 signifie : Étudiant ou répondant n° 2 (E2), autodétermination (AUTO), question n°1 (Q1), filière physique niveau 4 (PH4) et interviewé le 20 janvier 2009 (200109).

**Tableau XIV**  
**Caractéristiques des interviewés**

<b>Numéro d'identification</b>	<b>Niveau d'étude</b>	<b>Filière académique</b>	<b>Date d'entrevue</b>	<b>Genre</b>
Étudiant n°1	5	Physique	21 novembre 2008	M
Étudiant n°2	4	Physique	21 novembre 2008	M
Étudiant n°3	4	Biologie animale	25 novembre 2008	M
Étudiant n°4	3	Physique	24 novembre 2008	M
Étudiant n°5	4	Mathématique	24 novembre 2008	M
Étudiant n°6	5	Informatique	24 novembre 2008	F
Étudiant n°8	3	Physique	25 novembre 2008	F
Étudiant n°9	4	Informatique	25 novembre 2008	M

Des données qualitatives transcrites d'audio en textes et codées sont transférées dans le logiciel QDA Miner 3.0<sup>37</sup> pour l'analyse qui est faite suivant l'approche de l'analyse de contenu (L'Écuyer, 1990; Miles & Huberman, 1994; Yin, 2003) illustrée par le tableau XV.

<sup>37</sup> QDA Miner 3.0 : Logiciel d'analyse qualitative des données, permettant de coder des données textuelles

**Tableau XV**  
**Modèle général des diverses étapes de l'analyse de contenu (adapté de L'Écuyer, 1990)**

Étapes	Caractéristiques
1	Lecture des données recueillies (retranscriptions des entrevues)
2	Définition des catégories de classification des données recueillies
3	Codification finale par catégorisation des données recueillies
4	Quantification et traitement statistiques des données
5	Description scientifique du cas étudié (expérience d'étudiants)
6	Interprétation des résultats décrits à l'étape 4

La grille d'entrevue illustrée par le tableau XI ci-dessus regroupe les thématiques qui ont été circonscrites par les principales dimensions de la recherche dans le cadre théorique (Tableau IV). L'analyse de contenu des entrevues a fait émerger des sous-thèmes relatifs : 1) aux liens entre habiletés en TIC et engagement dans l'apprentissage ; 2) aux liens entre usages des TIC et impacts sur l'apprentissage ; 3) à l'importance d'accompagner l'assimilation des usages ; 4) à la possibilité d'une corrélation genre et autodétermination académique.

### ***3.5.2.2 Observation participante***

Pour traiter les données recueillies au moyen de cet instrument de collecte, nous avons employé une grille d'observation. Cette grille a permis d'identifier les comportements des étudiants dans une salle d'usage des TIC, de recenser les logiciels en exploitation dans la salle et de comprendre les utilisations des TIC dans l'apprentissage de certains de leurs cours. Pour ce qui est du codage, notons que dans cette approche d'analyse des données par l'observation, nous avons le choix entre développer un système de codage antérieur ou postérieur, de décrire les comportements observés de façon qualitative et non catégorique, et d'adopter un système de codage mixte. Nous avons opté pour une description qualitative des comportements et usages émergés chez les étudiants durant les sessions de nos observations. Ce choix a été guidé par Pellemans, De Moreau et Obsomer pour qui « *le précodage repose sur l'hypothèse que le chercheur connaît les comportements importants, le risque par contre, est d'ignorer les facteurs secondaires comme les interactions subtiles et les indices contextuels. Le postcodage émerge des données recueillies, il est toutefois fastidieux et inutile si le chercheur sait exactement ce qu'il recherche. Remarquons cependant que court-circuiter le codage présente l'avantage de permettre au sens d'émerger spontanément* » (1999, p.81).

Remarquons que les comportements et usages qui ont émergé au cours de ces observations s'étendent au-delà des thématiques provenant du cadre théorique. Autrement dit, des facteurs secondaires ont apparu relevant des interactions des apprenants et des indices contextuels observés, à savoir : 1) la manifestation d'une attitude de découragement et d'abandon dû à la non maîtrise de l'outil pour certains et dû à l'insuffisance d'ordinateurs en salle des travaux pratiques pour d'autres ; 2) l'absence de moniteurs dans la salle pour assurer l'accompagnement des apprenants en activités d'apprentissage avec les TIC.

### **3.6 Déontologie et formulaires de consentement**

Afin de nous conformer aux règles de déontologies courantes à l'Université de Montréal, un certain nombre de précautions éthiques ont été prises. Nous avons élaboré des formulaires de consentement qui ont été approuvés par le comité d'éthique de l'Université. Ces formulaires ont été mis à la disposition des répondants du questionnaire électronique et également à la disposition des participants aux entrevues en main propre. Ces formulaires n'avaient aucun caractère obligatoire de participation à l'enquête ou à l'entrevue. Au niveau de l'enquête en ligne, le formulaire était la porte d'entrée au questionnaire. Après la lecture, un répondant pouvait soit refuser de signer donc abandonner l'enquête, soit accepter de signer et avancer à la page suivante. « *Signer* » ici signifie marquer son accord en cliquant sur le bouton « *envoyé* » prévu à cet effet. Ces formulaires stipulent les enjeux de la recherche et l'engagement à la confidentialité. Autrement dit, tous les étudiants qui ont accepté de répondre au questionnaire, de participer à l'entrevue ou à l'observation ont été informés que toutes les informations fournies ou détails observés seraient utilisés à des fins de recherche seulement. Par ailleurs pour des besoins de confidentialité, les données recueillies seront codifiées par des nombres remplaçant l'identité des répondants. Pour ce qui est des aspects techniques de mise en œuvre du questionnaire en ligne, nous avons aussi demandé officiellement l'autorisation du directeur du Centre de Calcul pour l'exploitation d'un des serveurs du Centre pour l'opérationnalisation de l'application de gestion de l'enquête, ainsi que l'exploitation de la salle informatique de 20 ordinateurs qui a permis aux répondants de remplir les questionnaire en ligne dans les meilleures conditions. Pour l'ensemble des formulaires et lettre de demande d'autorisation du directeur du Centre, l'approbation du comité d'éthique a été obtenue sous la forme d'un certificat d'éthique.

### 3.7 Synthèse des objectifs et de la méthodologie

Le tableau XVI présente de manière synthétique les liens entre les objectifs de la recherche, la méthodologie et les sources de données utilisées et le nombre de sujets de l'échantillon.

**Tableau XVI**  
**Méthodologie et sources de données en fonction des objectifs et du nombre de sujets**

Objectifs de recherche	Méthodologie	Source de données	Nombre de sujets (n)
Objectif 1 : Dresser le portrait des usages des TIC des étudiants	Analyse des fréquences Description des proportions	Questionnaire (en rapport à la typologie d'usage des TICE) Données sur les usages des TICE	120
Objectif 2 : Identifier les perceptions que les étudiants ont des usages des TIC dans leur formation	Analyse du matériel qualitatif (enregistrement audio)	Propos recueillis lors des entrevues avec les étudiants sur leurs usages des TIC	9
Objectif 3 : Analyser l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais	Analyse des fréquences Description des proportions	Questionnaire (en rapport à l'apprentissage et les TIC) Données sur les activités d'apprentissage avec les TIC	120
	Analyse du matériel qualitatif (grille d'observation)	Propos recueillis lors des observations participantes des étudiants en activités d'apprentissage avec les TIC	60
Objectif 4 : Mesurer l'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires	Test <i>t</i> de Student Description des scores des variations de la motivation (à la date <i>d</i> )	Questionnaire (EMITICE) Données sur l'effet des TIC sur la motivation académique	- 120 (à la date 1) - 113 (à la date 2) - 98 (à la date 3)
	Analyse du matériel qualitatif (enregistrement audio)	Propos recueillis lors des entrevues avec les étudiants	9

### 3.8 Forces et limites de la méthodologie

L'étude que nous avons menée s'est déroulée au sein du campus, dans le milieu naturel des étudiants, ce qui, comme le rappelle Van der Maren (2004), a augmenté la pertinence des observations. Elle est de type descriptif et, comme le souligne ailleurs Van der Maren (1996), elle a rendu compte d'un phénomène en identifiant ses conditions d'apparition et ses dimensions. En effet, elle a rendu compte des usages des TIC des étudiants, ainsi que de l'impact de celles-ci sur l'apprentissage et sur leur motivation académique. Du point de vue méthodologique, cette recherche a employé une approche de collecte de données mixte. Elle possède les avantages de la méthode quantitative et de la méthode qualitative d'une part, et, d'autre part, elle limite les biais propres à chacune des méthodes. Pour l'instrument de collecte comme le questionnaire utilisé, le fait d'imposer un type et une forme de réponse aux répondants basés sur les types d'échelle classique (échelle simple dichotomique, échelle continue, échelle numérique, ordre de classement, échelle de somme constante, échelle de Lickert, échelle nominale) a eu l'avantage de produire de résultats avec très peu ou presque pas d'ambiguïtés. Le fait d'avoir un questionnaire moins rigide, et de pouvoir croiser les données quantitatives avec les données qualitatives a constitué un atout non négligeable. On peut aussi noter d'autres forces: l'observation participante, qui a relaté les faits naturels vécus par les étudiants en apprentissage avec les TIC ; l'entrevue, qui a laissé chaque sujet s'exprimer librement sans aucune influence ; le questionnaire en ligne, qui a été plus attrayant pour les répondants (le taux de réponses a été très appréciable); la possibilité de re-exploiter le questionnaire électronique est envisageable pour d'autres recherches à venir avec un effectif plus important. Le fait d'avoir divers profils de participants (entrevue, questionnaire et observation participante) illustre aussi une richesse non négligeable de notre étude.

Cependant, il n'a pas toujours été évident pour nous de maîtriser le degré d'interprétation que chaque répondant pouvait avoir sur chaque question, compte tenu du fait que le répondant a été parfois obligé d'adapter ses réponses aux différents choix disponibles. Le protocole d'entrevue pose quelque fois des problèmes d'analyse de contenu et de codage. Une autre faiblesse de ce type de collecte de données pourrait être liée à la crédibilité des informations fournies par les répondants, certains pouvant répondre simplement pour nous satisfaire. Signalons néanmoins qu'un échantillon de 120 personnes pour le questionnaire, de 9 étudiants seulement pour les entrevues et de 60 sujets pour l'observation participante, pour une population de 35 000 étudiants implique des limites quant à la généralisation des résultats. Enfin, la présence du chercheur en salle pendant la passation du questionnaire peut avoir influencé les réponses de certains répondants.

## PRÉSENTATION DES RÉSULTATS PAR ARTICLES

Les résultats de la recherche de la présente thèse sont présentés sous forme d'articles scientifiques avec l'accord de la Faculté des Études Supérieures. Ils sont présentés en fonction des différents objectifs de la recherche : 1) dresser un portrait des usages des TIC des étudiants universitaires camerounais, 2) identifier les perceptions que les étudiants ont des usages des TIC dans leur formation, 3) analyser l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais et 4) mesurer l'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires. Présentée de cette façon, la cohérence des liens entre les différents résultats est davantage visible. Ce choix offre l'avantage d'étudier en profondeur chaque objectif de la thèse dans la mesure où dans le cadre d'un article scientifique, l'on revient de manière plus spécifique sur un contexte, un cadre théorique et une méthodologie très précis non forcément répétitifs.

Le texte de chaque article vise une publication dans une revue scientifique bien ciblée en vue de faciliter une large diffusion des résultats de la recherche. À cet effet, nous avons opté pour un public cible de l'espace francophone et anglophone. Notons aussi qu'à partir de certains résultats préliminaires, nous avons déjà fait quelques communications dans le cadre des colloques scientifiques, notamment celui de l'ACFAS et le CEMAFORAD4. Nous croyons que les trois revues ciblées à savoir : Revue Éducation et Francophonie, Revue des sciences de l'éducation et International Journal on E-Learning, vont nous permettre d'atteindre les potentiels larges publics qui sont intéressés à découvrir nos résultats de recherche en contexte particulier subsaharien d'Afrique. Les trois prochains chapitres portent donc sur la présentation des textes des trois articles respectifs. Le premier article proposé porte sur les deux premiers objectifs, le deuxième article porte sur le troisième objectif et enfin le troisième article porte sur le quatrième objectif.

Le premier article a pour titre : *Perceptions d'étudiants camerounais et leurs usages des TIC en lien avec leur formation académique*. Après un bref rappel de la problématique des usages des TIC des étudiants universitaires camerounais, nous exposerons le cadre théorique retenu pour la recherche en nous attardant sur la typologie des usages. Nous présenterons et justifions la méthodologie mixte utilisée pour dresser le portrait des usages TIC des étudiants en contexte camerounais. Les données statistiques recueillies nous permettront de décrire les différents profils d'utilisation des TIC des étudiants. Les entrevues individuelles faites auprès des étudiants feront vivre leurs expériences d'utilisation, ainsi que leur perception des TIC quant à leur utilisation pour leur formation académique.

L'article est conçu pour être présenté à la Revue Éducation et Francophonie. La *Revue Éducation et Francophonie* est une production de l'espace éducatif francophone du monde. Elle jouit d'une assez large diffusion au regard du nombre important des pays membres de cet espace linguistique. Elle vise un lectorat intéressé aux problématiques récentes et actuelles en éducation. On y traite régulièrement des sujets abordés par l'article, notamment les TIC et l'éducation. Certainement le choix de cette revue contribuera à faire connaître nos travaux dans le milieu francophone de l'éducation.

Quant au deuxième article, il a pour titre : *Impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants universitaires du Cameroun*. Cet article vise à décrire l'impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants camerounais. Après un exposé de la problématique, nous présenterons le cadre théorique retenu pour la recherche en soulignant la taxonomie des opérations cognitives de Bloom (1956) et les résultantes de l'effet des TIC sur l'apprentissage de Barrette (2005). La méthodologie mixte utilisée dans le cadre de ce volet de la recherche sera présentée. Une grille de classification des activités d'apprentissage basée sur la taxonomie de Bloom élaborée a permis de mieux décrire les activités d'apprentissage avec les TIC chez les étudiants et d'observer celles qui émergent. L'analyse quantitative a donné de comprendre l'influence des TIC sur l'apprentissage des étudiants, notamment son apport sur la réalisation des devoirs et exercices, et la compréhension des cours. Par ailleurs, l'analyse des données qualitatives, qui vient compléter l'analyse des données quantitatives, met en évidence la présence de plusieurs meilleures pratiques en apprentissage avec les TIC, en terme de travail en groupe ou en individuel chez des étudiants universitaires camerounais.

Pour la publication du second article, nous avons ciblé la Revue des sciences de l'éducation. La *Revue des Sciences de l'Éducation* est un support de publication des universités francophones canadiennes. Sa réputation et son espace de diffusion s'étendent à tout le Canada, à l'Europe et à tout l'espace linguistique francophone. Elle vise un lectorat intéressé aux problématiques récentes et actuelles en sciences de l'éducation. On y traite régulièrement des sujets abordés par cet article, notamment les sujets relatifs à l'apprentissage et aux TIC. Le choix de cette revue contribuera à faire connaître les résultats de notre recherche dans le milieu francophone des sciences de l'éducation.

Le troisième article porte sur le dernier objectif : mesurer l'impact des TIC sur la motivation académique d'étudiants universitaires en apprentissage en examinant le cas d'un cours de formation continue. Le titre de l'article est : *Impact des TIC sur la motivation d'étudiants universitaires : le cas d'un cours de formation continue à l'Université de Yaoundé*

1. Il s'agit de voir si le recours aux TIC favorise le développement de la motivation académique d'étudiants universitaires du Cameroun.

Cette étude conduit à une compréhension réelle du concept de motivation académique en lien avec les TIC d'étudiants camerounais, ce qui nous a amené à soumettre les sujets de l'échantillon à trois mesures sur une période de six mois. L'analyse statistique met en évidence les scores moyens des variations de la motivation des étudiants des première, deuxième et troisième périodes de mesure. Une lecture comparée de ces scores permet d'observer la variation des impacts positifs et négatifs au fur et à mesure que les étudiants progressent avec l'usage des TIC dans l'apprentissage du cours. L'analyse qualitative vient enrichir les résultats en montrant comment le recours aux TIC favorise le développement des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation chez les étudiants universitaires du Cameroun.

Pour la publication du troisième article, nous avons ciblé le *International Journal on E-Learning (IJEL)*. Il s'agit d'une publication d'une association américaine, l'AACE (Association for the Advancement of Computing in Education) qui s'intéresse à tous les volets de l'utilisation des TIC en éducation. Cette revue est susceptible de rejoindre un vaste auditoire dans le monde, notamment les lecteurs anglophones de tous les continents. Le choix de cette revue contribuera à faire connaître les résultats de notre recherche dans les milieux anglophones de l'éducation et technologie.

Le tableau XVII présente, sous forme de synthèse, les liens entre les objectifs de la recherche et les articles proposés.



**Tableau XVII**  
**Liens entre les objectifs de la recherche, les articles et les revues ciblées**

<b>Objectif général</b>	<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Titres des articles</b>	<b>Revues ciblées</b>
Mieux comprendre les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique chez les étudiants universitaires camerounais	<b>Objectif 1 :</b> Dresser un portrait des usages des TIC d'étudiants universitaires camerounais	<b>Premier article :</b> Perceptions d'étudiants camerounais et leurs usages des TIC en lien avec leur formation académique	Revue Éducation et Francophonie
	<b>Objectif 2 :</b> Identifier les perceptions que les étudiants ont des usages des TIC dans leur formation		
	<b>Objectif 3 :</b> Analyser l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais	<b>Deuxième article :</b> Impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants universitaires du Cameroun	Revue des Sciences de l'Éducation
	<b>Objectif 4 :</b> Mesurer l'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires	<b>Troisième article :</b> Impact des TIC sur la motivation d'étudiants universitaires: le cas d'un cours de formation continue à l'UY1	International Journal on E-Learning

**CHAPITRE 4 PERCEPTIONS DES ÉTUDIANTS  
CAMEROUNAIS ET LEURS USAGES DES TIC EN LIEN  
AVEC LEUR FORMATION ACADÉMIQUE**

Revue Éducation et Francophonie (à soumettre)

## Résumé

*Le gouvernement camerounais est engagé dans les politiques d'intégrations des TIC dans l'éducation primaire, secondaire et universitaire, à voir le nombre de séminaires de sensibilisation organisés ces dernières années et les budgets importants alloués au chapitre des TIC des ministères concernés. Sur les campus, on observe des installations de connexion à Internet par satellites, la présence des points d'accès sans fil, ou encore la construction de centres multimédia équipés d'ordinateurs et de serveurs. Cependant, malgré cet engouement manifeste des autorités, force est de constater que les usages des TIC des étudiants ne sont pas entourés d'un cadrage formel et sont mal maîtrisés. Dans un tel contexte, quel lien peut-on observer entre leurs usages des TIC et leur formation académique ?*

*Cet article propose donc, à partir d'une enquête par questionnaire réalisée auprès de 120 étudiants et d'une entrevue semi directive auprès de 9 étudiants, de faire une analyse des usages des TIC à partir du discours des étudiants, sur la base d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs. Le traitement des données permet de produire un portrait multivarié des usages des TIC d'étudiants universitaires, mettant aussi en exergue leurs perceptions nuancées quant à l'utilisation des TIC dans leur formation académique.*

Les TIC sont des outils de production, de transformation et de diffusion de l'information. Leur évolution rapide a engendré, au cours des dix dernières années, une progression fort remarquable des applications utilisées dans la vie courante et dans tous les secteurs d'activités. En Europe par exemple, plus d'un tiers des ménages accèdent aujourd'hui à l'Internet à leur domicile (Sautory, 2007). Les pays africains sont en train de faire des efforts considérables pour s'arrimer rapidement aux TIC et à leurs usages. D'ailleurs tout individu est aujourd'hui concerné par l'usage des TIC. Chacun doit se les approprier et en faire bon usage dans l'exercice de ses tâches pour rester en phase avec l'évolution du monde. Dans la plupart des pays, l'enseignement supérieur participe largement à l'effort engagé par les pouvoirs publics pour favoriser la maîtrise et le développement de ces nouveaux outils indispensables pour l'ensemble de la société. Dans les universités camerounaises, même si le développement des infrastructures technologiques demeure encore un grand défi, les usages des TIC sont déjà bien effectifs. Les étudiantes comme les étudiants utilisent les salles informatiques et les cyber cafés.

Notons aussi qu'il ya peu d'informations concernant les usages des TIC des étudiants, la plupart des travaux portant plus sur la description de l'offre que de l'usage (Godinet, 2007).

Le présent article vise donc à faire une analyse des usages des TIC des étudiants universitaires du Cameroun en examinant les deux questions suivantes: quelles sont les différentes utilisations des TIC des étudiants ? Quelles sont les perceptions des étudiants sur l'usage des TIC dans leur formation. En répondant à ces questions, on observera aussi s'il peut y avoir une utilisation différenciée des TIC selon le genre, le niveau d'étude ou d'une autre variable. Dans cet article, nous présentons d'abord le contexte de l'étude. Ensuite nous présentons la méthodologie employée pour recueillir les données. Nous faisons aussi cas des stratégies d'analyse y relatives. Enfin, nous présentons les principaux résultats de l'étude suivis d'une discussion, de recommandations et de quelques pistes de recherche.

### **Contexte**

Le ministère de l'enseignement supérieur au Cameroun a apporté au sein des campus, depuis la période de la réforme de 1993 qui est à sa phase majeure d'envol, des conditions de travail favorables tant pour l'enseignant que pour l'étudiant, avec des résultats divers. Dans chacune des universités d'État, presque tous les établissements sont équipés d'un centre de ressource multimédia. En plus, depuis juin 2006, il y a eu la création de deux grands centres stratégiques d'intégration des TIC : d'abord le Centre Interuniversitaire de Ressources Documentaires (CIRD) dans l'enseignement supérieur qui vise à faciliter l'accès aux collections imprimées et électroniques présentes dans les campus du monde entier, à faciliter l'appropriation des technologies en réseau pour les besoins de l'enseignement et de la recherche et, enfin, à proposer une formation à l'accès et à l'analyse de l'information ou à la préparation des cours et d'exposés fondée sur les TIC. Ensuite le Centre Interuniversitaire des Technologies de l'Information et de la Communication (CITI) est un centre d'appui à l'appropriation des TIC par les Institutions universitaires et de renforcement des capacités technologiques dans l'enseignement supérieur : il facilite l'accès à l'information par la mutualisation des services Internet pour l'ensemble des universités d'État.

L'infrastructure informatique est un point clé d'intégration des TIC à l'université. Le campus de l'Université de Yaoundé 1 (UY1) dispose d'un intranet qui est constitué de trois sites interconnectés par fibre optique et est doté de 125 points d'accès fonctionnels qui permettent de connecter jusqu'à 3000 postes de travail au sein du campus. Aujourd'hui, presque tous les départements de la faculté des sciences disposent d'un intranet desservant les enseignants dans leurs bureaux. Les travaux d'extension en cours au sein du campus vont permettre à tous les bureaux des enseignants d'avoir un point d'accès à l'intranet de même que les étudiants bénéficieront de cyber-salles additionnelles. À l'UY1, on observe à vue

d'œil la présence des équipements informatiques et d'Internet. L'implantation d'une station de connexion Internet par satellite dans la cours du Centre de Calcul ne laisse pas indifférent les passants et les étudiants. La présence des TIC au sein du campus de l'UY1 est effective. Cependant les usages tant au niveau des enseignants que chez les étudiants ne sont pas encore structurés. Il n'y a aucune obligation formelle de la part de l'enseignant à faire usage des TIC dans ses pratiques pédagogiques. Or la plupart sont encore attachés aux pratiques pédagogiques traditionnelles. On note chez les étudiants une utilisation libre et rudimentaire, naturellement sans encadrement pédagogique. Les formations en TIC ne sont pas encore introduites dans les curricula d'enseignement des différentes filières à l'UY1 en dehors des filières d'informatique de l'Ecole Normale Supérieure, l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique et de la Faculté des Sciences qui forment spécifiquement des informaticiens. Les étudiants doivent rechercher eux-mêmes des formations spécialisées en TIC hors du campus ; encore faudrait-il qu'ils aient des moyens financiers pour supporter les coûts de ces formations. Fort heureusement pour certains, avec l'arrivée de l'Internet au Cameroun, quelques opérateurs de petites et moyennes entreprises ont été autorisés à installer dans les voisinages des différents campus des salles de formation en outils bureautiques et Internet à des prix préférentiels pour les étudiants (25\$ pour une session de quelques heures de formation). On constate aussi que les alentours du campus sont parsemés de cyber salles multimédias connectées à l'Internet, ce qui vient renforcer les faibles capacités d'accès à Internet de l'université. Notons aussi que la chute des prix des ordinateurs de seconde main, depuis ces dernières années, offre des opportunités à certains parents d'étudiants de leur offrir un poste de travail à domicile. Le constat fait sur le terrain indique que les étudiants utilisent effectivement les TIC au sein du campus pour certains, dans les cybers espaces pour d'autres et même à domicile pour quelques-uns. De plus, plusieurs parmi eux disposent déjà d'une adresse électronique. Ces étudiants universitaires étant entourés des infrastructures TIC, quoique insuffisantes, il nous semble important de jeter un regard interrogatif afin de mieux cerner leurs usages réels des TIC, leur perception de l'utilisation des TIC quant à l'utilisation de celles-ci dans leur formation académique ; en examinant aussi, l'hypothèse d'une utilisation différenciée des TIC en fonction du genre et du niveau d'étude académique.

### **Approche théorique : Typologie des usages des TIC**

Plusieurs typologies des usages de TIC décrivent les utilisations pédagogiques de l'ordinateur. Les utilisations des TIC des étudiants universitaires peuvent être examinées au

moyen d'une typologie précise. Dans le cadre de cette étude, nous mettons en évidence les résultats de deux recherches relatives aux typologies des TIC en milieu éducatif : la typologie de Basque et Lundgren-Cayrol et celle de De Vries (2001), afin de mieux appréhender les concepts qui soutiennent notre étude.

En effet, Basque et Lundgren-Cayrol (2002) font la synthèse de 29 typologies de chercheurs et la structurent en trois grands axes, à savoir : l'axe des typologies centrées sur l'acte d'enseignement et d'apprentissage, l'axe des typologies centrées sur l'école et l'axe des typologies centrées sur l'apprenant. Elle englobe plusieurs domaines de l'éducation ; elle est donc plus complexe par rapport à notre champ d'étude qui veut examiner uniquement les utilisations des TIC des étudiants. Quant à la typologie de De Vries (2001), elle est plutôt centrée sur les aspects pédagogiques de l'utilisation des logiciels. Elle peut être classée parmi les typologies centrées sur l'apprenant recensées par Basque et Lundgren-Cayrol. Au regard de la simplicité des liens établis entre le type de logiciel, sa fonction pédagogique, la théorie sous-jacente, la tâche ou l'activité de l'étudiant et les connaissances à produire, elle peut mieux faciliter la compréhension des utilisations des TIC des étudiants universitaires camerounais. Le tableau I illustre la typologie des usages des TIC, adaptée de la typologie de logiciels éducatifs de De Vries (2001).

**Tableau I**  
**Typologie des usages des TIC, adaptée de la typologie de De Vries (2001)**

	<b>Fonction pédagogique</b>	<b>Type de logiciel</b>	<b>Théorie</b>	<b>Tâche de l'étudiant</b>	<b>Connaissances</b>
1.	Présenter l'information	Tutoriel	Cognitiviste	Lire	Présentation ordonnée
2.	Véritablement enseigner	Tuteur intelligent	Cognitiviste	Dialoguer	Représentation
3.	Fournir un espace d'exploitation	Hypermédia	Cognitiviste Constructiviste	Explorer	Présentation en accès libre
4.	Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles	Simulation	Constructiviste Cognitiviste	Manipuler Observer	Modélisation
5.	Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Micromonde	Constructiviste	Construire	Matérialisation
6.	Fournir un espace d'échange entre étudiants	Apprentissage collaboratif	Cognitiviste	Discuter	Construction de l'étudiant

Ce tableau montre que l'apprenant utilise un *tutoriel* pour acquérir le savoir par la *lecture*. La connaissance visée est la *représentation ordonnée*. Avec le *tuteur intelligent* qui est un outil interactif capable de résoudre des problèmes, de comprendre le raisonnement (correct ou erroné) de l'apprenant, d'établir un modèle type de l'apprenant et de lui proposer des exercices en fonction de ce modèle, l'apprenant *dialogue* avec l'outil pour construire son savoir. L'apprenant peut aussi se servir de l'*hypermédia* pour *explorer* une vaste base documentaire. Il s'agit d'un document informatisé composé de noeuds reliés entre eux par des liens. Les logiciels de *simulation* vont permettre à l'étudiant de *simuler* des phénomènes physiques complexes. Le *micromonde* est un environnement informatique particulier où l'apprenant est mis dans une situation de grande autonomie pour *construire* un objet. Les logiciels du domaine de l'*apprentissage collaboratif* proposent des espaces numériques ou virtuels pour favoriser l'apprentissage à distance, ainsi, l'apprenant a l'opportunité de *discuter* avec ses pairs en temps réel et à distance.

Rappelons que l'environnement universitaire camerounais est encore sans cadrage stratégique d'utilisation pédagogique des TIC. Les étudiants découvrent eux mêmes les TIC en apprenant volontairement leurs usages. L'analyse des usages et des perceptions des TIC

des étudiants universitaires peut être faite à l'aide des variables décrites par la typologie de De Vries (2001). Ainsi à partir des activités académiques réalisées avec les TIC, et d'après les réponses de l'enquête et de l'entrevue, nous analysons comment les étudiants utilisent et appréhendent les TIC, en observant les variables qui font émerger une utilisation différenciée.

### **Objectif**

L'objectif de cette recherche est de dresser un portrait des usages des TIC d'étudiants universitaires camerounais d'une part et, d'autre part d'identifier leurs perceptions des technologies dans leur formation.

### **Méthodologie**

Le type d'étude qui a donné lieu à cet article est d'ordre exploratoire. Nous nous sommes engagé dans une démarche inductive en privilégiant les données récoltées sur le terrain, que nous avons par la suite interprétées et analysées. Il s'agit donc d'une approche mixte qui concilie les approches quantitative et qualitative. Des données quantitatives obtenues par questionnaire électronique réalisé avec un échantillon de 120 étudiants sont complétées par des entrevues individuelles auprès de 9 étudiants. Pour recruter les répondants, nous les avons invités via les listes de diffusion en ligne notamment celles des étudiants inscrits en formation continue au Centre de Calcul de l'UY1. Les répondants au questionnaire en ligne viennent essentiellement de la faculté des sciences de la première année jusqu'en année de thèse. Nous nous sommes ensuite rendu aux départements de mathématiques, informatique et de physique pour choisir 9 étudiants en fonction de leur disponibilité, candidats à l'entrevue, dont les niveaux d'étude varient entre la Licence 3 et le Master 2.

### ***Instruments de mesure et de collecte de données***

Sur le terrain nous avons procédé à la collecte des données en optant pour deux types d'instruments principaux : le questionnaire et l'entrevue individuelle semi-structurée.

### ***Questionnaire***

Nous avons effectué la collecte statistique grâce à une enquête par questionnaire administré à 120 étudiants. Les questions épousent une orientation quantitative avec échelles de Likert, c'est-à-dire les réponses sont exprimées sur une échelle graduée à cinq échelons pour certaines questions et à six échelons pour d'autres. Par les réponses des répondants, nous recensons leurs utilisations des TIC et identifions leurs activités d'apprentissage par les TIC. Le questionnaire comporte trois grandes sections à savoir : les usages des TIC des étudiants,



l'apprentissage et les TIC, la motivation et les TIC. Seule la section traitant des usages des TIC des étudiants concerne le présent article. Celle-ci est élaborée en fonction des indicateurs tels que : la création de contenu, la recherche documentaire, la communication, la maîtrise de l'ordinateur et des logiciels courants. Le questionnaire, bâti sur les modèles des énoncés des tableaux II et III ci-dessous, permet ainsi de voir clairement les différentes utilisations des TIC des étudiants et ainsi de répondre à la question de recherche.

**Tableau II**  
**Énoncés relatifs aux divers usages des TIC des étudiants**

N°	J'utilise les TIC pour :
1	des recherches documentaires (Internet)
2	des distractions
3	résoudre certains problèmes académiques spécifiques (logiciel spécialisé)
5	le traitement de texte et tableur
6	clavarder
7	faire du courrier électronique (e-mail)
8	faire des devoirs
9	des recherches professionnelles

**Tableau III**  
**Énoncés des usages des TIC des étudiants relatifs à l'aisance**

N°	Je suis à l'aise à :
10	utiliser un ordinateur (mise en marche, arrêt, exploration des dossiers, etc.)
11	organiser les dossiers et retrouver les fichiers enregistrés
12	trouver de l'information sur internet
13	utiliser un logiciel de traitement de texte
14	envoyer un message par courrier électronique
15	utiliser les supports de sauvegarde
16	utiliser un logiciel de présentation
17	utiliser un tableur
18	utiliser un logiciel en traduction Anglais-Français-Anglais
19	utiliser un correcteur grammatical ou un dictionnaire en ligne
20	utiliser un logiciel spécialisé en multimédia
21	utiliser un logiciel d'édition de pages Web
22	utiliser un outil de forum en ligne
23	utiliser un outil de chat /webcam
24	utiliser facilement un nouveau logiciel

L'analyse des données récoltées grâce à ces instruments est effectuée avec le logiciel *SPSS 16.0*<sup>38</sup> qui permet de réaliser des statistiques descriptives. En effet, ce logiciel a permis d'effectuer des analyses de fréquences et des analyses de réponses fixées sur les échelles de Likert, ceci dans le but de mieux comprendre les usages des TIC d'étudiants universitaires du Cameroun.

### *Entrevue*

La méthode de recherche basée sur l'entrevue nous semble tout à fait indiquée pour notre étude, dans la mesure où elle nous permet de compléter les informations qui nous auraient échappé au cours de l'enquête par questionnaire d'une part et, d'autre part, de bien comprendre et de décoder les données véhiculées par les étudiants de notre échantillon. Blanchet le confirme quand il dit que l'entrevue «*permet d'étudier les faits dont la parole est le vecteur principal (...) ou encore d'étudier le fait de parole lui-même*» (Blanchet, 1985, p.

<sup>38</sup> SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, version 16.0

1). Ici le contenu du discours de l'interviewé est important et représente une matière de base de la recherche. Les aspects qui concernent la manière de s'exprimer au travers de l'entrevue, et qui diffèrent dans le cas d'espèce d'une filière à une autre, d'un étudiant à un autre, s'avèrent aussi très instructifs.

Le protocole d'entrevue interroge neuf sujets sur les usages des TIC des étudiants. Nous faisons la synthèse des discours des étudiants en mettant en exergue les perceptions qu'ils ont des TIC dans leur formation académique. Des données qualitatives transcrites d'audio en textes, recueillies grâce à ces entrevues, ont été analysées en exploitant le logiciel QDA Miner 3.0<sup>39</sup>, selon l'approche de l'analyse de contenu (L'Écuyer, 1990; Miles & Huberman, 1994; Yin, 2003). Les données issues des différents interviewés ont été codifiées et catégorisées à partir des codes prédéterminés (Paillé & Mucchielli, 2003). Le codage élaboré permet de repérer facilement l'étudiant interviewé par son numéro d'identification, le numéro et la catégorie de la question, son niveau académique, sa filière d'appartenance et la date de l'entrevue. Une grille comprenant 36 cas est ainsi élaborée. Cette analyse qualitative a permis de confirmer les résultats statistiques qui ont mis en exergue les types d'utilisateurs différenciés des TIC des étudiants d'une part et, d'autre part a permis d'apprécier la perception qu'ils ont de l'utilisation des TIC dans leur formation académique. La section suivante présente les résultats.

### **Présentation et analyse des résultats**

Cette section est consacrée à la présentation et à l'analyse des résultats de recherche. L'analyse faite à partir des réponses au questionnaire électronique et du discours des étudiants sur la base d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs tente de répondre aux questions de recherche. En effet, cette analyse laisse percevoir comment les étudiants utilisent et appréhendent les TIC, et elle met en relief les variables qui font émerger une utilisation différenciée des TIC chez les étudiants. Dans cette section, nous présenterons d'abord les résultats quantitatifs, ensuite suivra la présentation des résultats relatifs à l'analyse qualitative provenant des entrevues. Enfin nous ferons mention de la confirmation des résultats quantitatifs.

---

<sup>39</sup> QDA Miner 3.0 : Logiciel d'analyse qualitative des données, permettant de coder des données textuelles

### *Statistiques descriptives*

Les statistiques descriptives nous permettent de dresser un portrait des utilisations des TIC des étudiants. Rappelons que l'échantillon de l'étude est n=120 répondants.

#### *Possession d'un ordinateur et d'Internet à la maison*

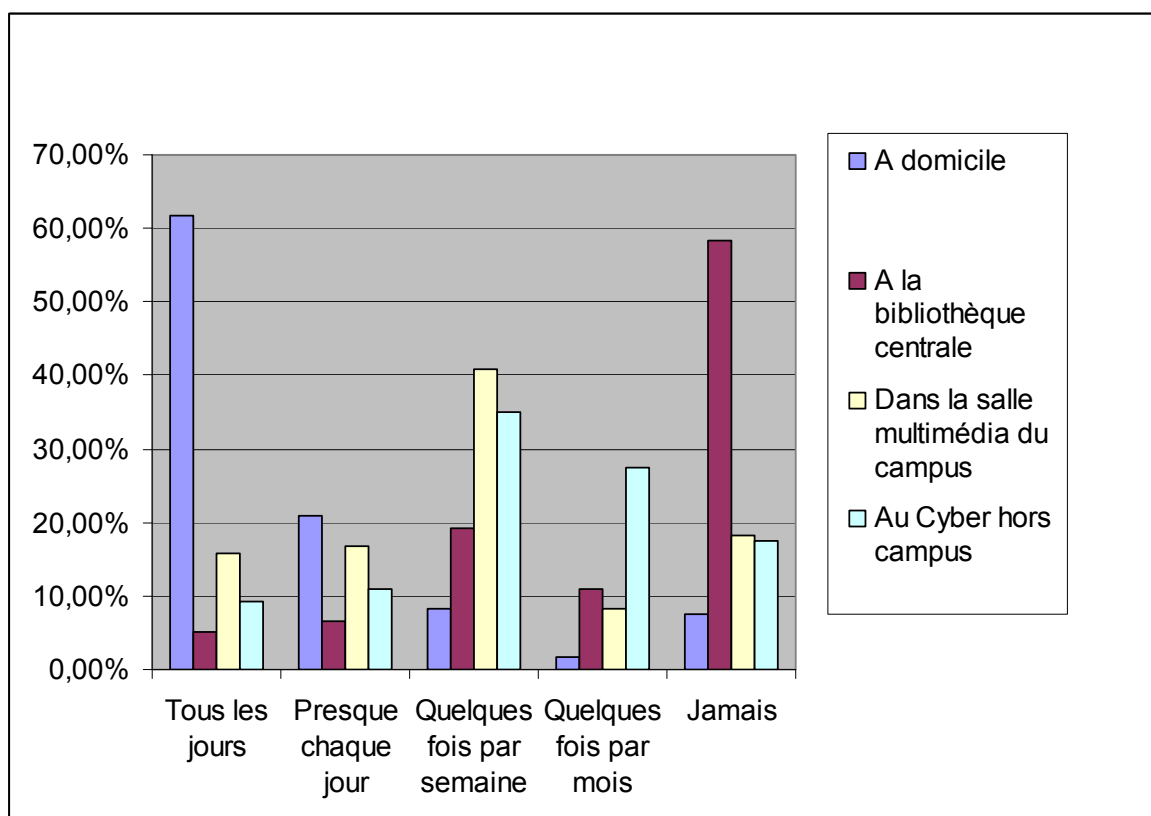
Les étudiants, dans une proportion de 61,67 % sur l'échantillon, possèdent un ordinateur à la maison. Il faut signaler que la vente des ordinateurs Pentium 1,2 et 3, en secondes mains à vil prix s'est répandue dans la ville de Yaoundé ces dernières années. Une famille s'offre facilement un tel ordinateur à moins de 100\$. Parmi ceux qui possèdent un ordinateur, on répertorie seulement 21% d'entre eux qui possèdent un branchement à Internet. Ce pourcentage représente la plupart des étudiants issus des familles aisées, parce que le coût de la connexion Internet au Cameroun est encore plus élevé que partout ailleurs en Afrique subsaharienne. Ces chiffres baisseront rapidement lorsque le projet d'extension de l'intranet du campus par la technologie de connexion sans fil s'achèvera et que les facilités seront accordées aux étudiants d'acquérir un ordinateur portable.

#### *Proportion d'étudiants sur l'échantillon utilisant l'ordinateur*

La figure 1 ci-dessous est plutôt révélatrice, les proportions varient selon l'endroit où l'étudiant utilise l'ordinateur. À **domicile** plus de 80% d'étudiants mentionnent utiliser l'ordinateur tous les jours ou presque chaque jour alors que 7,50% n'en utilisent jamais. Dans **la salle d'informatique du campus**, 18,34% des étudiants mentionnent ne jamais utiliser l'ordinateur et plus de 60% le font au moins quelques fois par semaine. Alors qu'au **cyber hors du campus**, 35% des étudiants disent utiliser l'ordinateur quelques fois par semaine. À la **bibliothèque centrale du campus**, 58,33% d'étudiants ne font jamais usage de l'ordinateur et seulement 5% d'étudiants y touchent tous les jours; c'est-à-dire que les ordinateurs de la bibliothèque centrale ne sont presque pas utilisés. Cela rejoint le constat de certaines études canadiennes portant sur de grands nombres d'étudiants qui montrent que « *l'usage encore majoritaire des livres et les périodiques parmi les sources d'information (...) l'utilisation des encyclopédies virtuelles et des cdroms ainsi que des forums de discussion sur Internet connaît un usage plus limité.* » Karsenti (2006)<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Etude sur un échantillon de 10240 étudiants.



**Figure 1**  
**Proportion d'étudiants sur l'échantillon utilisant l'ordinateur**

#### *Fréquences d'utilisation des logiciels et autres services TIC par les étudiants*

Cette section fait référence à la partie du questionnaire qui a porté sur la fréquence de réalisation des activités à l'ordinateur par les étudiants. Les données récoltées à ce niveau nous permettent d'enrichir le portrait des utilisations des TIC des étudiants. Nous dégageons quatre type d'utilisateurs (Tableau IV) en fonction de la régularité temporelle dans les usages : utilisations intensives pour les échelles *tous les jours* et *presque chaque jour*, utilisations moyennes pour l'échelle *quelques fois par semaine*, utilisations médiocres pour l'échelle *quelques fois par mois* et absence d'utilisations pour l'échelle *jamais*.

**Tableau IV**  
**Proportion d'étudiants selon leur fréquence d'utilisation des TIC**

Type d'utilisateurs	Utilisations intensives		Utilisations moyennes	Utilisations médiocres	Absence d'utilisation
	<i>(tous les jours)</i>	<i>(presque chaque jour)</i>	<i>(quelques fois par semaine)</i>	<i>(quelques fois par mois)</i>	<i>(jamais)</i>
a) Internet pour des recherches académiques	33,3%	35,0%	25,0%	6,7%	0,0%
c) Logiciel se rapportant à un cours de spécialité	26,7%	40,0%	25,0%	6,7%	1,7%
d) Tableur du genre Excel	7,5%	15,0%	29,3%	29,9%	18,3%
e) Traitement de texte	17,5%	32,5%	30,0%	11,7%	8,3%
f) Internet pour «chatter»	13,3%	24,2%	21,7%	19,2%	21,7%
g) Courrier électronique (e-mail)	40,8%	32,5%	19,2%	6,7%	0,8%
h) Internet pour vous aider à faire des devoirs	12,5%	31,7%	31,7%	17,5%	7,5%
i) Internet pour des recherches professionnelles	18,3%	23,3%	32,5%	17,5%	8,3%
<b>Moyenne des proportions d'étudiants</b>	21,24%	29,28%	26,80%	14,49%	8,33%

Une lecture du tableau IV ci-dessus laisse apercevoir qu'en dehors de l'utilisation du *chat*, tous les autres usages ont des proportions d'utilisations qui atteignent les 30% et plus, dans au moins une catégorie d'utilisateurs. Le résultat de 0,0% à l'absence d'utilisation de l'internet pour des recherches académiques montre que les étudiants qui se servent d'Internet le font au moins pour leur apprentissage.

Nous regroupons les utilisateurs dont les échelles de mesure se rapprochent, « *tous les jours* » et « *presque chaque jour* », pour constituer un même critère d'utilisateurs (Tableau V).

**Tableau V**  
**Portrait d'utilisation des TIC selon la régularité temporelle dans les usages**

Type d'utilisateurs	Utilisations intensives	Utilisations moyennes	Utilisations médiocres	Absence d'utilisation
Les usages				
a) Internet pour des recherches académiques	68,30%	25,0%	6,7%	0,0%
c) Logiciel se rapportant à un cours de spécialité	66,70%	25,0%	6,7%	1,7%
d) Tableur du genre Excel	22,50%	29,3%	29,9%	18,3%
e) Traitement de texte	50,00%	30,0%	11,7%	8,3%
f) Internet pour « chatter »	37,50%	21,7%	19,2%	21,7%
g) Courrier électronique (e-mail)	73,30%	19,2%	6,7%	0,8%
h) Internet pour vous aider à faire des devoirs	44,20%	31,7%	17,5%	7,5%
i) Internet pour des recherches professionnelles	41,60%	32,5%	17,5%	8,3%
<b>Moyenne des proportions d'étudiants</b>	<b>50,52%</b>	<b>27,5%</b>	<b>15,6%</b>	<b>8,5%</b>

D'après le tableau V ci-dessus, les proportions d'étudiants faisant des usages intensifs des TIC avoisinent les 50%, et celles n'en faisant pas du tout sont inférieures à 10%. Les utilisations qualifiées de moyenne et de médiocre ont des pourcentages proches respectivement de 30% et 15%. Nous en déduisons de ces pourcentages que les utilisations des TIC sont effectives à l'UY1, mais nécessitent encore un impératif travail intensif de sensibilisation et de multiplication des espaces numériques de travail au profit des étudiants.

#### ***Pertinence des résultats relatifs aux types d'utilisateurs des TIC***

Nous voulons établir des critères qui pourraient nous permettre d'établir des types d'utilisateurs des TIC chez les étudiants. Les données du tableau V illustrent un aperçu de ces critères d'utilisation pédagogique des TIC basés sur les usages identifiés de a) à i) du tableau. Nous nous posons la question suivante : existe-t-il une différence significative entre les utilisations intensives, moyennes, médiocres et absentes pour chacun des huit usages pédagogiques émergés? L'application d'un test statistique sur les résultats nous conduira à la réponse idéale à cette question. Le test *t* de Student apparié nous permet de faire une comparaison par paire d'utilisation. Il est donc approprié pour examiner cette question. Pour

ce faire, nous convertissons les valeurs exprimées en pourcentages du tableau V en effectifs ( $X_i, i=1,2,3,4$ ) par rapport à la taille de l'échantillon. On obtient le tableau VI suivant. Les valeurs  $X_i, i=1,2,3,4$  de chaque colonne vont permettre de calculer la valeur  $t$  de Student correspondant à chaque paire de type d'utilisateur.

**Tableau VI**  
**Effectif d'étudiants suivant les types d'utilisateurs des TIC**

Utilisations intensives	Utilisations moyennes	Utilisations médiocres	Absence d'utilisation
$X_4$	$X_3$	$X_2$	$X_1$
82	30	8	0
80	30	8	2
27	35	36	22
60	36	14	10
45	26	23	26
88	23	8	1
52	38	21	9
50	39	21	10

Notons que le nombre d'usages des TIC considéré est  $N=8$  et celui des critères d'utilisation est  $n=4$ . Les paires de critère qui en découlent sont :  $(X_4, X_3)$ ,  $(X_4, X_2)$ ,  $(X_4, X_1)$ ,  $(X_3, X_2)$ ,  $(X_3, X_1)$  et  $(X_2, X_1)$ . On commence par calculer la valeur absolue des différences respectives entre les valeurs de chaque paire constituée, relative à chaque usage.  $Y_n = |X_n - X_{n-1}|$ ,  $n=1, 2, 3, 4$ .

La somme des différences obtenues, relative à chacun des huit usages, est calculée. Ensuite, on calcule les carrés ( $Y_n^2$ ) des différences  $Y$  correspondant à chaque usage, et le carré de la somme des différences obtenue plus haut. Avec ces calculs effectués, nous disposons de toutes les valeurs pour calculer le  $t$  Student apparié, défini par la formule suivante :

$$t = \frac{\sum Y \sqrt{N-1}}{\sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Le degré de liberté ( $ddl$ ) =  $N-1 = 7$ , et  $p < 0,01$ . Les différentes valeurs de  $t$  obtenues :  $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5$  et  $t_6$  sont respectivement : 5,88 ; 5,93 ; 5,01 ; 4,76 ; 4,77 et 3,92

Le  $t$  de la table de Student avec un risque de 99 % et pour un degré de liberté = 7, est de 3.499. Or toutes les valeurs de  $t$  trouvées sont supérieures à  $t = 3.499$  de la table de Student.



D'après l'interprétation de valeurs statistiques du test  $t$  de Student, si le  $t$  calculé est supérieur au  $t$  de la table de Student, alors il existe une différence significative. Par contre si  $t$  calculé est inférieur au  $t$  de la table de Student, alors il n'existe pas de différence significative. Dans notre cas, chacune des valeurs  $t_6, t_5, t_4, t_3, t_2, t_1$  trouvées est supérieure à  $t$  de la table ( $=3.499$ ), pour le degré de liberté ( $ddl$ ) = 7 et  $p < 0,01$ .

On déduit de ces résultats statistiques qu'il existe donc une différence significative entre les utilisations intensives, moyennes, médiocres et absentes pour chacun des huit usages pédagogiques identifiés chez les étudiants. Autrement dit, les types d'utilisateurs qui en découlent sont pertinents.

Pour enrichir l'analyse, nous avons recueilli des données en rapport à la perception de l'usage des TIC par les étudiants. Les répondants ont signifié leur perception de compétence avec certaines applications TIC.

### ***Perceptions de l'usage des TIC par les étudiants***

Le tableau VII ci-dessous récapitule les résultats de la perception de l'usage des TIC d'étudiants par rapport à leur degré d'aisance à l'utilisation. Sur 15 activités avec les TIC, ce tableau révèle que 32,78% d'étudiants sont tout à fait à l'aise, 31,28% sont des experts, 19,22% sont à l'aise, 8,83% sont peu à l'aise, 4,17% ne sont pas du tout à l'aise et 3,72 % n'ont jamais été exposés à une activité TIC mentionnée dans le tableau. Il en découle que les niveaux d'aisance à l'utilisation des TIC chez les étudiants sont très variés selon les usages.

Notons qu'en procédant à un test  $t$  de Student apparié, de la même manière que dans la section précédente, nous trouvons une différence significative entre les perceptions de l'usage des TIC par les étudiants pour chacune des 15 activités. Par conséquent, il existe une différence significative entre les profils d'utilisation qui découlent des degrés d'aisance à l'utilisation des TIC chez les étudiants.

**Tableau VII**  
**Perception de l'usage des TIC par les étudiants**

<b>Degré d'aisance à l'utilisation</b>	<b>Expert</b>	<b>Tout à fait à l'aise</b>	<b>À l'aise</b>	<b>Peu à l'aise</b>	<b>Pas du tout à l'aise</b>	<b>Ne s'applique pas</b>
Utiliser un ordinateur (mise en marche, arrêt, exploration des dossiers, etc.)	60,0%	29,2%	6,7%	4,2%	0%	0%
Organiser les dossiers et retrouver les fichiers enregistrés	56,7%	29,2%	12,5%	0,8%	0,8%	0%
Trouver de l'information sur Internet	42,5%	40,0%	12,5%	5,0%	15%	13,3%
Utiliser un logiciel de traitement de texte	25,8%	42,5%	20,8%	9,2%	1,7%	0%
Envoyer un message par courrier électronique	65%	26,7%	8,3%	0%	0%	0%
Utiliser les supports de sauvegarde	57,5%	28,3%	10,8%	0,8%	0,8%	1,7%
Utiliser un logiciel de présentation	18,3%	32,5%	20%	15%	7,5%	6,7%
Utiliser un tableur	14,2%	32,5%	21,7%	18,3%	6,7%	6,7%
Utiliser un logiciel spécialisé en traduction Anglais-Français-Anglais	17,5%	34,2%	27,5%	8,3%	6,7%	5,8%
Utiliser un correcteur grammatical ou un dictionnaire en ligne	13,3%	36,7%	31,7%	10%	3,3%	5%
Utiliser un logiciel spécialisé en multimédia	20,8%	37,5%	24,2%	10,8%	2,5%	4,2%
Utiliser un logiciel d'édition de pages Web	10,0%	19,2%	20%	22,5%	0%	0%
Utiliser un outil de Forum en ligne	21,7%	33,3%	25,8%	8,3%	5%	5,8%
Utiliser un outil de chat /webcam	36,7%	28,3%	17,5%	5,8%	6,7%	5%
Utiliser facilement un nouveau logiciel	9,2%	41,7%	28,3%	13,3%	5,8%	1,7%
<b>Proportion d'étudiants</b>	<b>31,28%</b>	<b>32,78%</b>	<b>19,22%</b>	<b>8,83%</b>	<b>4,17%</b>	<b>3,72%</b>

Partant de ce tableau VII, nous déduisons le tableau VIII ci-après des usages majeurs et mineurs des TIC des étudiants.

**Tableau VIII**  
**Usages majeurs et mineurs des TIC des étudiants**

Degré d'aisance à l'utilisation	Expert	Tout à fait à l'aise	À l'aise	Total
Envoyer un message par courrier électronique	65%	26,70%	8,30%	100%
Organiser les dossiers et retrouver les fichiers enregistrés	56,70%	29,20%	12,50%	98,40%
Utiliser les supports de sauvegarde	57,50%	28,30%	10,80%	96,60%
Utiliser un ordinateur (mise en marche, arrêt, exploration des dossiers, etc.)	60,00%	29,20%	6,70%	95,90%
Trouver de l'information sur Internet	42,50%	40,0%	12,50%	95,00%
Utiliser un logiciel de traitement de texte	25,80%	42,50%	20,80%	89,10%
Utiliser un logiciel spécialisé en multimédia	20,80%	37,50%	24,20%	82,50%
Utiliser un outil de chat /webcam	36,70%	28,30%	17,50%	82,50%
Utiliser un correcteur grammatical ou un dictionnaire en ligne	13,30%	36,70%	31,70%	81,70%
Utiliser un outil de Forum en ligne	21,70%	33,30%	25,80%	80,80%
Utiliser un logiciel spécialisé en traduction Anglais-Français-Anglais	17,50%	34,20%	27,50%	79,20%
Utiliser facilement un nouveau logiciel	9,20%	41,70%	28,30%	79,20%
Utiliser un logiciel de présentation	18,30%	32,50%	20%	70,80%
Utiliser un tableur	14,20%	32,50%	21,70%	68,40%
Utiliser un logiciel d'édition de pages Web	10,00%	19,20%	20%	49,20%

Les usages majeurs représentés en gris dans le tableau VIII sont ceux dont les utilisations dépassent 80% des étudiants. Les usages intermédiaires ou modérés (en bleu) concernent les utilisations comprises entre 70% et 80%. Les usages mineurs (en orange) sont ceux des pourcentages inférieurs à 70%. On note que les étudiants, en dehors de leurs compétences intrinsèques dans certains usages particuliers des TIC (utilisation d'un ordinateur, ses accessoires et des logiciels spécifiques) dû à leur appartenance aux filières scientifiques, excellent en courriers électroniques (100%) et maîtrisent peu l'édition de page web (49,20%). L'utilisation de l'Internet pour trouver de l'information (complément de cours, exercices et corrections des sujets d'examen) est classée parmi les usages majeurs (95%). Cela montre que les étudiants ont un engouement manifeste à faire recours à Internet pour compléter leur cours.

Nous allons à présent examiner les données obtenues de l'entrevue afin de voir s'il y a un rapprochement avec les résultats d'analyse statistiques ci-dessus.

### ***Analyse qualitative provenant des entretiens***

Cette section porte sur l'analyse des entretiens réalisés auprès des étudiants universitaires. Toutes les entretiens ont été enregistrés et transcrits. Le verbatim a été codé manuellement en suivant une approche de codage qui a visé à demeurer près du discours des répondants et à repérer facilement chacun d'eux sur chacune de ses déclarations. Par la suite, nous avons ordonné la liste des codes par catégorie à partir des codes prédéterminés (Paillé & Mucchielli, 2003), visant à rapprocher les codes du cadre théorique. Les données ainsi transcrites et codées ont été transférées dans le logiciel QDA Miner 3.0 pour l'analyse.

Ces entretiens avaient surtout pour but de mieux comprendre les usages TIC des étudiants universitaires. Les résultats des différents usages se présentent en trois temps fort : a) les outils TIC les plus utilisés pour réaliser les travaux académiques, b) quelques expériences d'utilisation des technologies des étudiants et c) la perception des étudiants de l'utilisation des TIC dans leur formation académique. La présentation des résultats est soutenue par des extraits d'entretiens.

#### ***Outils TIC les plus utilisés par les étudiants pour réaliser les travaux académiques***

Malgré le fait que les étudiants ne bénéficient pas systématiquement d'une formation d'initiation en TIC en première année de licence ou alors n'ont pas toujours à leur disposition un ordinateur personnel, plusieurs parmi eux se sont vite appropriés des TIC hors du campus et peuvent à ce jour s'en servir pour réaliser leurs travaux académiques. L'un d'entre eux, inscrit en master 2 de physique dit d'ailleurs :

*« (...) depuis mon inscription à l'université, j'ai été captivé par tout ce qui concerne les nouvelles technologies, j'ai beaucoup plus travaillé à l'ordinateur, et avec le temps j'ai appris à utiliser une calculatrice programmable, la Texas Instrument, qui m'aide actuellement aux travaux pratiques de physique. (...) Pour la rédaction de mes divers documents, j'emploie toujours le logiciel Word. Google m'est très utile pour ma recherche documentaire. J'ai créé mon « Facebook » dans lequel je fais souvent des commentaires sur certains résultats de labo » (E1\_USA\_Q1\_PH5\_211108)<sup>41</sup>.*

---

<sup>41</sup> Les entretiens ont été codifiés de façon à repérer facilement l'étudiant interviewé par son numéro d'identification, la catégorie de la question, le numéro de la question, sa filière d'appartenance, son niveau

Il s'agit là d'un étudiant qui s'est approprié des TIC dès son premier contact avec elles, et en fait un usage régulier.

***Usage de google, yahoo et logiciels, Matlab, Word, Excel, PowerPoint et Access***

En plus de l'usage d'Internet, il emploie des logiciels spécifiques pour la réalisation de ses travaux académiques. Il en est de même de cet autre étudiant de master 1 en mathématique qui affirme que :

*« Avant que je ne puisse poursuivre mes études universitaires, j'ai fait un peu de l'informatique bureautique comme Word, Excel et PowerPoint pour la mise en forme, la rédaction, le montage des diapos des exposés. J'utilise un logiciel comme Matlab pour mes travaux pratiques du cours d'analyse différentielle. Je visite aussi des sites et des journaux en ligne du domaine de l'analyse numérique »* (E5\_USA\_Q1\_MA4\_241108).

Un autre étudiant, de la filière informatique révèle que :

*« (...) régulièrement, je saisis les documents avec Word, les tableaux avec Excel, les bases de données avec MSAccess et Internet pour certain logiciel de programmation et pour la recherche des supports de cours et des exercices corrigés »* (E6\_USA\_Q2\_IN5\_241108).

Internet est une abondante source documentaire où les étudiants peuvent puiser la plupart de leurs supports de cours et même des extraits de livres relatifs à la bibliographie à consulter au cours de leur formation. Ainsi, la rareté de la bonne documentation à la bibliothèque centrale de l'UY1 n'est plus un grand obstacle chez l'étudiant connecté comme peut en témoigner les deux étudiants suivants :

*« (...) quand je suis sur Internet, je me connecte à Google pour rechercher des documents, des cours relatifs à ma discipline. J'ai pris un cours de méthode numérique intéressant sur Internet qui m'a bien aidé. C'est dans un autre extrait de cours téléchargé que j'ai mieux compris la démonstration du théorème de Fourier (série de Fourier) »* (E2\_USA\_Q2\_PH4\_211108).

*« (...) je fais de la recherche des cours sur Internet, des informations sur certains matériels de laboratoire en biologie, certains logiciels de simulation et aussi la recherche bibliographie. Nous avons créé une « mailling list » dans le site Yahoo*

*pour notre groupe de travail, qui nous donne l'actualité du labo même quand on est absent du campus» (E3\_USA\_Q2\_BA4\_251108).*

### ***Usage de didacticiels numériques***

On note aussi que des enregistrements numériques sous forme de didacticiels sont connus des étudiants. Ils s'en servent pour leur autoformation dans certains domaines précis. C'est le cas de cet étudiant de physique qui possède un lecteur « *ipod* » ou lecteur « *mp3* » pour faciliter l'apprentissage de la langue seconde.

*« (...) incontestablement, il y a Internet que j'utilise chaque jour et mon lecteur « ipod » contenant mes cours audio d'anglais, ce dernier me permet d'avoir de l'avance en cours de langue seconde» (E1\_USA\_Q3\_PH5\_211108).*

### ***Quelques expériences d'utilisation des technologies***

Les étudiants interrogés ont réalisé de meilleures pratiques avec les TIC en situation d'apprentissage. Nous faisons état ici de six expériences vécues par les étudiants.

#### ***Première expérience***

Une première expérience souligne la maîtrise de certains outils spécifiques qui contribuent à l'assimilation d'un cours.

*« (...) j'ai commencé avec un ordinateur de maison, ensuite un ordinateur portable, mais en plus du portable j'ai eu une calculatrice qui me permettait de faire rapidement mes calculs. (...) j'ai appris des langages informatiques pour la configurer et je me sentais à l'aise avec elle dans tous mes TP. Avec cette calculatrice programmable, j'ai créé des programmes qui permettent de résoudre rapidement des problèmes. Pour l'utilisation d'un transistor bipolaire par exemple dans les TP d'électroniques, je devais prendre des données de gauche à droite, prendre beaucoup de données les introduire et calculer la moyenne. Avec cette calculatrice je pouvais tracer la courbe, pour ensuite y apporter des commentaires. Ceux qui n'avaient pas de calculatrice devaient arriver à ce résultat à la main, ce qui était très fastidieux et complexe pour eux » (E1\_USA\_Q4\_PH5\_211108).*

### ***Deuxième expérience***

Une deuxième expérience concerne un étudiant qui a utilisé le moteur de recherche Google et un logiciel de gestion bibliothécaire pour réaliser son devoir de recherche bibliographique.

*« (...) Internet m'a facilité la rédaction de mes devoirs de recherches bibliographiques. Il me suffisait de taper mon thème dans Google et cela proposait des sites appropriés en grand nombre. En plus au niveau de la bibliothèque de l'université, (...) il y a une base de données dans une machine concernant les mémoires et thèse, on saisi en entrée le thème et on tombe sur ce qu'on cherche, au lieu d'aller dans les étagères ou les archives faire la fouille manuelle pendant de longues heures, cela est une révolution ici à UYI » (E3\_USA\_Q4\_BA4\_251108).*

### ***Troisième expérience***

Une troisième expérience est celle au cours de laquelle deux étudiants ont retrouvé des exercices avec corrections commentées sur Internet et qui leur ont valu pour le premier sa mention assez bien à l'examen et le second la résolution d'épreuves de devoirs de classe.

*« (...) tout récemment lors de l'évaluation finale du cours d'introduction à la physique quantique je me suis retrouvé avec une noté de 16,6/20, (...) bon je dois beaucoup de choses aux TIC par ce que c'est grâce à l'Internet que j'ai pu avoir certains exercices corrigés qui sont revenus à l'examen » (E4\_USA\_Q4\_PH3\_241108).*

*« (...) en Licence 3, j'étais entré dans le site web de l'université de Paris 2 et Paris 4, j'avais pris un cours et des exercices résolus et expliqués de calcul numérique différentiel qui m'avaient permis de résoudre certaines épreuves de travaux dirigés » (E4\_USA\_Q4\_MA4\_241108).*

### ***Quatrième expérience***

Une quatrième expérience porte sur l'utilisation d'un traducteur en ligne. « *L'utilisation d'Internet me facilite régulièrement la traduction de document du français en anglais, à partir du moteur Google* » (E8\_USA\_Q4\_PH3\_251108).

### ***Cinquième expérience***

Une cinquième expérience est relative à l'utilisation d'une plate forme d'apprentissage collaboratif.

« *Je suis inscrit en biologie ici à l'UYI, mais je fais en même temps un master 1 à distance au Campus Numérique Francophone de Yaoundé. Une plate forme d'apprentissage à distance, « moodle », est mise à notre disposition, elle offre des interactions avec les camarades de classe et les encadreurs. Tout est la plate forme : le mail, le forum, les formats de cours en interactif audio et vidéo, et aussi en simple texte et pdf. Les apprenants bénéficient aussi d'un suivi plus rapproché que dans un amphi, par des sessions virtuelles programmées à l'avance. J'aurai aimé que mes cours de biologie ici à l'UYI soient dispensés dans un environnement semblable à cette plateforme* » (E3\_APP\_Q4\_BA4\_251108).

### ***Sixième expérience***

Une sixième expérience est plus ou moins bonne pour cet autre étudiant victime d'un usage plutôt très régulier des ordinateurs des cybers comportant quelques fois des virus. « *J'ai infecté ma machine par des virus qui ont détruit mes données. Je dois tout recommencer. Je crois que je les ai attrapés via ma clé USB dans les cybers que je fréquente. Je prendrais des précautions dorénavant* » (E9\_USA\_Q4\_IN4\_251108).

### ***Perception des étudiants de l'utilisation des TIC dans leur formation académique***

Les perceptions sont variées. Il ressort du discours des étudiants des perceptions favorables et des perceptions défavorables.

### ***Perceptions favorables***

Chez certains étudiants, l'usage des TIC est fascinant. Il leur facilite les apprentissages et améliore leurs notes des devoirs, malgré l'affichage d'un comportement défavorable de



certains enseignants face à cet usage. C'est le cas de cet étudiant qui a expérimenté des situations de grande autonomie avec des applications particulières ou micromonde (De Vries (2001), et qui a une perception très positive de l'usage des TIC dans sa formation.

*« (...) avec Internet on apprend en s'amusant et c'est surtout très stimulant, c'est un plus. Mon ipod me permet d'enregistrer certaines conversations en anglais et à mes heures de loisir, j'écoute et ça me permet d'apprendre. Dans le cours de thermique numérique fait l'an dernier, on a appris des langages de programmation évolués, et là l'ordinateur m'a aidé à maîtriser les outils comme Autocad, Catia, (...) j'ai aisément appris les applications comme le Matlab et le Fortran, tout ça m'a permis d'obtenir une très bonne note. Il y a un autre cours sur les enjeux, à travers Internet j'ai collecté des infos qui m'ont permis de faire des exposés pertinents et j'ai eu une très bonne note dans ce cours. L'usage des TIC n'a pas toujours été avantageux en classe, de fois il y a des profs qui ne sont pas ancrés dans les TIC. Ils donnent un devoir, on se bat avec la recherche sur Internet pour le traiter et ils n'en tiennent pas compte, c'est décourageant » (E1\_APP\_Q1\_PH5\_211108).*

### ***Perceptions défavorables***

Par contre, d'aucuns ne trouvent pas d'intérêt à utiliser les TIC dans leurs activités académiques d'autant plus qu'ils disent réussir aisément pour l'instant sans elles.

*« (...) on n'est pas forcé d'utiliser l'Internet pour réussir ses unités d'enseignement. On peut s'en passer. Moi, j'ai toujours réussi mes classes sans elles. C'est en année de maîtrise que j'ai utilisé les TIC. Les enseignants devraient peut-être stimuler les étudiants, puisque jusqu'à présent je me contente de leurs cours et ça marche » (E6\_APP\_Q1\_IN5\_241108).*

Internet présente certains dangers liés à la sécurité des usagers qui sont tels que si un étudiant sensible n'est pas avisé à l'avance, il peut se faire piéger et parvenir à détester cet outil définitivement, surtout s'il n'est pas aussi soutenu par ses enseignants dans les usages des TIC. Ces dangers peuvent être aussi source des perceptions défavorables de certains étudiants. *« La pornographie et l'arnaque par des mails ne m'encouragent pas du tout. Il faut y aller avec beaucoup de prudence. Une étudiante y a perdu de l'argent en obéissant aux instructions d'un faux mail. En plus, mes enseignants ne me montrent pas trop l'intérêt à utiliser Internet dans la compréhension de mes cours » (E3\_USA\_Q4\_BA4\_251108).*

### ***Confirmation des résultats quantitatifs***

Les tableaux III, V et la figure I des sections précédentes illustrent des différenciations d'utilisation des TIC des étudiants par rapport à quatre variables : la régularité, le lieu, la perception et les types de pratiques. Les utilisations qui émergent des opinions de certains étudiants sont : le courrier électronique, l'Internet pour des recherches documentaires, le traitement de texte, l'utilisation des logiciels spécifiques propres à un cours particulier, l'Internet pour aider à faire des devoirs. Ceci confirme les activités majeures des étudiants, à utilisation intensive et ceux à utilisation moyenne, illustrées par les résultats statistiques des tableaux III et VI des pages précédentes.

Par contre quelques-uns parmi ces répondants sont indifférents quant à l'usage des TIC dans leur parcours académique. Ce résultat rejoint les statistiques du tableau V sur la perception des TIC chez les étudiants où 3,72 % parmi eux n'ont jamais été exposés aux activités TIC. De même que le jugement des étudiants porté sur l'utilisation des TIC quant à leur utilité dans leur formation est nuancé, s'il y a une maigre poignée d'étudiants qui nient leur impact dans leur formation académique, ils sont nombreux, passionnés des TIC, qui ne jurent que par elles pour ce qui est de leur réussite académique. Ceux là rejoignent aussi les résultats de plusieurs chercheurs (Karsenti, 2006; Laudon & Laudon, 1997; Malhotra, 2000 ; Ruggles, 1997) qui ont découvert que les TIC offrent d'énormes et inégalables opportunités pour faciliter l'acquisition des connaissances chez les étudiants. Dans cette perspective, nous aboutissons au constat que les modalités d'utilisation des TIC chez les étudiants de l'UY1 correspondent bien à des différenciations cohérentes en termes d'utilisation multivariée.

### ***Portrait d'utilisation multivariée des TIC des étudiants***

La propension des étudiants universitaires à utiliser les TIC dépend d'un certain nombre de facteurs que nous avons identifiés et isolés, de façon à en mesurer l'influence, par la construction d'un modèle expliquant l'intensité de leurs usages. Ainsi, sont prises en considération des variables telles que la fréquence, le lieu, la perception et les types de pratiques. Nous prenons en compte une cinquième variable qui a trait au niveau d'étude académique, elle vient des résultats illustrés à la figure 1 qui font observer que les étudiants des niveaux Licence 3 et Master 1 ont recours aux TIC plus que ceux du niveau Licence 1 et 2. Chaque variable représente un critère d'utilisation des TIC qui intègre une ou plusieurs tâches de l'étudiant dans la typologie de De Vries (2001) (Tableau VIII). On dispose donc d'un ensemble de critères pouvant servir à l'élaboration des types d'utilisation des TIC.

Le tableau IX ci-dessous présente une synthèse des critères identifiés basés sur les variables : lieu, fréquence, perception des TIC, types de pratiques et niveau d'étude, pouvant servir à l'élaboration des types d'utilisation.

**Tableau IX**  
**Critères d'utilisation multivariés des TIC des étudiants de l'UY1**

<b>Variables</b>	<b>Critère 1</b>	<b>Critère 2</b>	<b>Critère 3</b>	<b>Critère 4</b>	<b>Critère 5</b>	<b>Tâche de l'étudiant (De Vries (2001))</b>
Utilisation en lien au lieu	<b>X</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire</li> <li>- Faire des exercices</li> <li>- Dialoguer</li> <li>- Jouer</li> <li>- Explorer</li> <li>- Manipuler</li> <li>- Observer</li> <li>- Construire</li> <li>- Discuter</li> </ul>
Utilisation en lien à la fréquence		<b>X</b>				
Utilisation en lien à la perception d'étudiants			<b>X</b>			
Types de pratiques				<b>X</b>		
Utilisation en lien au niveau d'étude					<b>X</b>	

**Le critère 1** regroupe les utilisations des TIC en fonction du lieu où ils les emploient. Les différents lieux se réfèrent à l'une des salles informatiques du campus, au cyber des alentours du campus ou à domicile. L'utilisation dominante ici dépend du lieu où l'étudiant s'exerce le plus. À la maison, il s'agit uniquement du traitement de texte ou l'usage d'un logiciel spécifique, alors qu'au cyber et au campus, l'activité prépondérante est la recherche sur Internet ou le courrier électronique.

**Le critère 2** rassemble les utilisations des TIC en fonction de la fréquence: tous les jours, presque chaque jour, quelques fois par semaine, quelques fois par mois et jamais. D'après le tableau V ci-dessus, l'utilisation dominante est qualifiée d'intensive avec une moyenne de plus de 50%

**Le critère 3** regroupe les utilisations en fonction des perceptions des étudiants. Ici, on distingue cinq catégories d'utilisation. Les étudiants sont soit experts, tout à fait à l'aise, à l'aise, peu à l'aise, ou pas du tout à l'aise (Tableau VII). Dans chaque catégorie, on retrouve

les usages mineurs (pourcentage faible) et les usages majeurs (pourcentage élevé). Les caractéristiques de ce type sont confirmées par les opinions variées, soit négatives ou positives, enregistrées lors de l'interview des répondants.

Le fait qu'il n'y ait pas encore de stratégie d'utilisation formelle et systématique des TIC destinée aux étudiants pour leur apprentissage biaise le constat relevé de leur perception. En effet, seuls les étudiants qui maîtrisent les utilisations des TIC (par l'autoformation) les trouvent très favorables à leur formation académique, utilisations dont ils ne peuvent plus se passer, contrairement à d'autres qui trouvent qu'Internet est un outil essentiellement communicationnel et ludique. Dans ce contexte, nous ne saurions privilégier une position tranchée. Mais l'utilisation dominante ici est relative à l'emploi des logiciels simulateurs et à la recherche documentaire sur Internet. « (...) *Internet facilite la recherche académique, (...) avec les TIC on a maintenant des simulateurs pour certains Travaux Pratiques* » (E9\_USA\_Q2\_IN4\_251108).

**Le critère 4** regroupe les utilisations en fonction des applications TIC employées par les étudiants dans leur formation académique. Les utilisations qui émergent des opinions des étudiants sont : la messagerie électronique, l'Internet pour des recherches documentaires, le traitement de texte, l'utilisation des logiciels spécifiques ou simulateurs et l'Internet pour aider à faire des exercices de classe.

**Le critère 5** regroupe les utilisations des TIC selon le niveau d'étude. On observe une forte concentration des usages des TIC chez les étudiants de niveau 3 et 4. L'utilisation dominante est l'utilisation des logiciels simulateurs pour les devoirs de classe.

On peut se rendre compte qu'au fur et à mesure que les utilisations pédagogiques des TIC se développent chez les étudiants, les critères deviennent plus complexes provenant des éventuels croisements de deux ou plusieurs variables. Par exemple, on peut observer la fréquence d'utilisation des TIC des étudiants et le niveau d'étude ou voir le rapport qu'il y a entre la perception des étudiants et le niveau d'étude. En le faisant, on aboutit à un tableau quasi-symétrique des critères multivariés d'utilisation des TIC d'étudiants universitaires qui englobent plusieurs facteurs. Ce qui signifie l'émergence d'une saturation des critères d'utilisation des TIC. Autrement dit, nous retrouvons un portrait de cinq critères saturés qui se résume à une utilisation multivariée, indiquant une utilisation exemplaire des TIC (Raby, 2005) chez les étudiants universitaires. Mais nous n'en sommes pas encore là à l'UY1, le contexte d'utilisation pédagogique des TIC est encore au stade de sensibilisation et d'utilisation personnelle (Raby).

Notons que ces critères d'utilisation multivariée des TIC constituent un potentiel pour essayer de dégager des profils d'utilisateurs pédagogique des TIC chez les étudiants universitaires camerounais.

### **Discussion**

Cette recherche démontre que malgré l'insuffisance des infrastructures TIC à l'UY1, le peu d'outils TIC que les étudiants rencontrent facilite la construction de leur savoir. Ils utilisent régulièrement un certain nombre d'outils dont ils ont un accès formel ou informel comme des didacticiels ou tutoriels, des simulateurs, des tuteurs intelligents, Internet, des outils de bureautique, des outils d'apprentissage collaboratif, etc. Avec de tels outils, ils parviennent à résoudre des problèmes, à comprendre des raisonnements, à simuler des phénomènes plus complexes, à explorer une vaste base documentaire, à discuter avec leurs pairs à distance au cas échéant, à construire un objet, à lire et à écrire plus aisément, etc. Bref avec ces outils, ils arrivent à construire facilement et rapidement leurs connaissances. Il en résulte que le lien entre leurs activités et les types de logiciel associé à la fonction pédagogique est clairement décliné. Ainsi, à partir de la typologie de De Vries (2001) que nous avons adaptée, nous avons analysé des nouvelles utilisations des TIC des étudiants universitaires de Yaoundé, par comparaison avec les catégories de cette typologie. Le portrait des usages des TIC des étudiants universitaires ainsi dressé, ainsi que les perceptions qu'ils ont des technologies en lien avec leur formation académique sont mis en évidence dans les résultats de cette étude.

Notons aussi que la propension des étudiants universitaires de Yaoundé 1 à utiliser régulièrement les TIC dépend d'un certain nombre de variables qui nous permettent de définir des critères d'utilisation multivariée des TIC expliquant les usages des TIC des étudiants. En effet, nous avons observé que les modalités d'utilisation des TIC des étudiants présentent des différenciations en termes de quatre variables : utilisation en rapport au lieu, utilisation en rapport à la fréquence, utilisation en rapport à la perception et utilisation en rapport au niveau d'études académique. Ces usages très différenciés des TIC parmi les étudiants ont plusieurs facteurs : c'est chaque étudiant qui s'approprie des TIC selon qu'il y trouve un intérêt ou pas, les conditions d'utilisation des TIC au campus ne suivent encore aucune règle systématique, les TIC ne sont pas encore pris en compte dans des unités d'enseignement comme cours obligatoires ou même optionnels, les programmes de formation continue en TIC présents dans les centres multimédia du campus ne sont pas à la portée des étudiants en terme de coût et

sont d'ailleurs destinés à un public spécialisé très souvent non étudiant, les conditions matérielles d'utilisation restent encore défavorables au regard des effectifs très élevés des étudiants contre très peu d'ordinateurs accessibles au campus. Ajouté à cela, selon les étudiants interrogés, tous les enseignants ne les encouragent pas à l'utilisation des TIC, surtout que ceux derniers ne sont pas encore suffisamment sensibilisés à leurs usages pédagogiques. « (...) nous nous en tenons aux photocopiés de nos enseignants, puisque c'est à l'intérieur qu'ils puisent les exercices d'examens, (...) si tu tentes de proposer une approche vue sur Internet, c'est foutu pour toi, ils te collent zéro s'ils n'y comprennent rien » (E9\_USA\_Q4\_IN4\_251108).

Face à ces conditions d'utilisation non structurées et non cadrées, le jugement de certains étudiants sur l'utilisation des TIC à l'université est bien négatif, car ils n'y voient pas intérêt pédagogique immédiat. Par contre une bonne fourchette d'étudiants ne peut plus se passer des usages des TIC à l'université qui, pour eux,

« (...) procurent un accès à une diversité de sources documentaires, (...) un accès à des cours plus actualisées, (...) une disponibilité de complément aux sources documentaires dans les sciences physique et mathématique, (...) un gain de temps dans la recherche documentaire bibliographique et des échanges d'emails avec des camarades de classe et certains enseignants qui le souhaitent » (E9\_USA\_Q1\_IN4\_251108).

Ces utilisations multivariées intègrent les activités TIC de l'étudiant que De Vries (2001) appelle « tâche de l'élève » ou tâche de l'étudiant, dans sa typologie des usages des TIC. Nous avons examiné la tâche de l'étudiant dans un panel multisituationnel comportant le lieu d'utilisation, la fréquence d'utilisation, la maîtrise des usages et le niveau d'étude. Il s'agit là des variables introduites qui caractérisent les situations d'utilisation différenciée des TIC des étudiants universitaires du Cameroun. Il ne fait aucun doute que ces utilisations multivariées des TIC des étudiants découlent aussi du fait du niveau d'intégration pédagogique des TIC très peu avancé à l'UY1, puisque d'ailleurs « l'enseignement magistral reste prédominant dans les pratiques pédagogiques au Cameroun » (Ngamo, 2007, p. 242), et les usages pédagogiques des TIC des étudiants et des enseignants ne sont pas encore systématisés.

## Conclusion

En conclusion, notre étude nous conduit à la découverte des critères d'utilisation multivariée des TIC d'étudiants universitaires au Cameroun qui découlent d'une part de leurs usages très diversifiées à des rythmes plus ou moins réguliers et à des endroits divers et, d'autre part de leurs perceptions nuancées quant à l'utilisation des TIC dans leur formation académique. L'analyse conforte donc l'hypothèse d'une utilisation différenciée selon le niveau d'étude et les variables telles que le lieu, la fréquence, la maîtrise et l'opinion des étudiants. De manière générale, les étudiants font des usages TIC à vocation diversifiée par la recherche sur Internet, le courrier électronique, le multimédia, le traitement de texte, le *chat* ou des logiciels spécifiques, pour un but ludique ou académique de manière fréquente à la maison, au cyber et au campus. Les étudiants utilisateurs les moins assidus (utilisations nulles) ont un pourcentage d'utilisation presque non significatif dans les différents usages, indépendamment du lieu ou de la fréquence. Si ces derniers deviennent intéressés par les usages<sup>42</sup>, ils migreront progressivement vers le groupe des utilisations médiocres qui lui aussi pourra migrer vers celui des utilisations moyennes ou semi intensives. Compte tenu du caractère exploratoire de notre approche, l'échantillon comportait forcément des limites sérieuses quant au nombre de sujets (120 répondants sur une population universitaire de près de 35000 étudiants), à la diversité des disciplines et à l'équilibre du genre. Lors de la prochaine étude, l'enquête sera menée auprès d'un échantillon plus représentatif de manière à assurer un équilibre entre les étudiants provenant des différentes filières d'étude d'une part et, d'autre part à assurer un équilibre entre les genres. Seules les études à long terme pourront confirmer la stabilité des tendances (critères) qui ont émergé de la présente recherche, afin d'élaborer une typologie stable d'utilisation des TIC chez les étudiants universitaires camerounais.

L'analyse de contenu des entrevues a révélé une réalité non négligeable qui nous amène à dire que l'usage systématique des TIC pour apprendre semble plus profiter aux initiés qu'aux étudiants sans pré requis préalable en TIC. Il s'avère donc nécessaire de développer un scénario d'activités TIC visant à accompagner l'assimilation des usages à tous les apprenants à la base, et pour que tous aient le même niveau de compétence en TIC au démarrage des programmes de formation.

L'intégration des TIC à l'Université de Yaoundé 1, en particulier et dans l'enseignement supérieur camerounais en général, s'est bornée en grande partie à l'introduction du matériel informatique et de l'Internet dans le campus universitaire. Il y a donc encore beaucoup à faire.

---

<sup>42</sup> Un facteur externe ou une motivation suscitée peut être à l'origine de ce regain d'intérêt.

En effet, il faut mettre dans ces infrastructures du contenu pédagogique et faire en sorte que les usages des TIC des étudiants soient systématisés pour que non seulement chacun d'eux y retrouve un intérêt tangible et facilement mesurable durant son parcours académique, mais également que leurs usages des TIC à l'université participent fortement à leur réussite professionnelle.

### **Pistes de recherches futures**

Dans le prolongement de cette étude, nous proposons trois pistes de réflexion qui pourraient orienter de futures recherches sur les usages des TIC des étudiants universitaires.

Premièrement, on peut s'intéresser à la question des compétences en TIC à la base qui peuvent être construites autour des usages informels et formels des étudiants universitaires. Les résultats d'une telle recherche pourraient permettre d'observer le lien entre les compétences en TIC des étudiants et leur évolution académique.

En deuxième lieu, nous avons observé au cours de cette étude que l'UY1 se trouvait encore en mi-chemin entre le stade de sensibilisation et le stade des usages personnels, il serait intéressant de faire une étude d'évaluation dans quelques années par exemple pour observer les évolutions des usages pédagogique des TIC des étudiants et même celles des enseignants.

En troisième lieu, la question qui étudie l'impact des TIC sur les apprentissages ainsi que celle qui examine l'impact des TIC sur la motivation académique demeure une piste de recherche précieuse et digne d'intérêt dans le contexte des universités camerounaises en pleine mutation avec l'introduction du système LMD (Licence, Master, Doctorat) et l'intégration des TIC.



## RÉFÉRENCES

- Affa'a, F.M., & Des Lierres, T. (2002). *L'Afrique Noire face à sa laborieuse appropriation de l'université: les cas du Sénégal et du Cameroun*. Québec : Les Presses de l'Université Laval. Paris : L'Harmattan.
- Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2(1), 30-41.
- Basque, J., & Lundgren-Cayrol, K. (2002). Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation. *Sciences et Techniques Educatives*, 9 (3-4), 263-289.
- Bertrand, C. (2001). *Les technologies d'information et de communication pour l'enseignement (TICE)*. Récupéré le 14 mars 2008 de <http://recherche.aix-mrs.iufm.fr/publ/voc/n1/bertrand/index.html>
- Blanchet, A. (1985). *L'entretien dans les sciences sociales*. Paris : Dunod.
- De Vries, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage: panoplie ou éventail? *Revue Française de Pédagogie*, 137, 105-116.
- Duffy, T.M., & Jonassen, D.H. (1991). Constructivism: new implications for instructional design? *Educational technology*, 31 (5), 7-12.
- Frenette, M., & Lajoie, J. (2002). *L'appropriation d'Internet par les étudiants universitaires : émergence de nouveaux codes de conduite ?* Département de psychologie. UQAM.
- Godinet, H. (2007). *L'usage du web par les étudiants : entre discours commun et réalités des pratiques*. Communication présentée au 7èmes Rencontres FORMIST, Enssib, Villeurbanne.
- Gregoire, R., Bracewell, R., & Laferriere, T. (1996). L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire. *Revue documentaire*. RESCOL. Récupéré le 10 février de <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>
- Karsenti, T. (2004). Les TIC et les futurs enseignants : les facteurs qui influencent leur utilisation. In D. Biron et M. Cividini (dir.), *La formation enseignante au temps des réformes* (pp. 263-280). Sherbrooke : Éditions du CRP. Récupéré le 03 mars 2007 de <http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2004/TICFuturEns.pdf>
- Karsenti, T. (2006). *Que pensent nos étudiants de l'usage des TIC dans l'enseignement universitaire?* Récupéré le 14 décembre 2008 de <http://www.profetic.org/>

- Karsenti T., & Ngamo T. S., (2007). Qualité de l'éducation en Afrique : le pôle potentiel des TIC. *International review of education*. 53, 665-686.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu; Méthode GPS et Concept de Soi*. Sillery : Presses de l'Université du Québec.
- Laudon, K.C., & Laudon J.P. (1997). *Management Information Systems*. New York: Prentice Hall.
- Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (2e éd.). Montréal/Paris: Guérin/Eska.
- Malhotra, Y. (2000). *Knowledge Management and Virtual Organizations*. Hershey: Idea Group.
- Mbangwana, A. M., & Mambeh, T. C. (2006). Instructional Use of ICT in Cameroon State Universities. In ROCARE-Cameroun, *Intégration des Tic dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. (pp. 145-168). Yaoundé : éditions terroirs.
- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2e éd.). Paris: de Boeck Université.
- Ngamo, T.S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: Étude d'écoles pionnières*. Thèse de doctorat inédite, Université de Montréal.
- Ouellet, J., Delisle, D., Couture, J., & Gauthier, G. (2000). *Les TIC et la réussite éducative au collégial*. Bibliothèque nationale du Québec.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2003). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*, Paris: A.Colin.
- Poellhuber, B., & Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC - Rapport de recherche*. Collège Laflèche. Récupéré le 10 décembre 2007 de <http://phd-tic.scedu.umontreal.ca/textes/index.php?fVisualiser=4085>
- Proulx, S., & Breton, P. (2002). Usages des technologies de l'information et de la communication. In *L'explosion de la communication à l'aube du XXI<sup>ème</sup> siècle*. Paris: La Découverte.
- Quenneville, S. (2001). *L'impact des nouvelles technologies sur les pratiques d'un groupe populaire en alphabétisation*. Rapport de recherche. Centre de lecture et d'écriture, Montréal.

- Raby, C. (2005). Le processus d'intégration des technologies de l'information et de la communication. In T. Karsenti, et F. Larose, (dir.), *l'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant: recherches et pratiques* (pp.79-95). Presses de l'Université du Québec.
- Ruggles, R. (1997). *Knowledge Management Tools*. Boston: Butterworth-Heinemann
- Sautory, O. (2007). *L'accès des ménages à bas revenus aux technologies de l'information et de la communication*. Récupéré le 05 janvier 2009 de <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er557/er557.pdf>
- Sauvé, L. (1992). *Éléments d'une théorie du design pédagogique en éducation relative à l'environnement*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université du Québec à Montréal.
- Savoie-zajc, L., & Karsenti, T. (2004). La méthodologie. In Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2004). *La recherche en éducation : étapes et approches*. (p. 109-121). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?* Paris: ESF, Collection Pratiques et Enjeux pédagogiques.
- UNESCO (1998). *Enseignement supérieur en Afrique : réalisations défis et perspectives*, Dakar, Bureau Régional de l'UNESCO pour l'Education en Afrique.
- UNESCO (2003). *Globalisation et universités. Nouvel espace, nouveaux acteurs*. Gilles Breton et Michel Lambert (sous la direction de). Paris, Éditions UNESCO/PUL/Economica.
- UNESCO (2004). *Technologies de l'information et de la communication en éducation - Un programme d'enseignement et un cadre pour la formation continue des enseignants*. Unesco. Division de l'enseignement supérieur.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods*. (3rd ed.). Beverly Hills, CA: Sage.

**CHAPITRE 5 IMPACT DES TIC SUR L'APPRENTISSAGE  
D'ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES DU CAMEROUN**

Revue des Sciences de l'Éducation (à soumettre)

## Résumé

*Dans cet article nous voulons mieux comprendre l'impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants universitaires du Cameroun. De manière générale, il s'agit d'une problématique qui est restée d'actualité avec les découvertes technologiques. Aujourd'hui, les TIC sont composites et constituent la convergence des autres médias sur le même support de communication, ce qui fait que la problématique de l'impact des TIC sur l'apprentissage académique se pose encore et avec beaucoup plus d'acuité et de complexité (Barrette, 2004, Spencer 1999). Il en résulte que certains chercheurs comme Schacter (1999) démontrent que les TIC ont un effet positif sur l'apprentissage tandis qu'un groupe plus restreint à l'instar de Clark (1983) illustre un effet nul. Dans notre étude nous voulons répondre à la question : quelles sont les habiletés développées chez les étudiants lors de leurs apprentissages qui, sans les TIC, n'auraient pas lieu, en posant comme hypothèse de départ : le recours aux TIC améliore l'apprentissage chez les étudiants universitaires du Cameroun. Nous faisons une analyse qui se décline en deux axes : d'abord décrire les activités pédagogiques reliées à l'utilisation des TIC chez les étudiants en faculté, ensuite étudier l'influence des technologies sur les apprentissages de ces étudiants. L'analyse qualitative révèle que tous les groupes d'étudiants observés sont favorables à un apprentissage avec les TIC. Les analyses statistiques démontrent que les impacts de l'usage des TIC sont perceptibles dans l'apprentissage des étudiants.*

Au cours des dix dernières années, le développement d'Internet et des technologies de l'information et de la communication (TIC) a touché aussi le secteur de l'enseignement supérieur. De nouveaux outils d'apprentissage et d'enseignement sont développés et les apprentissages des étudiants se déroulent désormais dans un environnement branché à l'Internet (Karsenti, 2002). Avec les TIC, les situations d'apprentissage connaissent des transformations énormes. Robin (2004) dans une analyse relève dix outils TIC qui apportent une nouvelle manière d'apprendre, à savoir les technologies de recherche, les logiciels de visualisation des données, les « blogues », des « agrégateurs » (RSS), les outils de partage de fichiers (P2P), les outils de publication collaboratifs, les outils d'accès mobile, les outils d'accès à bande passante illimitée, les outils de stockage illimité en poste de travail ou en ligne, ainsi que les filtres collectifs d'information. Ainsi l'étudiant d'aujourd'hui se trouve face à de nouveaux outils pédagogiques dépendant de la technologie. Celui de l'Université de

Yaoundé 1 (UY1), vivant au cœur de la forêt équatoriale en région subsaharienne, n'est pas en marge de cette évolution technologique, d'autant plus qu'il côtoie désormais Internet dans son entourage hors du campus et à l'intérieur du campus. Nous assimilons une situation d'apprentissage avec les TIC à une activité pratique de classe basée sur les TIC, c'est-à-dire un dispositif pédagogique dont l'accès ou la manipulation se fait au moyen de la technologie avec pour finalité l'acquisition d'un savoir, d'un savoir être, ou d'un savoir faire. Il nous importe alors d'examiner sur le terrain les modifications induites par ces nouvelles pratiques dans l'apprentissage des étudiants en faculté. Autrement dit, dans un processus d'adoption des TIC, quelle serait l'influence de celles-ci sur l'apprentissage d'étudiants ? À travers l'analyse des données récoltées sur le terrain, nous identifions les variables en présence dans l'apprentissage avec les TIC, pour en déduire l'impact dans la formation académique des étudiants. Après avoir présenté le contexte camerounais, nous décrivons les assises théoriques et la méthodologie employée pour recueillir les données et des techniques d'analyse. Enfin, nous présentons les principaux résultats de l'étude, ainsi qu'une discussion et la conclusion suivies des recommandations et de quelques pistes de recherches.

### **Contexte**

Dans cette section nous présentons les conditions d'apprentissage dans les universités camerounaises, ensuite nous montrons la nécessité d'un recours aux TIC en éducation en Afrique subsaharienne, en général et au Cameroun, en particulier.

#### ***Conditions d'apprentissage dans les universités camerounaises***

Le contexte socio-économique dans lequel baigne l'université de l'Afrique subsaharienne est difficile. En effet, les conditions d'apprentissage rencontrées dans la plupart des campus de ces universités sont plutôt alarmantes. Celles des universités camerounaises ne sont pas non plus meilleures. Les effectifs de certains de ses campus sont pléthoriques, plus de 2000 étudiants entassés dans un amphithéâtre prévu pour 700 places. Elles sont dépourvues des facilités requises pour assurer un enseignement et un apprentissage de qualité selon un rapport de l'Unesco (2003). Ensuite la non-existence ou la détérioration sensible des laboratoires et autres infrastructures académiques et matériels pédagogique apparaît désormais comme un fait normal de la vie du campus (Unesco, 1998). Enfin le nombre d'enseignants qualifiés pour assurer une formation de qualité est extrêmement réduit ou presque nul dans certains campus. Dans ces conditions, la qualité des enseignements est dévaluée et pauvre; les étudiants se débrouillent tant bien que mal pour s'en sortir et, quant aux enseignants, ils

travaillent du mieux qu'ils peuvent, avec leur salaire précaire, pour couvrir leurs activités académiques. La précarité des salaires des enseignants oblige ceux-ci à s'engager dans de nombreux cours de vacation dans les institutions universitaires privées. Il apparaît de toute évidence une dégradation totale des conditions d'apprentissage des étudiants des universités publiques. La conséquence immédiate est la croissance du taux d'échec d'étudiants dans ces conditions si défavorables. Ce tableau si sombre de l'enseignement supérieur a amené les autorités camerounaises à engager des réformes universitaires, d'abord celle de 1993 qui a abouti à la création de six universités publiques et la libéralisation de l'enseignement privé, en vue de désengorger l'unique université de Yaoundé de l'époque (MINESUP, 2009). Ensuite, la loi d'orientation de l'enseignement supérieur de 2001 dont le but a été la réforme des programmes d'enseignement, et plus récemment, l'introduction du système LMD en 2008 où l'accent est mis sur la professionnalisation des enseignements. Toutes ces initiatives de réforme sont par ailleurs appuyées progressivement par l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur. La finalité de toutes les actions étant l'amélioration des conditions d'apprentissage des étudiants universitaires camerounais. Dans ce processus, les TIC semblent jouer un rôle prépondérant, d'autant plus qu'elles apparaissent aujourd'hui comme des outils de soutien pédagogique pour les étudiants universitaires (Karsenti, 2006).

### *Nécessité des TIC en éducation en Afrique subsaharienne*

Depuis quelques décennies, les pays subsahariens se déploient et s'investissent pour développer et consolider leurs systèmes économique, agricole, industriel, sanitaire, éducatif et de formation professionnelle afin d'offrir aux citoyens un meilleur cadre de vie. Le Cameroun est aussi inscrit dans cette logique. Cependant, les indicateurs de développement humain de ces pays que présente le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) ne laissent pas percevoir une réelle avancée par rapport aux pays développés (PNUD, 2008). Ce qui signifie que dans cette partie de la terre, malgré les efforts parfois conjoints des gouvernements et des organisations internationales, la pauvreté reste le lot quotidien de centaines de milliers de personnes. D'après la banque mondiale cela est dû à une croissance rapide des populations. « (...) le taux élevé de chômage et de sous-emploi parmi les jeunes s'explique essentiellement par l'évolution démographique » (Worldbank, 2008, p.2).

Il apparaît sans doute que les pays subsahariens font face à de grands défis. Fort heureusement, des acteurs nationaux et internationaux se sont mobilisés pour la recherche des solutions efficaces. Surtout qu'il y a une volonté de tous ces acteurs de faire de l'université africaine un instrument de développement économique et social dans le sens de satisfaire les

besoins locaux. Outre les réformes des programmes d'enseignement et de nombreuses initiatives entreprises par les États pour relever ces défis, les programmes prioritaires des autres acteurs et partenaires de développement de l'éducation sont axés sur l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur. En effet, ces dernières années, la Banque mondiale, l'UNESCO, l'Union Africaine, l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA), l'AUF, l'UVA et les États subsahariens ont fait des TIC l'une de leur priorité (Morin, 2009). Car les étudiants subsahariens doivent désormais être équipés pour avoir accès aux publications des autres universités du monde et rendre aussi visibles leurs travaux de recherche. L'espoir semble donc tourné vers les TIC malgré leur faible taux de pénétration dans ces pays (ITU, 2008). Parce qu'en effet, celles-ci apparaissent de plus en plus comme un levier de développement scientifique de cette partie du globe (Ba, 2003). Au niveau du Cameroun, on peut citer quelques programmes qui visent à relever le niveau de l'enseignement supérieur, et qui par ailleurs sont centrés sur les technologies: le programme de développement du Système d'information de l'enseignement supérieur, le Programme d'Appui au Système Éducatif (PASE) financé par la Banque mondiale (MINESUP, 2009) et qui comporte cinq sous composantes: le Fonds d'Appui à la Recherche et la Professionnalisation (FARP), le Centre Interuniversitaire des Ressources Documentaires (CIRD), le Centre Interuniversitaire des Technologies de l'Information (CITI), le Global Distance Learning Network (GDLN).

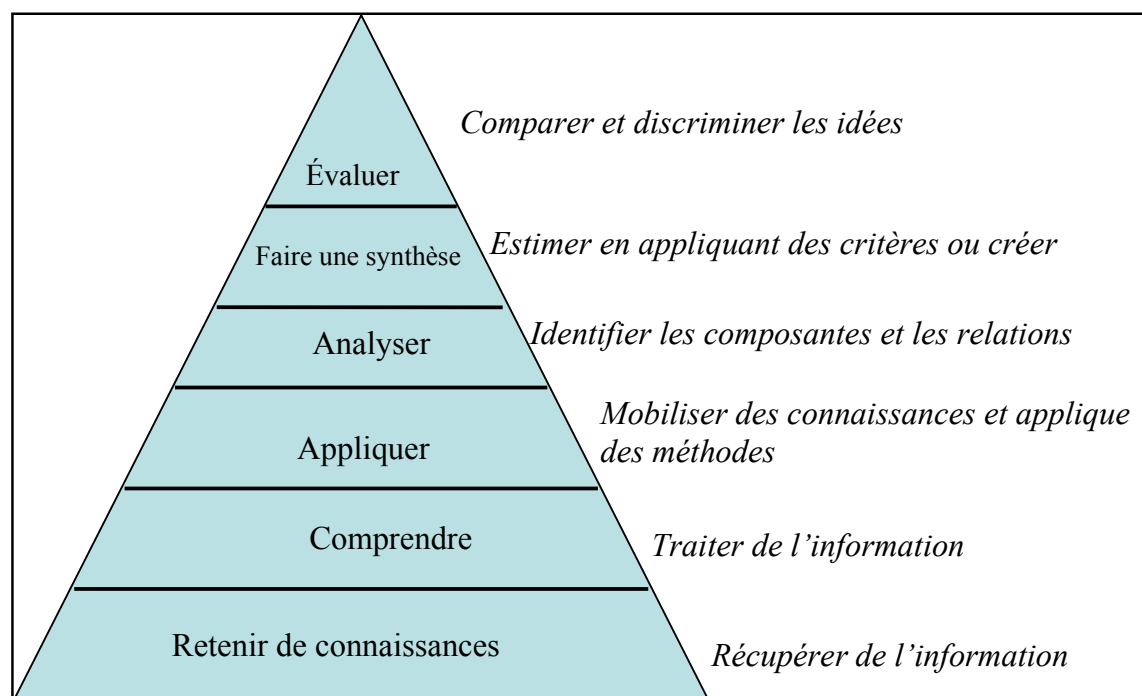
Comme le relève Karsenti (2006), de nombreuses études montrent que l'on apprend plus vite et mieux avec les TIC. Il ajoute que « *les avantages sont nombreux en termes de flexibilité, d'accessibilité, de communication et d'interactions accrues, et de variété des modes d'enseignement et d'apprentissage* » (p.5). Les acteurs universitaires se doivent de saisir sans hésiter et avec empressement ces opportunités que les TIC leur offrent pour combler le grand fossé qui s'est creusé entre les autres continents et eux, car si les populations venaient à être sevrées ou mal servies des TIC, leur devenir serait pire que leur passé. Shakifa, Broekman et Mogale (2005) le soulignent lorsqu'ils écrivent qu'« *il est quasi certain que les populations d'Afrique subsaharienne, mal servies, sont en train de perdre ainsi les bienfaits des TIC. En tant que région nettement à la traîne en matières d'adoption, d'utilisation et d'innovation des TIC, ses populations ne peuvent pas bénéficier d'une meilleure éducation, d'emplois bien rémunérés du secteur des TIC, des possibilités et opportunités d'investissement qu'offrent les technologies de l'information pour faciliter la fourniture de services de base tels que la santé et l'éducation* » (p.19). Ainsi, cette affirmation de Karsenti & Larose (2005) nous paraît applicable au contexte actuel subsaharien en général et camerounais en particulier « *La*



*formation aux usages pédagogiques des TIC représente un immense enjeu de société sur lequel la recherche en éducation a la responsabilité d'apporter un éclairage scientifique »* (p.3). Il nous semble donc intéressant d'étudier l'impact des TIC sur les apprentissages d'étudiants universitaires camerounais. Venons-en d'abord aux assises théoriques qui vont sous-tendre notre étude.

### **Cadre théorique**

L'activité d'apprentissage de l'étudiant comporte un certain nombre d'opérations cognitives dont le but est d'acquérir les connaissances. Ces opérations cognitives, ajoutées aux acquis de l'étudiant, constituent des outils dont il va se servir pour réaliser des tâches académiques demandées (Tardif, 1992). La taxonomie de Bloom (1956) classe ces opérations cognitives en six niveaux comportant plusieurs types d'activités qui vont de l'opération d'apprentissage la plus simple (le bas de la pyramide), à la plus complexe (le haut de la pyramide). Ces niveaux représentent une échelle où chaque échelon contient celui qui le précède. Le principe suivi est celui de la complexité croissante. En 2001, ce classement a été légèrement revu par Lorin (figure 1).



**Figure 1**  
**La taxonomie de Bloom (1956) révisée par Lorin (2001)**

Un ensemble de verbes d'action correspond à chacun des niveaux : retenir des connaissances, comprendre, appliquer, analyser, faire une synthèse et évaluer

**Retenir des connaissances**

L'apprenant observe et se souvient de l'information. Les activités peuvent porter sur des opérations telles que: définir, décrire, associer, ordonner, retenir, nommer, noter, répéter.

**Comprendre le sens littéral du message**

L'apprenant comprend l'information et en saisit le sens. Les activités associées à ce niveau sont: changer, classifier, définir dans ses propres mots, discuter, expliquer, donner des exemples, traduire.

**Appliquer un principe**

L'apprenant utilise l'information et applique des méthodes appropriées. Les activités à réaliser sont: appliquer, calculer, construire, pratiquer

**Analyser un ensemble complexe**

L'apprenant voit des modèles et organise les parties et les relations. On y retrouve les activités telles que: analyser, évaluer, catégoriser, comparer, conclure, critiquer, poser un diagnostic différencier.

**Faire une production personnelle, une synthèse**

L'apprenant créer, utilise des idées pour en créer de nouvelles. Les activités consistent à: assembler, composer, créer, améliorer, synthétiser.

**Évaluer sa production ou celle d'autrui**

L'apprenant se lance dans un exercice qui consiste à comparer et à discriminer les idées. Les activités en jeu sont : évaluer, argumenter, choisir, certifier, critiquer, décider, déduire, défendre, distinguer, évaluer, recommander.

Les différents verbes d'action qui figurent à chaque niveau de la pyramide permettent non seulement d'identifier précisément une opération cognitive d'apprentissage, mais peuvent aussi spécifier une activité d'apprentissage avec les TIC. Autrement dit, l'apprenant pourra faire usage des TIC pour réaliser les activités identifiées à chaque niveau de la pyramide, de façon à ce qu'une résultante significative soit observable.

**Apport des TIC à l'apprentissage**

Plusieurs récentes études ont mis en évidence le potentiel des TIC pour favoriser l'apprentissage en milieu scolaire ou universitaire (Barrette, 2005 ; Kessel et al., 2005; Karsenti et al., 2008 ; Machin et al., 2006 ; OCDE, 2004 ; UIT, 2004). Ces études, de manière générale, mettent en relief l'apport des TIC sur la compréhension des cours, la résolution des problèmes et exercices de classe, bref sur la réussite éducative des apprenants. Nous nous intéressons aux travaux de Barrette (2005), qui a mis en évidence trois variables, résultantes

de l'effet des TIC sur l'apprentissage : amélioration des résultats académiques, développement des opérations cognitives d'ordre supérieur, et amélioration de la motivation et de l'intérêt des étudiants. Les modalités de ces variables se présentent comme suit :

- a) Les TIC **améliorent les résultats académiques** quand le dispositif d'enseignement :
- soutient directement les objectifs du programme d'études qui sont évalués;
  - offre aux étudiants des possibilités de collaboration;
  - s'ajuste aux capacités de l'étudiant et à son expérience antérieure et fournit une rétroaction au sujet de ses résultats et ses progrès dans l'application ;
  - s'intègre aux activités pédagogiques courantes ;
  - présente aux étudiants des moyens de conception et de mise en place de projets qui dépassent le contenu du programme d'études ;
  - est utilisé dans des établissements qui soutiennent l'utilisation de la technologie.
- b) Les TIC permettent le **développement des opérations cognitives d'ordre supérieur** quand :
- on enseigne aux étudiants à appliquer le processus de résolution des problèmes et qu'on leur donne des occasions d'appliquer la technologie à la recherche de solutions ;
  - les étudiants travaillent dans des communautés d'apprentissage à l'aide des technologies pour résoudre des problèmes ;
  - les étudiants emploient des outils de présentation, de communication et d'autres outils logiciels pour créer, traiter, présenter, éditer et partager des résultats de recherches.
- c) Les TIC **améliorent la motivation et l'intérêt** quand les étudiants emploient :
- des logiciels informatiques qui adaptent les problèmes et ajustent la difficulté des tâches pour maximiser leur expérience de réussite ;
  - des applications pour produire, présenter et partager leur travail avec des pairs ;
  - des applications ludiques pour développer des habiletés et des connaissances de base.

Ces variables nous permettront de qualifier les expériences que les étudiants ont de l'usage des TIC pour apprendre et les effets de celles-ci observés sur leur apprentissage.

Comme nous venons de le mentionner, la littérature scientifique offre plusieurs discours et résultats qui font l'association entre l'originalité des TIC et leur capacité à faciliter l'apprentissage. Rouet (2000) par exemple, soutient que les TIC « *sont intrinsèquement*

*porteurs de nouvelles opportunités d'apprentissage, de par les nouveaux modes d'accès à l'information qu'ils proposent [...]. En intégrant l'usage de ces systèmes dans les pratiques pédagogiques, on permettrait aux étudiants de développer spontanément de nouvelles compétences de lecture, compréhension, recherche et production d'informations » (p.9).*

Dockstader voit une présence des TIC qui vise l'amélioration de l'apprentissage lorsqu'il dit que : *«l'intégration est l'incorporation des technologies de manière à accroître l'apprentissage des élèves»* (1999, p.73). Pour Dias (1999) et plusieurs autres auteurs (Bailey, 1997; Dockstader, 1999 ; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001 ; Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997), l'impact des TIC dans la pédagogie est à tel point que leur usage doit dépasser les cadres de spécialisation dans les départements d'informatique et d'écoles d'ingénierie, pour un usage transversal et généralisé dans les campus.

Comme le postulent les auteurs plus haut, la présence des TIC au sein du campus devrait soutenir l'apprentissage puisqu'en effet, leur intégration dans la pédagogie vise d'abord l'amélioration des apprentissages d'étudiants. Autrement dit, rien ne sert d'intégrer les TIC au campus si ce n'est pas pour créer une résultante significative, réelle et mesurable (Karsenti, 2006). Et comme l'ont fait ces différents chercheurs, nous souhaiterions renforcer les assertions qui sont faites sur les TIC et l'apprentissage dans le contexte africain. Ainsi, nous n'établissons pas seulement de lien de cause à effet entre la simple utilisation des TIC pour apprendre et l'acquisition de connaissances par l'étudiant. Nous voulons, en décrivant les activités pédagogiques reliées à l'utilisation des TIC chez les étudiants à l'UY1, au moyen des outils exposés par Bloom et par Barrette mentionnés plus haut, analyser de manière approfondie l'influence des technologies sur les apprentissages d'étudiants.

### **Méthodologie**

L'objectif de la présente recherche est de mieux comprendre l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais. Pour atteindre cet objectif, nous allons décrire les activités d'apprentissage des étudiants reliées à l'utilisation des TIC, et analyser l'influence des TIC sur l'apprentissage des étudiants. Nous avons procédé par une approche quantitative et qualitative. La collecte des données est basée sur deux types d'instruments, à savoir l'observation participante et le questionnaire électronique. L'usage de ces instruments a favorisé l'accès à une masse de données variées et brutes de type qualitatif et quantitatif. Des données quantitatives obtenues par un questionnaire électronique réalisé auprès d'un échantillon de 120 étudiants sont complétées par l'observation de quatre groupes d'étudiants en situation d'apprentissage avec les TIC. Ainsi, en triangulant les sources des

données et les méthodes de collecte d'information, la validité interne et la crédibilité des résultats de cette étude augmentent (Savoie-Zajc & Karsenti, 2004) ; les résultats sont représentatifs et peuvent être confirmés (Bodgan & Biklen, 1992; Merriam, 1988).

Les répondants au questionnaire viennent essentiellement de la faculté des sciences, tous cycles confondus, inscrits en formation continue au Centre de Calcul de l'UY1. Ils ont été recrutés sur invitation via leur liste de diffusion. Les questions portent sur l'apprentissage et les TIC. Elles sont élaborées en fonction des variables telles que : la création de contenu, la recherche documentaire, la communication, l'apprentissage avec l'ordinateur, la maîtrise de l'ordinateur, les logiciels. Ces variables permettent de décrire les activités d'apprentissage des étudiants en lien avec les TIC et d'analyser l'influence de ces TIC sur leur apprentissage. L'analyse des données quantitatives est réalisée grâce au logiciel *SPSS 16.0*<sup>43</sup> qui permet de réaliser des statistiques descriptives.

Pour ce qui est de l'observation participante, nous avons d'abord visité trois groupes d'étudiants de trois filières distinctes en sessions des travaux pratiques avec ordinateur. Nous avons ensuite visité un cybercafé d'étudiants situé aux alentours du campus. Enfin, nous avons observé deux étudiants en soutenance de leur mémoire, faisant usage des TIC. L'observation participante a été très indiquée pour cette recherche, pour développer une connaissance approfondie ainsi qu'une expérience concrète des réalités de la problématique étudiée. Il convient certes de souligner, avec Pourtois et Desmet (1988), que l'observation participante n'est pas toujours suffisante pour cerner véritablement l'objet de l'étude, ce qui est dû au fait qu'une subjectivité poussée du chercheur peut orienter les résultats. Mais sur le terrain, nous avons comblé cette lacune en interviewant, de temps en temps, quelques étudiants sur leur expérience dans l'apprentissage avec les TIC. En somme, nous avons employé une grille d'observation pour identifier les comportements des étudiants dans une salle d'usage des TIC, recenser les logiciels en présence, comprendre les utilisations des TIC dans l'apprentissage des cours. En effet, la grille d'observation nous a permis de capter les réactions d'étudiants en activité pratique avec les TIC, lorsque nous avons passé quelques heures, sur plusieurs séances, en leur compagnie dans la cybersalle des départements et dans le cybercafé, et aussi lorsque nous avons assisté aux soutenances de travaux de mémoire où les candidats ont fait leur exposé en employant les TIC.

Pour ce qui est du codage, nous avons le choix entre développer un système de codage antérieur ou postérieur, décrire les comportements observés de façon qualitative et non catégorique, et adopter un système de codage mixte. Nous avons opté pour une description

---

<sup>43</sup> SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, version 16.0

qualitative des comportements et usages émergés chez les étudiants durant les sessions de nos observations. Ce choix a été guidé par Pellemans, De Moreau et Obsomer pour qui, « *le précodage repose sur l'hypothèse que le chercheur connaît les comportements importants, le risque par contre, est d'ignorer les facteurs secondaires comme les interactions subtiles et les indices contextuels. Le postcodage émerge des données recueillies, il est toutefois fastidieux et inutile si le chercheur sait exactement ce qu'il recherche. Remarquons cependant que court-circuiter le codage présente l'avantage de permettre au sens d'émerger spontanément* » (1999, p.81). Pour l'analyse des données collectées, nous faisons la synthèse de la description des comportements observés sur le terrain et les commentaires des étudiants, en mettant en exergue les influences que les TIC ont apportées dans leurs différents apprentissages.

### **Présentation et analyse des résultats**

Cette analyse permet de décrire comment les étudiants universitaires de l'UY1 apprennent avec les TIC, et surtout de faire un examen des influences des TIC sur leur façon d'apprendre. Nous procédons d'abord par l'analyse des résultats quantitatifs, pour terminer ensuite par l'analyse des résultats qualitatifs.

#### ***Présentation et analyse des résultats quantitatifs***

L'analyse quantitative fait référence aux statistiques descriptives. L'échantillon de l'étude est n=120 répondants. Elle nous permet de mettre en relief les impacts des TIC sur l'apprentissage des étudiants ainsi que leurs activités d'apprentissage avec les TIC.

#### ***Activités d'apprentissage avec les TIC***

Lors de l'enquête par questionnaire, nous avons dénombré 11 catégories d'outils logiciels qui interviennent dans les activités d'apprentissage des étudiants. Il s'agit du : traitement de texte, traducteur, tableur ou chiffrier électronique, système de gestion de bases de données, simulateur, logiciel de présentation, didacticiel, logiciel de communication, logiciel de programmation, moteur de recherche sur Internet et logiciel spécifique adapté à une activité de classe comme Matlab pour les mathématiques. Nous avons regroupé les logiciels en catégories que nous avons fait correspondre à la taxonomie de Bloom (1956) révisée par Lorin (2001), suivant le type d'activités TIC effectuées au cours de leur apprentissage. Nous aboutissons au tableau I, qui est une grille d'analyse des TIC contribuant à l'apprentissage en lien avec la taxonomie. Il est à signaler que parmi les outils TIC illustrés dans ce tableau, en les utilisant, les apprenants peuvent réaliser plusieurs opérations d'apprentissage. Par exemple, le traitement de texte peut leur permettre de décrire un fait dans

le but de *retenir des connaissances*, et de rapporter ou illustrer un événement dans le but de mieux *comprendre* les détails. Un autre exemple est un logiciel spécialisé qui peut leur permettre d'illustrer par un graphique animé à l'ordinateur, le circuit d'un bol alimentaire dans l'appareil digestif humain, en vue de *comprendre* le fonctionnement de ce dernier, et d'*analyser* les différentes étapes de la transformation du bol dans l'organisme.

**Tableau I**  
**Grille d'analyse des TIC contribuant à l'apprentissage en lien avec la taxonomie**

<b>TIC utilisée</b>	<b>Activité d'apprentissage</b>	<b>Taxonomie de Bloom révisée par Lorin</b>
1. Traitement de Texte 2. Traducteur	- lister, nommer, mémoriser, distinguer, identifier, définir, citer, faire correspondre, décrire, formuler, étiqueter, écrire, énumérer, souligner ou reproduire	<b>Retenir des connaissances</b>
3. Tableur 4. SGBD 5. Simulateur	- interpréter, classer, expliquer, traduire, illustrer, observer, rapporter, discuter ou démontrer	<b>Comprendre</b>
6. Outil de Présentation 7. Didacticiel	- utiliser, exécuter, construire, développer, résoudre, manipuler, adapter, réaliser ou faire	<b>Appliquer</b>
8. Outil de Communication 9. Outil de Programmation	- organiser, comparer, rechercher, structurer, catégoriser, conclure, examiner, arranger ou argumenter	<b>Analyser</b>
10. Moteur de recherche, 11. Outil adapté à une activité de classe	- planifier, assembler, composer, préparer, compiler, inventer, améliorer, synthétiser, réorganiser, proposer, générer ou produire	<b>Faire une synthèse</b>
	- tester, critiquer, juger, contrôler, sélectionner, choisir, persuader ou débattre	<b>Évaluer</b>

Nous présentons ci-après quelques résultats relatifs aux activités d'apprentissage avec les TIC qui ont le plus émergé chez les étudiants universitaires.

***Emploi des simulateurs et des logiciels spécialisés dans l'apprentissage***

Selon le tableau II ci-dessous, l'emploi des simulateurs et des logiciels spécialisés pour assimiler les cours est fréquent ; plus de 80% des étudiants y recourent au moins quelques fois par semaine. Les opérations cognitives au niveau taxonomique de Bloom révisées figurent en bonne place dans chaque activité d'apprentissage avec ces outils. En effet, à travers ces simulateurs et ces logiciels spécialisés, ils vont retenir des connaissances, comprendre, appliquer, analyser, faire une synthèse et une évaluation.

**Tableau II**  
**Emploi des simulateurs ou des logiciels spécialisés pour apprendre**

<b>Fréquence d'utilisation</b>	<b>Répartition d'étudiants</b>	<b>Opération cognitive</b>
Tous les jours	26,67%	Retenir des connaissances, comprendre, appliquer, analyser, faire une synthèse, évaluer
Presque chaque jour	40,00%	
Quelques fois par semaine	25,00%	
Quelques fois par mois	6,67%	
Jamais	1,67%	

***Emploi des moteurs de recherches dans l'apprentissage***

Les moteurs de recherche sont très sollicités comme le montre le tableau III ci-dessous. Plus de 90% des étudiants interrogés apprennent leurs leçons en se servant de cette fonction d'Internet quelques fois par semaine. Le résultat 0% des étudiants pour aucune utilisation du moteur de recherche montre que cet outil est désormais incontournable chez les étudiants dans l'apprentissage de leur cours. L'opération cognitive qui semble surtout développée à travers l'usage de cet outil pour apprendre est « retenir des connaissances ».



**Tableau III**  
**Emploi des moteurs de recherches pour apprendre**

<b>Fréquence d'utilisation</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>	<b>Opération cognitive</b>
Tous les jours	33,33%	Retenir des connaissances
Presque chaque jour	35,00%	
Quelques fois par semaine	25,00%	
Quelques fois par mois	6,67%	
Jamais	0	

***Emploi du logiciel de communication pour apprendre***

Le logiciel de communication ou messagerie électronique intervient aussi dans l'apprentissage. Au moins 70% des étudiants en font usage presque chaque jour (voir le tableau IV ci-dessous). 19 % l'utilisent quelques fois par semaine. En effet, à cause du nombre de postes de travail insuffisant dans les salles informatiques, les étudiants sont très souvent mis en groupe de deux à quatre par poste pour une même session de travaux pratiques. L'obligation de faire usage du courriel s'impose à eux pour communiquer et se transférer les documents joints. N'importe quelle opération cognitive de la taxonomie de Bloom peut intervenir ici selon l'orientation que porte le contenu des échanges électroniques effectués par les étudiants en rapport avec leur apprentissage.

**Tableau IV**  
**Emploi de la messagerie électronique pour apprendre**

<b>Fréquence d'utilisation</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>	<b>Opération cognitive</b>
Tous les jours	40,83%	Quelconque
Presque chaque jour	32,50%	
Quelques fois par semaine	19,17%	
Quelques fois par mois	6,67%	
Jamais	0,83%	

***Emploi du traitement de texte pour apprendre***

Les outils de traitement de texte ne sont pas en reste, 80% des étudiants les utilisent quelques fois par semaine pour apprendre (Tableau V). De plus en plus, les devoirs faits à la maison ne sont plus rendus sous forme manuscrite, comme c'était le cas il y a quelques années. Certains enseignants exigent la version numérique à leur remettre en pièce jointe par

courriel. En utilisant cet outil dans ses activités d'apprentissage, l'étudiant développe davantage l'opération cognitive « comprendre ».

**Tableau V**  
**Emploi du traitement de texte pour apprendre**

<b>Fréquence d'utilisation</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>	<b>Opération cognitive</b>
Tous les jours	17,50%	Comprendre
Presque chaque jour	32,50%	
Quelques fois par semaine	30,00%	
Quelques fois par mois	11,67%	
Jamais	8,33%	

*Les influences des TIC sur l'apprentissage*

Dans cette section nous présentons les différents résultats statistiques illustrant comment l'usage de TIC par les étudiants a eu un impact sur leur apprentissage.

*Apport des TIC dans la réussite des devoirs et exercices*

Les TIC influencent positivement les apprentissages des étudiants, notamment dans la réussite de leurs devoirs et exercices donnés en classe. 90% sont d'accord pour dire que les TIC améliorent leurs notes de devoirs et d'exercices dirigés. Le tableau VI ci-dessous détaille ces statistiques. Il en découle que leurs résultats académiques sont améliorés.

**Tableau VI**  
**Apport des TIC dans la réussite des devoirs et des exercices**

<b>Réponses d'étudiants</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>
Tout à fait en désaccord	6,67%
Plutôt en désaccord	0,83%
Un peu en désaccord	2,50%
Un peu d'accord	15,00%
Plutôt d'accord	20,83%
Tout à fait d'accord	54,17%

***Apport des TIC dans la compréhension des cours***

D'après le tableau VII ci-dessous, plus de 90% des étudiants relèvent qu'ils comprennent mieux leurs cours avec les TIC grâce aux illustrations à l'ordinateur et certains logiciels particuliers. En d'autres termes, les TIC rendent la compréhension du cours accessible et rapide. Ainsi les TIC sont des outils de facilitation du traitement des opérations cognitives complexes, puisque sans elles, approximativement 7,5% des étudiants de notre échantillon auraient peu compris les mêmes cours.

**Tableau VII**  
**Apport des TIC dans la compréhension des cours**

<b>Réponses d'étudiants</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>
Tout à fait en désaccord	3,33%
Plutôt en désaccord	2,50%
Un peu en désaccord	1,67%
Un peu d'accord	2,50%
Plutôt d'accord	24,17%
Tout à fait d'accord	65,83%

***Internet : lieu de prédilection pour compléter les cours***

Internet est devenu le lieu de premier choix lorsque les étudiants recherchent des détails ou des compléments de leurs cours ; 92,5% des étudiants le confirment, selon le tableau VIII ci-dessous. Les étagères des bibliothèques ainsi que les quelques cdrom qui s'y trouvent sont rarement visités.

**Tableau VIII**  
**Internet : lieu de prédilection pour compléter les cours**

<b>Réponses d'étudiants</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>
a) À la bibliothèque pour l'accès aux supports papiers (livres, périodiques, articles, etc.)	5,83%
b) À la bibliothèque pour l'accès aux supports électroniques sur cdrom	0,83%
c) Sur Internet pour l'accès aux supports électroniques en ligne (Wikipédia, Encarta, Chronos, etc.)	92,50%
Autre	0,83%

### ***Croissance des activités informatiques dans les cours***

De plus en plus dans le système de formation traditionnelle, au regard des avantages que procurent les TIC dans l'apprentissage et l'enseignement, on assiste à une forte croissance de l'introduction des activités informatiques dans les autres programmes de formation des départements. Le tableau IX ci-dessous fait ressortir que plus de 85% des étudiants témoignent que plusieurs de leurs cours comportent des activités liées aux TIC.

**Tableau IX**  
**Plusieurs cours comportant des activités informatiques**

<b>Réponses d'étudiants</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>
a) plusieurs cours	70,83%
b) deux cours	8,33%
c) un seul cours	15,00%
d) aucun cours	7,50%

### ***Encouragement des enseignants à apprendre avec les TIC***

Selon le tableau X ci-après, 87,5% des étudiants signalent que leurs enseignants les encouragent à se servir des TIC, notamment d'Internet, pour compléter les cours vus en classe.

**Tableau X**  
**Taux d'étudiants encouragés par leurs enseignants à faire usage des TIC**

<b>Réponses d'étudiants</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>
Oui	87,50%
Non	12,50%

### ***Internet pour des recherches professionnelles***

Les résultats du tableau XI ci-dessous indiquent que près de 75% des étudiants vont sur Internet au moins quelques fois par semaine pour des besoins professionnels, notamment la recherche de l'emploi, des contacts, la soumission de leur CV, etc. Nous nous sommes intéressé à observer le niveau académique dans la base de données des réponses pour constater qu'il s'agit des étudiants en année terminale de leur diplôme. Par contre 8.33% des

étudiants n'y vont jamais pour des recherches professionnelles ; il s'agit évidemment des étudiants de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années de licence pour qui le problème d'emploi ne se pose pas encore avec acuité.

**Tableau XI**  
**Fréquence d'utilisation d'Internet pour des recherches professionnelles**

<b>Réponses d'étudiants</b>	<b>Proportions d'étudiants</b>
Tous les jours	18,33%
Presque chaque jour	23,33%
Quelques fois par semaine	32,50%
Quelques fois par mois	17,50%
Jamais	8,33%

Après la présentation et l'analyse de ces résultats d'ordre quantitatif, il importe de ressortir les résultats de l'analyse qualitative qui nous apporteront des détails complémentaires sur l'apport des TIC sur l'apprentissage.

#### *Présentation et analyse des résultats qualitatifs*

Les données qualitatives sont basées sur l'observation participante effectuée sur le terrain. Il s'agit premièrement de trois groupes d'étudiants respectivement des filières géographie, mathématiques et informatique ; ensuite d'un groupe mixte rencontré dans un cybercafé et enfin, de deux activités de soutenance de mémoire en physique et en biologie animale. Les données sont collectées au moyen d'une grille d'observation (Tableau XII).

**Tableau XII**  
**Grille d'observation participante**

Identité de l'observateur			
niveau/classe à observer	date et lieu de l'observation	identité du groupe en activité d'apprentissage	effectif du groupe en activité d'apprentissage
Tâches de l'observateur			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. recensement des outils TIC en exploitation dans la salle des travaux pratiques</li> <li>2. description de l'activité d'apprentissage observée</li> <li>3. description de l'outil TIC employé pendant l'activité d'apprentissage</li> <li>4. comportement face à l'outil TIC pendant l'activité</li> <li>5. recueil de témoignage sur l'usage d'un outil en activité d'apprentissage</li> <li>6. meilleures pratiques/expériences d'usage des TIC observées</li> <li>7. autres constats de l'observateur</li> </ol>			

Le contexte des groupes situés au sein du campus est particulier. En plus du travail pratique relatif à l'objet de l'apprentissage sur ordinateur, les étudiants observés sont aussi occupés à effectuer des tâches de maintenance: installation de logiciels manquants, redémarrage de l'ordinateur, tentative de dépannage, déplacement de périphérique.

***Groupe d'étudiants de géographie en activités d'apprentissage avec les TIC***

Les étudiants de géographie de 4<sup>e</sup> année ont un cours de système d'information géographique qui comporte une partie pratique qui doit se réaliser avec un logiciel approprié. Pendant longtemps, les étudiants se contentaient d'exploiter les cartes géographiques et les papiers millimétrés. Depuis deux ans, l'enseignant principal de ce cours s'est procuré le logiciel GeoArt qu'il a installé dans la salle informatique. (GeoArt est un logiciel de traitement de système d'information géographique et de cartographie). L'enseignant a effectué une séance de démonstration d'utilisation de GeorArt aux étudiants, 74 au total, et a mis à leur disposition le manuel d'utilisation. Ces 74 étudiants sont répartis en cinq groupes de 15 étudiants, avec 12 heures de travaux pratiques au total en salle machine pour chaque groupe. Le lundi 16 juin 2008 de 10h à 12h, dans la salle informatique de cette filière, nous observons un groupe en séance pratique d'utilisation de GeoArt. Chacun est attentionné à son écran et son clavier pour produire une carte. Cet exercice pratique compte comme un devoir à noter. Nous relevons que dans la salle, ni l'enseignant, ni un moniteur n'est présent. Chaque

étudiant se débrouille comme il peut. Les étudiants qui ont rapidement assimilé l'utilisation de GeoArt, de même que ceux qui ont déjà des connaissances en l'informatique auparavant, sont sollicités ici et là par les moins avancés, tout cela dans un vacarme assourdissant.

« Hé, comment as-tu fait pour obtenir cette fenêtre-là avec ce graphique ? (...) montre moi comment tu fais », lance l'un d'eux à son camarade.

« (...) enfin clique sur le menu édition, tu trouves tout ça là-bas, non plutôt le menu outils, ensuite vas dans graphes, mais avant d'y arriver, il fallait sélectionner une zone de végétation sur la carte affichée (...), laisse moi faire, je vais t'aider (...) ».

Nous remarquons aussi que deux des étudiants ont achevé leur devoir rapidement et sont plutôt en train de naviguer sur des sites Internet.

« Ne travailles-tu pas sur le même exercice que les autres ? »

« Si, mais je l'ai achevé et expédié dans la boîte électronique du prof. Maintenant, je parcours un peu cette encyclopédie en ligne :

<http://www.larousse.fr/encyclopedie/#explorer/cartes> ».

« Quant à moi, j'ai aussi expédié mon devoir, actuellement je complète un rapport avec certaines données prises sur Internet ».

Avec ce groupe, il apparaît que l'usage des TIC a suscité plus de motivation et d'intérêt. L'utilisation d'un logiciel spécialisé, de la messagerie, de la recherche documentaire et de la consultation d'encyclopédie en ligne constituent les activités TIC qui ont favorisé leur apprentissage. Autrement dit, les TIC ont permis un développement des opérations cognitives élevées. Ce qui rejoint les deux derniers énoncés de Barrette (2005), le b) et le c) mentionnés plus haut.

### ***Groupe d'étudiants de mathématiques en activités d'apprentissage avec les TIC***

Les étudiants de la filière mathématique de niveau 4 ont des cours qui comportent des activités pratiques avec les TIC. C'est le cas des cours d'analyse numérique et de statistiques. Dans leur filière, il y a une salle informatique d'une vingtaine d'ordinateurs multimédia Pentium 3, connectés à Internet pour tous les étudiants de la filière. Cependant, à l'heure où nous nous y rendons pour observer les activités pratiques des étudiants, seulement 11 postes sont fonctionnels. À cet instant, les activités des étudiants sont variées et chacun semble faire un travail individuel. Nous constatons qu'il y a quatre autres étudiants présents dans la salle avec leurs ordinateurs portables personnels. On ne retrouve pas dans la salle un moniteur. Cette session d'heures de travaux pratiques est consacrée aux représentations de la distribution gaussienne avec le logiciel Matlab. Chacun se débrouille tout seul, tenant en main

quelques pages photocopiées du manuel d'utilisation du logiciel. Un coup d'œil sur certains écrans d'ordinateur laisse voir plusieurs icônes de fenêtre de navigateur ouvertes en barre de tâches parmi lesquelles on note la présence de MSN Messenger pour certains, Yahoo Messenger pour d'autres, des fenêtres de téléchargement en cours et, en même temps, des pages de saisie de mail aussi ouvertes.

*« Ici en TP, c'est chacun pour soi, pas de moniteurs disponibles pour tous les groupes, en plus on donne seulement deux heures par semaine en salle machine, sans compter que ça coïncide régulièrement avec des coupures d'électricité. Je préfère toujours travailler d'abord à domicile. J'ai fait mes devoirs sur Matlab à la maison sur mon laptop, je profite de ces deux heures dans cette salle pour mes téléchargements sur Internet (...), là je suis tombé sur un support de statistiques avec des exercices corrigés, c'est ça que je télécharge maintenant, cela va me faire du bien (...) certains travaux dirigés du profs'y trouvent (...)».*

*«Nous sommes à la troisième séance de TP, je n'avance pas du tout, même avec ce manuel photocopié, personne n'a de temps pour m'aider (...) je suis complètement perdu ».*

Il ressort du témoignage de ces deux étudiants plusieurs problèmes qui entravent le bon déroulement des sessions de travaux pratiques avec les TIC. Les étudiants ont besoin de plus de temps machine pour une exploitation approfondie de ce logiciel. La présence d'un moniteur leur aurait été avantageuse, notamment pour les guider à l'utilisation efficiente et efficace de cet outil. Les cours d'initiation aux TIC leur sont indispensables avant de les introduire dans les logiciels complexes à fonctions plus avancées, d'autant plus que certains parmi eux découvrent l'ordinateur à leur arrivée à l'université. Un ordinateur portable pour chacun d'eux leur serait encore plus rentable en termes de résultat académique.

Somme toute, même si quelques-uns traînent le pas à maîtriser le logiciel GeoArt pour les géographes ou Matlab pour les mathématiques, ils trouvent tous que l'usage des logiciels est de loin moins fastidieux que les papiers millimétrés utilisés auparavant pour les mêmes types d'exercices en géographie et en mathématiques. Par ailleurs, ces outils leur facilitent l'apprentissage pendant que la compréhension et l'assimilation des cours concernés sont plus rapides.

À partir de l'observation faite de ces groupes d'étudiants de géographie et de mathématiques, il apparaît que l'apprentissage avec les TIC a facilité la compréhension de certains concepts mathématiques par simulation sur ordinateur et l'assimilation de certains concepts de la géographie par l'illustration graphique à l'ordinateur, qui ne seraient pas



faciles à comprendre autrement, au regard de la complexité des exercices concernés. Les énoncés de Barrette (2005), le b) et le c) soulignés plus haut sont à nouveau vérifiés

### ***Groupe d'étudiants d'informatique en activités d'apprentissage avec les TIC***

Les étudiants d'informatique semblent plus à l'aise, comme il était prévisible, dans les usages des TIC en classe. Au moment où nous les visitons, les étudiants de niveau 4 sont en travaux pratiques du cours de réseau. Il est question de construire un réseau d'entreprises multi agences basées sur plusieurs sites dans le monde. Ils emploient un outil sophistiqué pour concevoir ce réseau et vont jusqu'à son expérimentation réelle. En effet, ils se servent d'un logiciel de simulation appelé Packet Tracer qui est un logiciel développé pour faire des plans d'infrastructure de réseau locaux et distants en temps réel et pour simuler les mises en service futures. Il offre des fonctions des équipements d'interconnexion disposant des comportements des équipements réels. Chaque étudiant dans la salle est concentré sur la conception de son réseau. À la question de savoir comment il sait que son réseau est bien dessiné et sera opérationnel, un étudiant répond :

*« Il faut d'abord dire que les images d'ordinateurs, de routeurs, de switch et de câbles observées sur le schéma que vous voyez ne sont pas de simples icônes. Ils représentent de vrais équipements et en simulent leur comportement. Par exemple on peut mettre en marche ou en arrêt ce routeur en cliquant sur son symbole d'interrupteur que vous voyez ici. On clique sur cet autre symbole pour avoir la fenêtre de configuration, (...). C'est la réussite des tests de connectivité de bout en bout sur le diagramme qui démontre que l'exercice est juste et qui prouve que les configurations nécessaires effectuées au niveau de chaque équipement d'interconnexion sont correctes. Ainsi, si on venait à reproduire cette simulation dans la réalité en respectant le choix des mêmes types d'équipement et en y introduisant les mêmes contenus de fichiers de configurations, le réseau réel devrait instantanément être opérationnel. (...). C'est un outil fantastique, je l'adore».*

Nous avons interrogé d'autres étudiants de la salle au sujet de l'utilité de ce simulateur.

Deux d'entre eux ont répondu ainsi:

*« Moi en m'inscrivant en Master 1, je voulais au départ me spécialiser en système d'information et base de données, mais après les premiers TP avec Packet Tracer, j'ai été fasciné par les réseaux. Aujourd'hui, le travail de mon mémoire de master 2 porte sur les réseaux. Je suis devenu un spécialiste de réseau grâce à lui ».*

*« Le bien que ce simulateur me fait dépasse le cadre académique. J'ai travaillé comme stagiaire dans une équipe qui devait configurer le réseau d'une coopérative. J'ai tout fait la veille dans Packet Tracer et le lendemain, on était surpris que j'aie pu faire marcher tout seul les équipements (...). D'ailleurs cela m'a valu une promesse de recrutement dès que je soutiendrai mon Master 2 ».*

Le témoignage des ces étudiants révèle qu'à travers ce simulateur, l'apprentissage du module du cours de réseau informatique a été pour eux un processus actif, qui les a conduit à manipuler stratégiquement les ressources cognitives disponibles dans un support multimédia, de façon à ce qu'ils créent de nouvelles connaissances, à savoir, des architectures de réseaux opérationnelles. Par ailleurs ils ont été au centre de leur apprentissage où en construisant les connaissances ils se sont construits eux-mêmes, avec comme résultat final la compétence acquise. Comme ils le laissent percevoir dans leur témoignage, ils sont à même de déployer désormais cette compétence sur le terrain professionnel. Les TIC ont donc été pour eux un catalyseur, un facilitateur, un accélérateur, un accompagnateur en ce qui concerne la maîtrise rapide et la pratique réelle du cours de réseau suivi en faculté.

### ***Cybercafé : lieu d'apprentissage avec les TIC***

Nous avons fait escale le 25 septembre 2008 dans l'un des Cybercafés qui jonchent les alentours du campus de l'UY1, pour observer les activités des étudiants qui s'y déroulent. La salle est remplie d'ordinateurs contenus dans des box individualisés pour rendre privé l'usage de chaque client. Nous faisons le tour de la salle avec un regard curieux et discret sur l'écran de chaque utilisateur. Nous espérions voir des écrans de jeux, de sites interdits, de chat et de Webcam, mais grande est notre surprise de réaliser que presque tous sont concentrés soit sur le traitement d'un texte, soit sur une recherche documentaire ou le téléchargement de documents. Peut-être la période de déroulement des examens de rattrapage s'y prêtait. La plupart recherchent des textes explicatifs de certaines notions de cours, et des corrections des exercices et des anciennes épreuves d'examen. Voici le témoignage de l'un d'entre eux interrogé.

*« (...) Nos enseignements des cours magistraux, des TD et des TP ne sont pas toujours complets, (...) Internet vient combler ces manquements, du moins moi j'y trouve mon compte. Tenez par exemple, j'ai retrouvé notre épreuve d'analyse combinatoire du premier semestre dans ce site de l'IFI (Institut Francophone de l'Informatique), c'était l'épreuve du concours d'entrée à l'Institut Francophone de*

*l'Informatique au Vietnam de 2005. La correction est là (...) si l'enseignant donne à nouveau l'un des exercices semblable au rattrapage, je racle 20/20 (...) enfin Internet, je ne peux plus m'en passer ».*

Le discours de cet étudiant, récupérant des documents sur Internet au cyber, rejoint les tendances générales qui témoignent de la place de plus en plus centrale d'Internet dans la réalisation d'activités d'apprentissage à l'université. Ainsi, Internet, vue comme une immense base documentaire, constitue une riche source d'informations pour l'amélioration de leurs résultats académiques. D'où la preuve du premier énoncé de Barrette (2005).

### ***Soutenance de mémoires de DEA avec les TIC***

Jusqu'à très récemment les soutenances en faculté des sciences se déroulaient sans aucun dispositif matériel et quelquefois au moyen d'un rétro projecteur. De plus en plus on assiste à des soutenances de mémoire présentées avec un vidéo projecteur et un ordinateur portable, au point que quelques individus se sont érigés en promoteurs de ce type de service moyennant une somme d'argent allant de 15000 à 50000 mille Francs CFA (de 30 à 100\$ CAD). Nous avons pris part à deux soutenances de mémoire en DEA en physique et en biologie animale au courant du mois de septembre 2008, pour observer s'il y avait une contribution des TIC dans cette prestation académique des étudiants.

### ***Soutenance avec les TIC en physique***

Le 4 septembre 2008, a eu lieu une soutenance de mémoire de DEA<sup>44</sup> au département de physique. Avant l'arrivée du jury, le candidat, aidé par ses camarades, a installé un dispositif de présentation de son travail comportant un vidéo projecteur connecté à un ordinateur portable, ce dernier contient sa présentation élaborée avec le logiciel Powerpoint. Au cours de sa présentation devant le jury, il navigue sans peine dans ses diapositives, les illustrations sont facilement convaincantes de par leur « design » interactif. Il a pris le soin de créer les liens hypertextes et hypermédias vers d'autres animations de son ordinateur. Ainsi les courbes de corrélations se traçant toutes seules à un clic de la souris, les simulations des projections et des captures des particules dans l'espace pour en déduire un comportement météorologique ont émerveillé en même temps le jury et toute l'assistance. Le président du jury, par ailleurs chef de département, a déclaré que jamais une soutenance n'a été aussi si bien présentée dans son département. Le candidat s'en est sorti avec une note de 18,5/20.

---

<sup>44</sup> DEA : équivalent du Master 2, sera remplacé par ce dernier dès la rentrée académique 2009-2010.

Nous l'avons approché et voici son commentaire au sujet de la place des TIC dans son travail :

*« Je dois ma note 18,5/20 à la contribution des TIC à cette soutenance. En effet, au début de mes travaux, je m'interrogeais sur comment je vais convaincre le jury de mes résultats, surtout que j'avais assisté à certaines soutenances de mes prédécesseurs qui n'avaient pas mis l'accent sur l'utilisation des TIC et j'ai constaté qu'ils n'avaient pas pu répondre de façon satisfaisante à certaines questions du jury (...), tu te rends compte, on te pose une question dont la réponse plausible passerait par une illustration visuelle, comment peux-tu le faire aisément à cet instant sur un poster comme je les voyais faire avec toute la frousse et l'hésitation devant le jury ? (...) dès ce moment, je m'étais mis à acheter et à apprendre tout logiciel qui s'avérait utile à mes travaux et voilà, cet apprentissage avec les TIC a payé aujourd'hui».*

L'impact qui se dégage dans le cas de cet étudiant est l'amélioration de la note académique, autrement dit la réussite académique (Barrette, 2005).

### ***Soutenance avec les TIC en biologie animale***

La soutenance au moyen des TIC ne se passe pas toujours bien avec tous les étudiants. Ce 9 septembre 2008, nous assistons à une soutenance de DEA en filière Biologie Animale. Le candidat a loué le dispositif de projection de sa présentation comme le font la plupart des étudiants actuellement. Celui-ci a beaucoup de lacunes de forme. Sa présentation n'est pas organisée. On retrouve un texte linéaire pas très différent du texte en support papier, sous un fond de couleur agressive, avec la taille de police tantôt trop grande tantôt trop petite. Sa présentation a d'ailleurs mis plus de temps que prévu et cela lui a coûté cher. Ce candidat aurait pu faire une meilleure prestation s'il avait un tout petit peu maîtrisé l'élaboration d'une présentation Powerpoint simple. Il avait des résultats scientifiques très pertinents qui demandaient simplement un bon affichage. En suivant sa présentation, nous avons relevé qu'il aurait pu se servir d'autres logiciels appropriés en science naturelle, par exemple les logiciels de simulations de battements de cœur de l'animal avec des illustrations anatomiques. Cependant, le jury ne lui a pas tenu rigueur, l'a félicité pour son initiative d'introduire les TIC dans cette prestation académique et a sollicité que les prochaines soutenances de ses camarades explorent cette forme de présentation du travail avec l'ordinateur et le vidéo projecteur. Certes l'impact résultant de ce cas n'est pas perceptible directement par le candidat, mais le fait qu'il ait utilisé les TIC a déclenché un grand intérêt parmi les membres

du jury qui, d'ailleurs ont recommandé aux étudiants l'usage des TIC pour les futures soutenances.

Tout comme les données quantitatives l'ont montré, celles d'ordre qualitatif confirment que depuis l'appropriation des TIC par les étudiants de l'UY1, les impacts de l'usage de celles-ci sont perceptibles dans leurs apprentissages.

### **Conclusion**

Dans cette section, nous dégagons les principales conclusions de la recherche au regard de ses objectifs. Nous y intégrons aussi quelques suggestions en fonction de certaines limites et nous évaluons la portée des résultats.

Cette étude tentait de répondre à la question «Est-ce que les TIC influencent les apprentissages des étudiants universitaires de Yaoundé 1 ? » Avant d'y répondre, nous avons fait la synthèse des écrits sur les apports des TIC sur l'apprentissage, nous avons classé les activités TIC selon la taxonomie de Bloom (1956). En analysant les réponses au questionnaire et les données de l'observation participante réalisée, nous avons identifié les activités d'apprentissage avec les TIC chez les étudiants et décelé les impacts de ces TIC sur la façon d'apprendre dans leurs cours.

Tous les groupes d'étudiants observés au cours de cette étude sont favorables à un apprentissage avec les TIC. Plusieurs ont de meilleures pratiques de l'usage des TIC pour apprendre. Les rares échecs d'utilisation des TIC pour apprendre constatés chez certains étudiants sont liés au manque de sensibilisation et de formation aux usages pédagogiques de ces outils technologiques. Qu'il s'agisse de ceux rencontrés lors de l'observation participante ou des répondants au questionnaire, ils témoignent de l'amélioration de leurs résultats académiques grâce à l'utilisation d'Internet, des logiciels simulateurs et autres logiciels spécifiques pour apprendre. Il en ressort donc que les TIC ont facilité le traitement des opérations cognitives des étudiants. Nous arrivons à la même conclusion que la recherche de Karsenti (2005) en contexte canadien, conclusion selon laquelle l'usage des TIC dans l'apprentissage des étudiants de l'UY1 a permis d'enrichir un concept reçu en classe (simulation d'un phénomène en physique, mathématique, géographie, informatique et biologie), et de compléter un cours donné via un moteur de recherche Internet offrant d'autres abondantes sources documentaires. Malgré les problèmes infrastructurels criards constatés au campus, nous avons tout de même observé une utilisation fréquente et régulière des TIC par les étudiants dans le cadre de leurs travaux pratiques en groupe; ils ont ainsi développé des

habiletés en TIC, disciplinaires et transversales (Karsenti, 2006), des habiletés qui, sans les TIC, n'auraient pas été manifestées.

Nous avons fait mention du portrait que Barrette (2005) a dressé des activités utilisant des TIC et leur impact sur les apprentissages (figure 2). Les résultats de notre étude mettent en relief les liens opérationnels de ce portrait dans le contexte d'apprentissage avec les TIC chez les étudiants de l'UY1. Les liens émergents sont :

- L'expérience de réussite qui provient, par exemple, d'une soutenance de mémoire présentée avec les TIC au public devant un jury ;
- L'assimilation rapide des cours due au fait que les étudiants mis en groupes ont fait usage d'un logiciel spécifique, ici l'effet de collaboration s'est imposé par ce moyen ;
- L'amélioration des résultats qui a découlé du fait d'avoir été soutenu dans une activité d'apprentissage par l'usage des TIC, selon que ce soutien a émané de:
  - l'objectif du programme de cours (les TIC faisaient partie du programme, sous forme d'usage de logiciels spécifiques comme Matlab ou GeoArt par exemple) ;
  - la maîtrise personnelle des usages TIC par l'auto apprentissage (logiciels simulateurs, recherche documentaire sur Internet au cyber, courriels, etc.) ;
  - l'usage des TIC en classe et en dehors de la classe (Laboratoire du département, cybercafé hors du campus, environnement personnel avec son ordinateur portable pour quelques uns) ;
  - soutien institutionnel (présence des salles d'ordinateurs connectés dans le campus et à la bibliothèque ouvertes aux étudiants).

L'enquête Netados de 2004 (CEFRIQ, 2004) révèle qu'au Québec, 35 % des élèves du secondaire avaient cherché de l'information sur le choix de carrière et que pour 60 % d'entre eux Internet était d'avantage une source d'information que les livres pour la réalisation de travaux scolaires. Quant à la présente étude, 32,5% des étudiants de l'UY1 vont sur Internet quelques fois par semaine pour des besoins professionnels, notamment la recherche d'emploi et des contacts d'employeurs. Tout comme les apprenants québécois, ceux de Yaoundé considèrent Internet comme le lieu par excellence pour rechercher des compléments de cours ou pour réaliser des travaux académiques ; 92,5% des étudiants de notre échantillon le confirment.

Nous avons aussi mis en relief que l'utilisation des TIC pour apprendre permet de mettre en place un environnement pédagogique constitué d'activités TIC, orienté sur la construction de connaissances et le traitement des opérations cognitives : i.e. utiliser les TIC pour visionner, apprécier, calculer, afficher, interpréter, créer et expérimenter (par simulation). Finalement les TIC ont été des outils didactiques efficaces pour faciliter la compréhension des situations complexes en physique, mathématique, géographie et informatique. C'est pourquoi nous estimons que nos résultats nous permettent d'affirmer que l'apprentissage avec les TIC à l'UY1 est bénéfique pour les étudiants universitaires. Cependant pour que l'effet touche toute la population estudiantine de l'UY1, l'apprentissage avec les TIC doit bénéficier d'un soutien institutionnel plus renforcé. Ceci par la multiplication des points d'accès Internet au sein du campus, la sensibilisation de toute la communauté universitaire aux usages des TIC, l'incitation des enseignants à numériser leurs cours en vue de les rendre accessibles aux étudiants sur des plates formes numériques à construire sur l'intranet de l'université. En définitive, les étudiants devraient comprendre qu'ils ne peuvent plus apprendre leur cours sans les TIC et de manière isolée, mais qu'ils ont besoin de consulter d'autres sources documentaires et de partager les expériences avec d'autres communautés universitaires à travers l'Internet.

### **Limites de l'étude**

Une des limites de cette recherche est la taille réduite de notre échantillon. Nous aurions souhaité l'élargir sur toute l'université pour accroître la pertinence des résultats. Cela pourrait se faire dans une recherche ultérieure. Toutefois, nous considérons que cet échantillon, vue la diversité du profil des étudiants, car appartenant à plusieurs filières, retrace une esquisse de ce qui se passe à l'UY1 en ce qui concerne l'influence des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires.

Nous n'avons pas pu examiner ce sujet sous plusieurs angles différents. En effet, au lieu d'interroger les étudiants à passé disparate dans leurs apprentissages avec les TIC uniquement, nous pourrions également constituer deux groupes: expérimental et test. Au groupe expérimental, nous dispenserions une formation en TIC pour l'apprentissage d'un cours précis sur une durée donnée. Ensuite nous comparerions leur degré de réussite à ce cours à celui du groupe test qui aurait fait le même cours sans les TIC (Desgent, Forcier, 2004), pour en déduire l'impact réel. Une étude future pourra s'orienter dans cette perspective.

### **Pistes de recherches futures**

Au terme de l'étude de cette thématique sur l'impact des TIC sur l'apprentissage, il découle, de l'analyse de l'observation participante en lien avec les données quantitatives, des sous-thèmes que nous reformulons en quatre interrogations qui, d'ailleurs représentent quelques pistes de recherche futures. Il s'agit des questions suivantes :

- Quels scénarii d'activités TIC mettre en place pour accompagner l'assimilation et la compréhension d'un cours?
- L'usage des TIC dans l'apprentissage peut-il représenter un facteur de découragement et d'abandon chez les apprenants de l'UY1 ?
- Quelle démarche pédagogique recourant aux TIC a le plus de chance d'entraîner une large adhésion des étudiants avec pour conséquences des effets positifs sur leur réussite académique?
- Quelles TIC pour quelles compétences chez les étudiants de l'UY1 ?



## RÉFÉRENCES

- Ba Abdoul (2003). *Internet, cyberspace et usages en Afrique* (1st ed). Paris : L'Harmattan.
- Barrette, C. (2004). Vers une méta-synthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois : de la recension des écrits à l'analyse conceptuelle, *Bulletin Clic*, 55, 8-15.
- Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage, *Bulletin Clic*, 57. Récupéré le 21 mars 2008 de <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1060>
- Barrette, C. (2008) *Déterminants et conditions des effets des TIC sur la réussite des élèves. Résultats d'une métasynthèse de 32 expérimentations en intégration pédagogique des TIC réalisées dans les cégeps entre 1985 et 2005*. Colloque APOP 2008. Récupéré le 03 juin 2008 de <http://www.apop.qc.ca/>
- Berbaum, J. (1994). Apprentissage. Dans *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*. CHAMPY, P. et ESTEVE, C. (dirs.). Paris : Nathan. 70-73.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, by a committee of college and university examiners. Handbook 1. Cognitive domain*. New York , Longmans.
- CARET (2005). *Questions and Answers* . Récupéré le 12 février 2008 de <http://caret.iste.org/index.cfm?fuseaction=topics>
- CEFRIO (2004). *Sondage réalisé auprès des ados québécois et de leurs parents*. Récupéré le 13 mars 2007 de : <http://www.cefrio.qc.ca/fr/publications/enquetes/netados.html>
- Clark, R.E. (1983). Reconsidering Research on Learning from Media. *Review of Educational Research*, 53 (4).
- Desgent,C. & Forcier,C. (2004) *Impact des TIC sur la réussite et la persévérance*. Collège de l'Outaouais, Gatineau.
- Desilets, J. (2004). La réussite des études : historique et pistes de recherche », *Pédagogie collégiale*, 14(4), 32-36.
- Develay, M. (1992). *De l'apprentissage à l'enseignement*. Paris : ESF.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: The Macmillan Company.
- Giordan, A. (1993). Des représentations à transformer. *Sciences Humaines*, 32. 23-26.
- ITU (2004). *Network for IT-Research and Competence in Education. Annual Report*. Norvège : ITU.

- Karsenti, T. (2002). L'alphabétisation et les technologies de l'information à l'aube du nouveau millénaire : nouvelle conception, nouvelles perspectives. *Canadian Journal for the Study of Adult Education / Revue canadienne pour l'étude de l'éducation des adultes*, 15 (2), 37-60.
- Karsenti, T. (2006). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (foad) : principes pédagogiques. *TICE et développement*, (0b). Récupéré le 05 janvier 2009 de <http://www.revue-tice.info/document.php?id=696>.
- Karsenti, T., Larose, F. (dir) (2005). L'Intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant. *Recherches et pratiques*. Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. & Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et Francophonie*, 29 (1), 1-29.
- Karsenti, T. Raby, C. Villeneuve, S. (2008). Quelles compétences technopédagogiques pour les futurs enseignants du Québec ? *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 7, 117-138.
- Kessel, Van N., et al. (2005). ICT Education Monitor : Eight years of ICT in schools. Pays-Bas: Ministère de l'éducation de la culture et de la science.
- Lorin, W.(2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*. Complete edition, New York, Ed. Longman.
- Machin, S., et al., (2006). New technologies in schools : Is there a pay off ? Allemagne: Institute for the Study of Labour.
- MINESUP (2009). *Le Programme d'Appui au Système Éducatif*. Récupéré le 20 juin 2009 de [http://www.minesup.gov.cm/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=9&id=27&Itemid=64](http://www.minesup.gov.cm/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=9&id=27&Itemid=64)
- Morin, S. (2009). *L'enseignement supérieur et la recherche en Afrique subsaharienne: Survol des organisations qui fournissent un appui technique et financier*. Rapport de recherche, DPDA, CRDI. Canada.
- OMD (2008). *Objectifs du millénaire pour le développement*. Récupéré le 15 mars 2009 de <http://www.un.org/french/millenniumgoals/>
- OCDE (2004). *Completing the foundation for lifelong learning: An OECD survey of upper secondary schools*. Paris: OECD Publications.
- Pellemans, P., De Moreau, J.P. & Obsomer, C. (1999). *Recherche qualitative en marketing: Perspective psychoscopique*. De Boeck Université.

- Piaget, J. (1970). *The Science of Education and the Psychology of the Child*. New York, Grossman.
- PNUD (2008). *Indicateur du développement humain*. Récupéré le 03 décembre 2007 de [http://hdr.undp.org/en/media/hdr\\_20072008\\_fr\\_indictables.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr_20072008_fr_indictables.pdf)
- Robin, G. (2004). *Ten technologies that are going to change the way we learn*. Master New Media. Récupéré le 15 juillet 2009 de [http://www.masternewmedia.org/news/2004/11/21/ten\\_technologies\\_that\\_are\\_going.htm](http://www.masternewmedia.org/news/2004/11/21/ten_technologies_that_are_going.htm)
- SCE (2000). CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION, *Éducation et nouvelles technologies. Pour une intégration réussie dans l'enseignement et dans l'apprentissage, rapport annuel 1999-2000 sur l'état des besoins de l'éducation*, Québec.
- Schacter, J. (1999). The impact of educational technology on student achievement: What the most current research has to say. *Milken Exchange on Educational Technology*, Santa Monica, CA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 430 537).
- Schwier, R. A. & Misanchuk, E. R. (1993). *Interactive Multimedia Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey. Educational Technology Publications, USA.
- Shakifa, I., Broekman, I. & Mogale, T. (2004). *Technologies de l'Information et de la Communication pour le développement en Afrique*. 3. Récupéré le 03 février 2007 de [http://www.idrc.ca/fr/ev-33006-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://www.idrc.ca/fr/ev-33006-201-1-DO_TOPIC.html)
- Spencer, K. (1999). Educational Technology - An Unstoppable Force: a selective review of research into the effectiveness of educational media. *Educational Technology & Society*, 2(4).
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal, Les Éditions Logiques.
- Tardif, J. (1996). Une condition incontournable aux promesses des TIC en apprentissage : une pédagogie rigoureuse. *14<sup>e</sup> Colloque de l'AQUOPS*. Récupéré le 03 février 2008 de <http://aquops.educ.infinet.net/colloque>.
- UNESCO (1998). *Enseignement supérieur en Afrique : réalisations défis et perspectives*, Dakar, Bureau Régional de l'UNESCO pour l'Éducation en Afrique.
- UNESCO (2003). *Globalisation et universités. Nouvel espace, nouveaux acteurs*. Gilles Breton et Michel Lambert (sous la direction de). Paris, Éditions UNESCO/PUL/Economica.
- UNESCO (2004). *Technologies de l'information et de la communication en éducation - Un programme d'enseignement et un cadre pour la formation continue des enseignants*. Unesco. Division de l'enseignement supérieur.
- Vygotski, L.S (1978). *Mind in society*. Cambridge. Harvard University Press.

Worldbank (2009). *Indicateurs du développement en Afrique 2008/2009. Les jeunes et l'emploi en Afrique - Le potentiel, le problème, la promesse*. Récupéré le 07 mars 2009 de <http://siteresources.worldbank.org/EXTSTATINAFR/Resources/ADI-200809-essay-FR.pdf>

**CHAPITRE 6 IMPACT DES TIC SUR LA MOTIVATION  
D'ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES: LE CAS D'UN COURS DE  
FORMATION CONTINUE À L'UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ 1**

International Journal on E-Learning (IJEL) (à soumettre)

## Résumé

*La présente étude porte sur l'impact des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sur la motivation d'étudiants universitaires. Elle examine particulièrement le cas d'un cours de formation continue logé au Centre de calcul de l'Université de Yaoundé 1 (UY1). Il s'agit d'un cours bâti sur une plate forme d'apprentissage avec les TIC, accessible aux étudiants et offrant des espaces de lecture, de travaux pratiques virtuels, d'exercices et d'examens en ligne. La question que nous nous posons est de savoir si un tel espace numérique d'apprentissage peut contrer un manque de motivation d'un étudiant en ce qui concerne ses études, d'autant plus qu'«il existe un lien étroit entre le construit de motivation et l'intégration de certaine technologies de l'information et de la communication [...]» (Karsenti, 1997, p.477). Nous avons fait recours à la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000) pour mieux cerner le concept de la motivation des étudiants dans un contexte d'apprentissage avec les TIC. L'échantillonnage est constitué de 120 étudiants pour la collecte des données quantitatives par questionnaire électronique et de neuf étudiants pour la récolte des données qualitatives par des entrevues individuelles semi-dirigées. Partant de l'analyse statistiques et qualitative des données, nous sommes arrivé à la conclusion que le recours aux TIC en pédagogie universitaire semble stimuler la motivation des apprenants, autrement dit l'usage des TIC favorise le développement des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation chez les étudiants du Cameroun.*

Les TIC contribuent considérablement au développement socio-économique. En 2000, John Chambers, le président de la plus grande firme mondiale, équipementier des réseaux informatiques affirmait : « *The two fundamental equalizers in the global economy are the Internet and education. The Internet is creating unprecedented opportunities for business, individuals and governments and the winners will be those with the right skills and knowledge to compete* » (J. Chambers, communication personnelle, 2000). Après lui en 2002, Koffi Annan, alors secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, pouvait dire avec force un plaidoyer pour des technologies au service du développement en ces termes:

*«Les technologies de l'information sont particulièrement rentables comparées à d'autres formes de technologies. Des investissements modestes en matière d'éducation et d'accès aux technologies peuvent permettre d'obtenir des résultats remarquables. (...) même certains pays moins développés, comme le Mali et le Bangladesh, ont prouvé qu'avec une volonté politique et des approches innovantes,*

*il était possible, grâce à l'aide internationale, de faire bénéficier des zones éloignées et rurales d'Internet et de la téléphonie mobile. De fait, les TIC peuvent donner aux pays en voie de développement une chance d'éviter les longues et difficiles périodes de développement que d'autres pays ont été contraints de traverser»* (Koffi Annan, communication personnelle, 2002).

On dénombre plusieurs recherches qui ont abordé la question des TIC en pédagogie (Bibeau, 1997 ; Brossard, 1996a ; Karsenti, Larose, Deaudelin, Brodeur et Tardif, 2002 ; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001; Karsenti, 1999 ; Karsenti 2003 ; Karsenti, 2006; Viens et Amélineau, 1997 ; Villeneuve, 2004 ; Williams, 1993). Elles ont démontré que les TIC offrent un potentiel énorme pour l'éducation notamment pour l'enseignement et l'apprentissage. Dans les pays où se sont déroulées ces études, les TIC sont comptées parmi les outils didactiques utilisés depuis l'école de base, secondaire et universitaire alors qu'en Afrique subsaharienne, elles restent encore des outils de luxe présents dans quelques établissements universitaires. Comme le constate le rapport technique final du ROCARE<sup>45</sup> (2006), l'Afrique accuse encore un grand retard en matière d'intégration pédagogique des TIC. Cependant, depuis quelques années, pour ce qui est du secteur de l'éducation, à la suite de la prise de conscience de certains gouvernements et grâce aux soutiens des organismes internationaux comme la Banque mondiale, l'Unesco, le CRDI, l'OIF, etc., on assiste à des avancées appréciables en terme d'intégration des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage. Ainsi en matière de recherche sur l'éducation formelle et les TIC, le champ est encore vierge comme le constate le ROCARE « *il y a un manque significatif de recherches sur les TIC en Afrique, tant sur le plan de l'efficience de leur présence à l'école que sur l'impact potentiel de ces dernières sur l'amélioration de la qualité de l'éducation en Afrique* » (2006, p 1). Avec cette amorce d'intégration des TIC dans la pédagogie en Afrique subsaharienne en général et au Cameroun en particulier, quelques résultats de recherches témoignent de l'influence positive et remarquable que ces TIC ont sur l'apprentissage et l'enseignement dans les systèmes secondaire et universitaire (Matchinda, 2008 ; Mbangwana & Mambeh, 2006 ; Ngamo, 2007). Il convient donc de souligner qu'à ce jour, au niveau de l'enseignement supérieur, les TIC sont certes présentes dans les campus des universités camerounaises, mais pas encore de façon suffisante. En bref, on n'assiste pas encore à une utilisation pédagogique systématique des TIC par les enseignants et les étudiants universitaires, malgré les efforts d'investissement non négligeables des pouvoirs publics.

---

<sup>45</sup> Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation : <http://www.ernwaca.org/web/spip.php?rubrique1>

Et pourtant, l'objectif des pouvoirs publics de faire de l'enseignement supérieur un levier de développement ne pourra être atteint que si les universités relèvent le défi constant de la diplomation. Or la démotivation académique, conduisant parfois à l'abandon, est un phénomène toujours d'actualité dans l'enseignement, qui peut considérablement freiner l'atteinte de cet objectif. En Europe, une étude publiée par Gauthier (2001) révèle que le taux d'abandon atteindrait les 80 %, tous niveaux confondus. Au Québec, d'après le MEQ (2004) le pourcentage global des apprenants du collégial qui abandonnent est de 22 %. En Afrique Subsaharienne, les taux d'analphabétisme, de redoublement et d'abandon sont bien plus considérables. Ngamo (2007), en mentionnant l'étude de Badji (2004), souligne que dans vingt-deux pays d'Afrique subsaharienne, les taux d'alphabétisation sont inférieurs à 70% et que l'on dénombre 30% environ d'apprenants qui n'achèvent pas leur cycle primaire d'éducation, 40 à 50% d'analphabètes parmi les jeunes de 16 à 25 ans. Les sources de cette démotivation sont diverses en région subsaharienne. Outre l'insuffisance des infrastructures, on a l'adaptation difficile de certains apprenants venant des zones rurales<sup>46</sup>, la difficulté à gérer son emploi de temps universitaire, la mauvaise orientation de filière dès l'entrée à l'université, la mauvaise qualité d'enseignement ou le mode d'enseignement peu approprié, le manque de suivi individualisé des apprenants, et bien d'autres contraintes socioculturelles et familiales. Il y a cependant un nouveau facteur à prendre en compte : le contact des apprenants avec les TIC dans les campus ces dernières années. En effet, depuis le cycle secondaire, plusieurs élèves ont découvert que les TIC sont des outils ludiques et permettent la consultation des banques de données disponibles sur Internet, l'acquisition d'un plus grand nombre de connaissances dans des domaines variés indépendamment des continents et des pays (Ngamo, 2007), ce qui n'était pas possible avant qu'ils ne découvrent les TIC, la seule source d'information étant jusqu'alors les cours de leurs enseignants. Quel pourrait alors être l'impact des TIC sur la motivation de ces élèves qui ont ainsi rejoint les universités, notamment l'UY1? Autrement dit, l'usage pédagogique des TIC favorise-t-il le développement des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation chez ces étudiants ? Il s'agit là d'une question à laquelle tente de répondre cette étude. Mais avant d'y arriver, décrivons d'abord le dispositif d'apprentissage avec les TIC exploité par les étudiants dans leur apprentissage dans le cadre d'un programme de formation continue en technologies des réseaux informatiques.

---

<sup>46</sup> Toutes les universités camerounaises et grandes écoles sont situées dans les grandes agglomérations, les élèves du secondaire qui achèvent leur cycle scolaire en campagne doivent migrer vers ces zones universitaires urbaines.



### **Dispositif d'apprentissage avec les TIC à l'UY1**

Le Centre de calcul de l'UY1 héberge, depuis 2001, un programme de formation professionnelle en technologies des réseaux informatiques. C'est un modèle de programme eLearning qui fournit des contenus pédagogiques par le Web, permet des tests et le suivi des progrès de l'étudiant en ligne, assure la formation et la mise à niveau des enseignants, aussi en ligne, et offre enfin un laboratoire virtuel de travaux pratiques (Cisco, 2008). Il est structuré sous forme d'académies. Il s'agit d'un dispositif d'apprentissage international de la firme Cisco system aux Etats Unis d'Amérique qui a démarré en août 1997 avec 64 académies dans sept États américains. En 2006, dans le monde, on dénombrait 9500 académies, environ 500000 apprenants et 17000 enseignants, couvrant 166 pays (Hital Muraj, 2006). D'après la même source on a environ 24000 examens ouverts en ligne toutes les 24 heures et on compte à peu près 407000 apprenants gradués dans le monde depuis la création de ce programme.

En Afrique, par le biais de l'UNDP<sup>47</sup> et de l'USAID<sup>48</sup>, les académies sont créées dans plusieurs pays. La même source statistiques montre 49 pays, 435 académies, plus de 24400 étudiants, dont 30% de femmes, 670 instructeurs et plus de 12000 gradués. Le Centre de Calcul de l'UY1 héberge l'académie régionale et comporte 12 académies locales établies dans plusieurs régions du pays. Les statistiques montrent que 1723 apprenants ont pris part à cette formation depuis 2001 au Cameroun. Ce programme de formation s'adresse aux apprenants de divers profils mais qui, tout au moins, doivent avoir des connaissances de base en informatique.

Le format des cours offerts repose sur un support multimédia mis à la disposition des enseignants et des étudiants sur un serveur de communauté mondial <http://cisco.netacad.net>, facilitant le partage et la transmission des connaissances. Il ne porte pas spécifiquement sur les produits et équipements de Cisco System. Il permet aussi de préparer les examens de certifications de base ou plus avancées en réseau informatique. Ces Certifications sont reconnues par les entreprises et valables dans le monde entier. Il s'agit d'un cours de réseau informatique d'une durée moyenne de 12 mois organisé en quatre modules de trois mois chacun et dispensé sur un modèle d'enseignement hybride. L'enseignant intervient pendant certaines sessions de cours pour une courte durée pour préciser les objectifs de la session, les compétences à acquérir à la fin de la session, fait une synthèse en insistant sur les mots clés. Il

---

<sup>47</sup> United Nations Development Program

<sup>48</sup> United States Agency for International Development

revient plus tard exécuter avec chaque étudiant les cas de simulation en exercices pratiques. Chaque étudiant demande, par un courriel, l'activation de l'examen de fin de session quand il se sent prêt à le faire. L'enseignant active l'examen des sessions au cas par cas.

Ce dispositif d'apprentissage avec les TIC accessible aux étudiants offre des fonctions qui, d'entrée de jeux, les captivent, notamment les espaces de travaux pratiques virtuels, des exercices sous forme de jeux animés, des séquences de tutoriaux audio explicatifs de certaines parties du cours, des supports de cours téléchargeables, des forums entre apprenants du même module de toutes les académies du monde entier, des espaces de lecture de cours en ligne, des démonstrations animées multimédias faites avec la technologie «Flash<sup>49</sup>» qui peuvent retenir même l'attention d'un profane. Un tel environnement multimédia et branché à Internet, dédié à l'apprentissage a-t-il pu susciter des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation chez ces étudiants ?

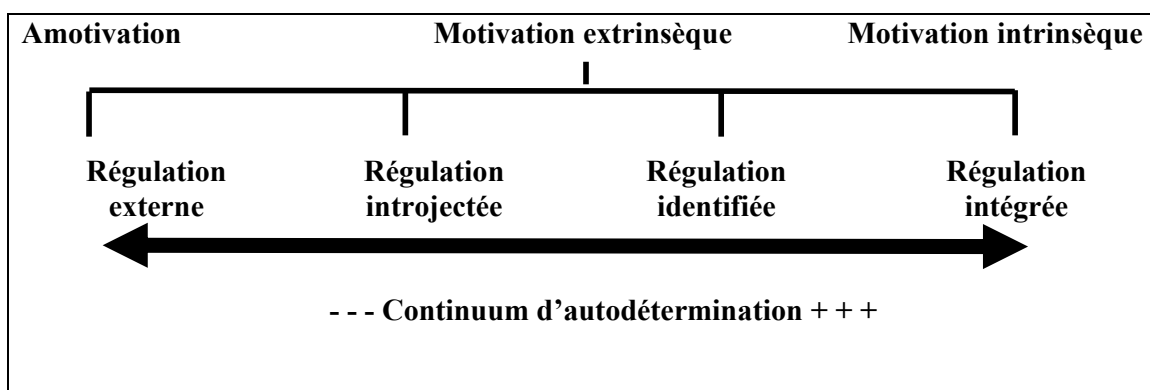
### **Cadre théorique**

La motivation est un construit hypothétique qui représente des processus physiologiques et psychologiques (Karsenti, 1999). Le chercheur ajoute qu'elle représente des forces d'origine interne et externe, selon des situations et des contextes dirigés ou non par un but, qui peuvent influencer un individu sur le plan cognitif, affectif ou comportemental. Eccles et Wigfield (2002) relèvent que ce n'est pas toujours uniquement pour des raisons académiques que les étudiants se fixent des buts d'apprentissage, mais aussi pour un principe de responsabilité sociale. Autrement dit, c'est pour la réussite dans la vie que l'étudiant fait des études académiques. Cependant la carence de motivation d'origine externe ou interne augmente les risques d'échec académique. D'ailleurs, le manque de motivation (ou l'amotivation) est l'une des causes principales de l'absentéisme, de l'obtention de mauvaises notes et de l'abandon scolaire (Karsenti, 1999). Legrain (2003) présente les résultats de Mingat, qui a tenté de définir l'importance de différents facteurs sur la réussite scolaire. En effet, d'après ces résultats, on connaîtrait aujourd'hui 70% des causes de la variation de la réussite. 50% des variations de cette réussite sont attribués aux caractéristiques propres de l'étudiant. Les 20% connus restants se répartissent entre 5% liés aux questions de logistique et de moyens et 15% à l'effet maître, dans lequel, semblerait-il, se trouveraient la motivation des étudiants et aussi celle des enseignants. Legrain (2003) fait mention aussi d'un certain nombre de résultats relatifs à la motivation à apprendre, à savoir que : - le poids de la motivation est très fort sur la réussite, - la motivation est indispensable pour réussir, - la motivation est

---

<sup>49</sup> La technologie Flash est une des méthodes les plus populaires pour ajouter des animations, des objets interactifs, des publicités ou des jeux vidéo à une page web.

parfois ramenée à l'idée de projet, - la motivation, c'est dans la personnalité, on l'a ou on ne l'a pas, - il suffit d'avoir des motifs pour être motivé. Comme le partagent Careau et Fournier (2002), la manière dont cet étudiant se perçoit et perçoit le contexte dans lequel il s'en va étudier détermine sa motivation qui, d'après eux, est influencée par trois types de perception : la perception de la valeur d'une activité comme le cours, l'exercice ou les travaux pratiques, ensuite la perception de sa compétence à l'accomplir et enfin la perception du contrôle qu'il possède sur son déroulement et ses conséquences. Careau et Fournier rejoignent en fait la théorie de la motivation de Deci et Ryan (1985,1991) qui est aussi soutenue par d'autres chercheurs en éducation comme Karsenti (1999), Vallerand, Blais, Brière et Pelletier (1989). En effet, selon Deci et Ryan, tout ce qui est susceptible d'influencer les sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation, aurait un impact sur la motivation d'un étudiant. La figure 1 ci-dessous récapitule la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1991, 2000).



**Figure 1**  
**Schématisme de la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000)**

Le sentiment d'autodétermination de l'étudiant correspond à ses habiletés et attitudes lui permettant d'agir directement sur sa formation en effectuant des choix non influencés par des agents externes indus (Wehmeyer, 1996). Ce sentiment selon le contexte peut avoir un impact positif ou négatif (amotivation) sur le développement de la motivation académique de l'étudiant (Karsenti, 1999). D'après Deci et Ryan, cette théorie distingue: la régulation intégrée, la régulation identifiée, la régulation externe et la régulation introjectée. Lorsque les étudiants s'engagent dans les activités académiques parce qu'ils les considèrent comme quelque chose de cohérent avec leurs valeurs et leurs besoins, l'on parle de motivation extrinsèque intégrée. Quand les étudiants sont mêlés dans des tâches académiques qu'ils pensent trop importantes pour atteindre des buts personnels, il s'agit d'une motivation

extrinsèque identifiée. Très souvent aussi, certains étudiants se sentent obligés de s'engager dans une activité académique parce qu'il se pointe à l'horizon une récompense, une contrainte sociale ou un besoin matériel. Il y a là une régulation externe. Cela relève du domaine de la motivation non autodéterminée. Parfois aussi, à cause de pressions internes comme la culpabilité, l'étudiant décide de réaliser une activité académique. L'on identifie cela de régulation introjectée, qui est aussi une motivation non autodéterminée. Les régulations externe, introjectée, identifiée et intégrée, énumérées par ordre de grandeur d'autodétermination, sont intermédiaires d'un extrême à l'autre (Ryan & Deci, 2000).

Le sentiment de compétence fait référence aux croyances qu'un étudiant va entretenir à propos de ses capacités à organiser, exécuter et gérer les actions requises en situations d'apprentissage ou professionnelles (Bandura, 1995). Le sentiment de compétence chez l'étudiant est donc une des dimensions du concept de soi, c'est-à-dire de la représentation qu'il a de son aptitude face à une activité donnée. Les événements ou facteurs contextuels qui vont aider l'étudiant à se sentir compétent augmenteront sa motivation autodéterminée (Karsenti, 1999).

### **Lien entre la motivation et l'usage pédagogique des TIC**

D'après la théorie de l'évaluation cognitive de Deci et Ryan (2000), la motivation d'un individu est principalement influencée par ses besoins d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. Ainsi, selon cette théorie, il nous apparaît plausible que l'intégration des TIC dans les apprentissages des étudiants universitaires pourrait favoriser leur motivation s'ils se sentent plus autodéterminés (s'ils en perçoivent la valeur pour le cours, l'exercice ou les travaux pratiques), s'ils se sentent plus compétents (s'ils en perçoivent de nouvelles aptitudes acquises), ou encore si le fait d'apprendre avec les TIC augmente leur sentiment d'affiliation (s'ils perçoivent qu'ils appartiennent à une catégorie sollicitée d'étudiants). Les étudiants à l'UY1 apprennent dans un environnement comportant quelques usages pédagogiques des TIC : celles-ci sont de plus en plus comptées parmi leurs outils didactiques. Certes, leurs usages ne sont pas encore systématiques dans les programmes, mais la réalité est qu'elles sont de plus en plus présentes et incontournables. Peut-on alors dire que leurs sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation sont développés grâce aux usages pédagogiques des TIC? C'est cette interrogation qui a suscité cette étude, au cours de laquelle, en menant une enquête auprès des étudiants de l'UY1, nous visons à mieux apprécier l'hypothèse selon laquelle l'usage pédagogique des TIC favorise le développement de la motivation académique d'étudiants universitaires du Cameroun.

## Méthodologie

L'objectif de la présente étude étant de mieux comprendre l'impact des TIC sur la motivation des étudiants universitaires, nous avons opté pour une méthodologie mixte, où seront mises à profit des méthodes de collecte et d'analyse de données quantitatives, complétées par celles de type qualitatif (Savoie-Zajc & Karsenti, 2000). Sur le terrain nous avons employé deux instruments: le questionnaire électronique et l'entrevue individuelle semi-dirigée. Les deux méthodes de recherche que nous utilisons ici sont complémentaires et non exclusives, ce qui permet de renforcer la scientificité de nos résultats (Ngamo, 2007; Savoie-Zajc & Karsenti, 2004).

### *Échantillon*

Les données quantitatives obtenues par questionnaire électronique sont réalisées auprès d'un échantillon d'étudiants inscrits à la formation continue du Centre de Calcul de l'UY1. Ils ont été invités via les listes de diffusion du programme. Plusieurs étudiants ont laissé le questionnaire incomplet. Cependant, pour des besoins de cohérence des données et de l'analyse, nous avons retenu uniquement ceux qui ont entièrement achevé le questionnaire, dénombrés à 120. Cet échantillon<sup>50</sup> est constitué de 29.17% de filles et de 70.83% de garçons.

Les données qualitatives sont obtenues au moyen d'entrevues individuelles semi-dirigées auprès de neuf apprenants (deux filles et sept garçons) de différentes filières de niveaux Licence 3 et Master 2. Ces entrevues d'une durée de 15 à 20 minutes, effectuées parmi les étudiants sélectionnés de manière aléatoire en faculté des sciences, sont directement enregistrées au format numérique afin de faciliter l'analyse subséquente.

### *Méthode de collecte de données de type quantitatif*

Comme instrument de collecte de données quantitatives, nous avons exploité le questionnaire ÉMITICE<sup>51</sup>. Il s'agit d'une échelle de mesure validée et éprouvée utilisée par plusieurs chercheurs. Karsenti et Larose (2001) expliquent d'ailleurs que l'ÉMITICE est

*« (...) l'adaptation d'une échelle développée à l'origine par Vallerand et al. (1989) et qui est basée sur la théorie motivationnelle de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000) (...) possède des niveaux de fidélité et de validité très intéressants. En ce qui a trait à la fidélité, l'ÉMITICE possède des niveaux de cohérence*

<sup>50</sup> Les étudiants qui suivent cette formation proviennent des filières diverses (physique, informatique, mathématique, géographie, etc.)

<sup>51</sup> ÉMITICE : échelle de motivation lors de l'intégration des TIC dans l'enseignement.

*interne relativement élevés (0,74 à 0,91). (...) sur le plan de la validité une analyse factorielle effectuée sur l'ensemble des données recueillies avec ÉMITICE montre que les différents types de motivations sont présents (p.223).*

Pour exploiter l'ÉMITICE, nous avons employé 13 énoncés fixés sur les échelles de Likert à six points (Tableau I). Le même échantillon est mesuré trois fois : une première fois à la fin du deuxième mois de cours (décembre 2008), puis une deuxième fois à la fin du quatrième mois (février 2009) et enfin à la fin du sixième mois de cours (avril 2009). La taille de l'échantillon a varié à chaque mesure : d'abord 120, ensuite 113 et enfin 98. Une analyse comparée effectuée sur l'ensemble des données recueillies avec l'ÉMITICE fait ressortir les différents types de motivation. D'après Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001), il est possible de faire des inférences sur la motivation des étudiants à partir des résultats des mesures d'une part et, d'autre part, « *l'utilisation de la différence entre les sommes obtenues à deux mesures différentes pour un même test est la meilleure méthode pour mesurer adéquatement le changement d'une caractéristique individuelle* » (p.20). Pour l'analyse dans ce contexte, Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) préconisent le test « t » de Student entre les scores obtenus au post-test et au pré-test pour l'ensemble des répondants présents aux différentes mesures.

### ***Lien ÉMITICE et type de motivation***

Cette échelle mesure la motivation intrinsèque et extrinsèque que les étudiants peuvent avoir en réalisant leurs activités pédagogiques avec les TIC au moyen du cours du programme de formation continue du Centre de Calcul. Cette échelle mesure les cinq construits suivants : les régulations intégrées, les régulations externes, introjectées et identifiées et, enfin, l'amotivation. Nous regroupons les énoncés d'ÉMITICE en fonction des différents types de motivation (Tableau I).

**Tableau I**  
**EMITICE et types de motivation**

<i>Tout à fait en désaccord</i>	<i>Plutôt en désaccord</i>	<i>Un peu en désaccord</i>	<i>Un peu d'accord</i>	<i>Plutôt d'accord</i>	<i>Tout à fait d'accord</i>
1	2	3	4	5	6
<b>Type de motivation</b>	<b>Énoncés/ Attitudes face aux TIC</b>				<b>Points</b>
<b>Quand j'utilise l'ordinateur et Internet pour mes activités académiques</b>					
Motivation intrinsèque - régulation intégrée	b) Je le fais parce que je suis obligé				1 2 3 4 5 6
	d) J'aime utiliser les ordinateurs pour les bonnes notes que j'obtiens				1 2 3 4 5 6
	j) Quand j'utilise l'ordinateur, je passe plus de temps à faire mes travaux				1 2 3 4 5 6
Motivation extrinsèque - régulation identifiée	g) Je le fais en sachant que je serai mieux préparé pour les classes supérieures				1 2 3 4 5 6
	f) Je le fais parce que j'ai du plaisir à réaliser des travaux avec les ordinateurs et l'Internet				1 2 3 4 5 6
	m) Je le fais parce qu'apprendre avec les ordinateurs, c'est agréable				1 2 3 4 5 6
Motivation extrinsèque - régulation introjectée	c) Je le fais pour me prouver que je suis capable d'utiliser les ordinateurs				1 2 3 4 5 6
	e) Je me trouve bon quand j'utilise les ordinateurs				1 2 3 4 5 6
	a) Je le fais avec plaisir				1 2 3 4 5 6
Motivation extrinsèque - régulation externe	h) J'arrive à mieux travailler quand je suis devant l'ordinateur				1 2 3 4 5 6
	i) Je suis plus attentif quand je travaille avec l'ordinateur				1 2 3 4 5 6
	k) Je suis enthousiaste et intéressé quand j'utilise l'ordinateur à l'université				1 2 3 4 5 6
Amotivation	l) Je ne sais pas à quoi les ordinateurs peuvent me servir				1 2 3 4 5 6

***Méthode de collecte de données de type qualitatif***

L'instrument de recherche utilisé pour cette méthode est l'entrevue. Au moyen du protocole d'entrevues conçu, cinq étudiants sont interrogés sur les différentes utilisations pédagogiques des TIC. Il est structuré en trois axes : les usages des TIC des étudiants, l'impact des TIC sur l'apprentissage et l'impact des TIC sur la motivation académique. Seul le dernier axe qui comporte trois questions est analysé dans ce texte. Nous faisons la synthèse des discours des étudiants en mettant en exergue les sentiments qu'ils éprouvent face aux utilisations pédagogiques des TIC. Des données qualitatives transcrites d'audio en textes,

recueillies grâce à ces entrevues, ont été analysées en exploitant le logiciel QDA Miner 3.0<sup>52</sup>, selon l'approche de l'analyse de contenu (L'Écuyer, 1990; Miles & Huberman, 1994; Yin, 2003). Les données issues des différents répondants ont été codifiées et catégorisées à partir des codes prédéterminés (Paillé & Mucchielli, 2003). La codification<sup>53</sup> élaborée permet de repérer facilement l'étudiant interviewé par son numéro d'identification, le déterminant de la motivation, le numéro de la question, son niveau académique, sa filière d'appartenance et la date de l'entrevue. Une grille comprenant 36 cas est ainsi élaborée. Chaque code, associé à chaque répondant correspondant à l'idée maîtresse de chaque question. Nous avons retenu le modèle d'analyse de contenu de l'Écuyer (1990) qui propose une démarche en six étapes (Tableau II).

**Tableau II**  
**Modèle général des diverses étapes de l'analyse de contenu (adapté de L'Écuyer, 1990)**

Étapes	Caractéristiques
1	Lecture des données recueillies (retranscriptions des entrevues)
2	Définition des catégories de classification des données recueillies
3	Codification finale par catégorisation des données recueillies (selon les trois déterminants de la motivation (sentiment d'autodétermination, de compétence et d'affiliation))
4	Quantification et traitement statistiques des données
5	Description scientifique du cas étudié (expérience d'utilisation pédagogique des TIC par les étudiants)
6	Interprétation des résultats décrits à l'étape 4

La section suivante décrit plus précisément la présentation et l'analyse des résultats.

### **Présentation et analyse des résultats**

L'objet de cette section est de présenter et d'analyser les résultats de recherche. L'analyse faite sur la base d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs issus des réponses au questionnaire et du discours d'étudiants permet de rassembler, examiner, ressortir l'intérêt des éléments pertinents pour les questions de recherche. En effet, cette analyse laisse percevoir comment les usages pédagogiques des TIC influencent les sentiments d'autodétermination, de

<sup>52</sup> QDA Miner 3.0 : Logiciel d'analyse qualitative des données, permettant de coder des données textuelles

<sup>53</sup> Exemple de code : E2\_AUTO\_Q1\_PH4\_200109 = Étudiant n° 2, autodétermination, question n°1, filière physique niveau 4, interviewer le 20 janvier 2009.



compétence et d'affiliation d'étudiants universitaires de Yaoundé 1. L'analyse qui suit est présentée sur la base de ces trois déterminants de la motivation.

### ***Présentation et analyse quantitative des données du questionnaire***

Les résultats présentés ici décrivent les différents types de motivation des étudiants influencés par l'usage des TIC à travers l'exploitation d'un cours du programme de formation continue au Centre de Calcul. L'échelle de motivation (ÉMITICE) présente les degrés des différents types de motivation d'étudiants mesurés lors de leur apprentissage sur la plateforme du cours pendant les mois de décembre 2008, février 2009 et avril 2009 (le tableau III, le tableau IV et la figure 2 ci-dessous).

### ***Score moyen de la variation de la motivation des étudiants***

Le tableau III révèle que lors de la première mesure, la régulation identifiée des étudiants est supérieure à tous les autres types de motivation. Cela caractérise l'autodétermination des étudiants dès leur inscription au programme. Pour Deci et Ryan (1985, 1991, 2000) et Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001), ces motivations autodéterminées favorisent un plus grand apprentissage des étudiants.

Les valeurs prélevées lors des premières mesures (décembre 2008) sur la régulation externe (4,20) et sur la régulation introjectée (4,10) demeurent proches de celle de la régulation identifiée (4,57). Cela signifie que, en même temps que les étudiants sont engagés dans des tâches d'apprentissage qu'ils pensent trop importantes pour atteindre des buts personnels (autodéterminés), ils se sentent, d'une part, obligés de le faire parce qu'il se pointe à l'horizon une récompense ou un emploi<sup>54</sup> (régulation externe) et, d'autre part, à cause aussi des pressions<sup>55</sup> internes, ils se sont décidés de réaliser cette apprentissage (régulation introjectée). La valeur 1,23 sur une échelle de 6 pour l'amotivation est remarquable. Elle pourrait caractériser le découragement observé chez quelques étudiants lors des quatre premières semaines de cours. Elle pourrait aussi être dû au fait que les apprenants font face à un nouvel environnement d'apprentissage qu'offre le programme de formation continue auquel ils n'ont jamais été habitués.

Les valeurs des deuxièmes mesures (février 2009) sont en légère baisse par rapport à celles des premières mesures, en ce qui concerne les régulations non autodéterminées.

---

<sup>54</sup> Les cours composants ce programme de formation continue sont sanctionnés par des certifications internationales très recherchées actuellement par des entreprises de télécommunication et des fournisseurs d'accès Internet installés au Cameroun.


<sup>55</sup> Pressions qui s'expliquent par le fait que certains ont très peur de tomber dans le chômage, alors que leurs conditions de vie actuelle sont déjà très précaires.

L'enthousiasme déclenché au début s'estompe petit à petit. Les valeurs des motivations autodéterminées sont plutôt presque stagnantes (Tableau III). A ce niveau l'autodétermination des apprenants est encore peu perceptible. Mais au cours des troisièmes mesures (avril 2009), à la fin du sixième mois des cours, on remarque une croissance significative des motivations autodéterminées (Tableau IV, Figure 2). Cela est synonyme du processus évolutif des motivations des étudiants. Les valeurs représentant les motivations non autodéterminées comme l'amotivation, la régulation externe et l'introjection ont légèrement évolué au cours de ce troisième mois de mesure (Tableau IV, Figure 2), pour les mêmes raisons observées ci-dessus, au cours des premières mesures. Deci et Ryan (2000) observent que ces types de motivation ont un impact négatif sur l'apprentissage.

Notons que, contrairement à la littérature qui montre que la régulation intégrée représente le niveau le plus autodéterminé (Deci & Ryan, 1991, 2000 ; Karsenti, Savoie-Zajc & Larose, 2001), les premières, deuxièmes et troisièmes mesures d'EMITICE obtenues dans cette recherche révèlent plutôt la motivation identifiée comme la limite supérieure du processus d'autodétermination. Il s'agit ici d'un cas particulier des étudiants de l'UY1 qui sont engagés dans la formation continue en technologies des réseaux informatiques, mais celle-ci n'est pas parfois cohérente avec leurs valeurs académiques en faculté (régulation qui aurait pu être intégrée). Autrement dit, leur formation initiale universitaire est basée, par exemple, sur la biologie, la chimie ou la physique, pendant qu'ils sont engagés en même temps dans une formation professionnelle en réseau informatique. Cette situation est en général très courante à l'UY1, par exemple, on observe des étudiants inscrits dans une filière précise depuis la première année, et après trois ou quatre années d'études, ils jugent qu'une formation différente leur serait plus favorable pour décrocher un meilleur emploi. Cela peut aussi expliquer les variations des motivations non autodéterminées observées lors des trois périodes de mesure (Tableau IV). Ainsi, au lieu de parler de *continuum* d'autodétermination dont Deci et Ryan (2000), et d'autres chercheurs mettent en relief, nous avons plutôt dans notre contexte, une *variation croissante* d'autodétermination, qui atteint son sommet à la régulation identifiée, avant de connaître une chute progressive sur la régulation intégrée (Figure 2).

Notons que la variation du nombre des répondants proviendrait du fait que, presque tous sont en même temps inscrits en faculté, et parfois cela surcharge l'emploi de temps de certains parmi eux qui finissent par reporter leur formation continue à la prochaine session.

**Tableau III**  
**Représentation du score moyen de la variation de la motivation des étudiants pendant les deux premières mesures**


	Amotivation	Types de motivations non autodéterminés		Types de motivations autodéterminés	
		Régulation externe	Régulation introjectée	Régulation identifiée	Régulation intégrée
 <b>---variation croissante d'autodétermination +++</b>					
Décembre 2008: 120 étudiants	1,23	4,20	4,10	4,57	3,32
Février 2009 : 113 étudiants	1,20	4,16	4,08	4,56	3,31
Valeur critique de t	t = 18,1	t = 29,7	t = 29,8	t = 33,59	t = 22,68
Seuil de confiance ou probabilité <i>p</i> (signification du gain)	$p < 0,000001$	$p < 0,000001$	$p < 0,000001$	$p < 0,000001$	$p < 0,000001$
Analyse (mois 1 et 2)	Légère baisse	Légère baisse	Légère baisse	Presque stable	Presque stable

***Observation de l'évolution du type de motivation des étudiants***

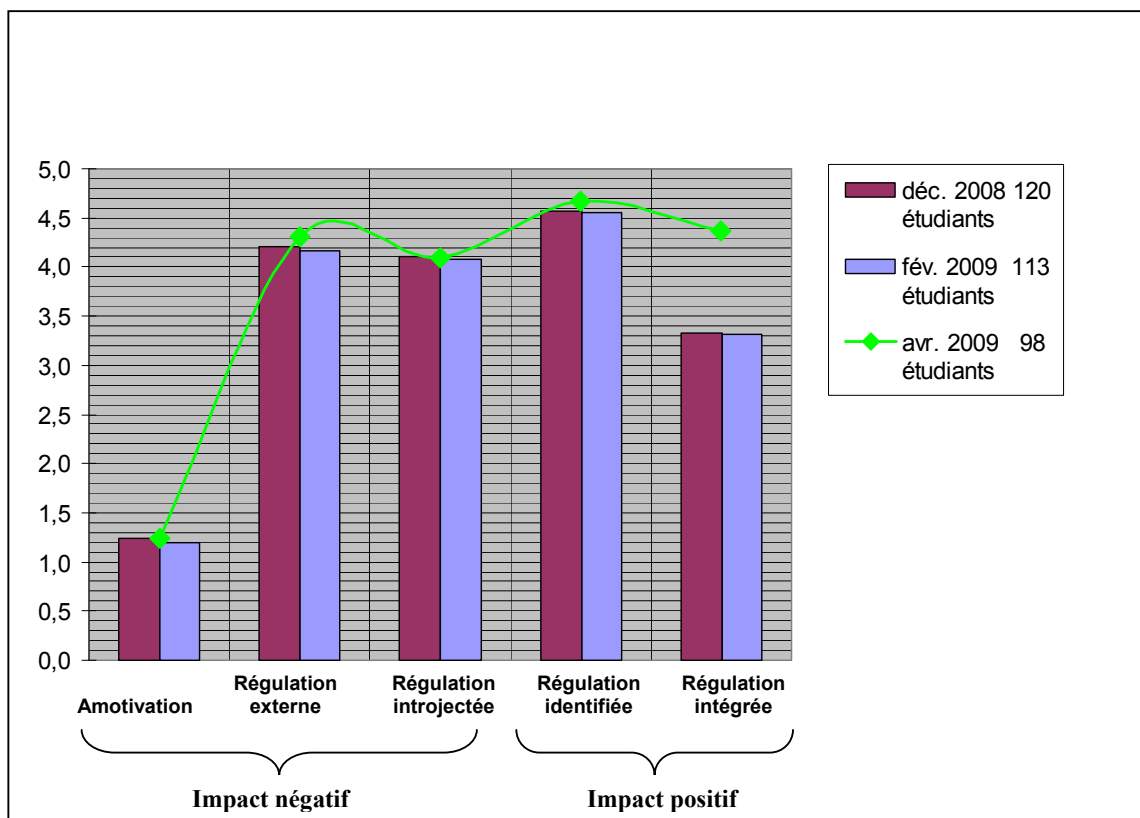
De façon générale, on observe d'après la figure 2 et les tableaux III et IV :

- une légère baisse des motivations non autodéterminées après les quatre premiers mois de cours (novembre 2008 à février 2009),
- un taux de satisfaction presque stable à l'égard du cours après les quatre premiers mois d'apprentissage (novembre 2008 à février 2009),
- une croissance du taux de satisfaction de manière très significative au cours du sixième mois d'apprentissage (avril 2009),
- une variation en baisse et en hausse des motivations non autodéterminées au cours du sixième mois d'apprentissage (avril 2009),
- une variation en baisse du nombre de répondants au cours du temps dû à des abandons liés à l'indisponibilité des apprenants: en décembre 2008 : 120 étudiants, en février 2009 : 113 étudiants et en avril 2009 : 98 étudiants,
- une présence des motivations ayant un impact négatif.

**Tableau IV**  
**Représentation du score moyen de la variation de la motivation des étudiants pendant les trois périodes de mesure**

	Amotivation	Types de motivations non autodéterminés		Types de motivations autodéterminés	
		Régulation externe	Régulation introjectée	Régulation identifiée	Régulation intégrée
	 <b>-- -variation croissante d'autodétermination + + +</b>				
Décembre 2008: 120 étudiants	1,23	4,20	4,10	4,57	3,32
Février 2009 : 113 étudiants	1,20	4,16	4,08	4,56	3,31
Avril 2009: 98 étudiants	1,23	4,30	4,08	4,67	4,37
Valeur critique de t	t = 17,10	t = 29,10	t = 29,24	t = 32,78	t = 24,70
Seuil de confiance ou probabilité <i>p</i>	<i>p</i> < 0,000001	<i>p</i> < 0,000001	<i>p</i> < 0,000001	<i>p</i> < 0,000001	<i>p</i> < 0,000001
Analyse (mois 1 et 2)	Légère baisse	Légère baisse	Légère baisse	Presque stable	Presque stable
Analyse (mois 2 et 3)	Légère hausse	Hausse significative	stable	Hausse significative	Hausse très significative
Analyse (mois 1 et 3)	stable	Légère hausse	Légère baisse	Hausse significative	Hausse très significative

Nous observons à travers la figure 2 ci-dessous que l'amotivation a un poids non nul au courant des trois périodes de mesure. Il pourrait s'agir des étudiants qui auraient dû passer par une préformation ou auraient besoin d'un encadrement spécifique avant l'inscription à la formation en technologies des réseaux du programme de formation continue. Ainsi une autre mesure, 12 ou 18 mois après, pourrait nous permettre de mieux apprécier l'évolution de ces types de motivation. En effet, comme le soulignent Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001), au cours du processus d'apprentissage, si les lacunes défavorisant l'autodétermination sont réglées, on peut sans doute observer une évolution voire un cheminement vers des degrés plus élevés.



**Figure 2**

**Comparaison de l'évolution du type de motivation des étudiants entre les trois périodes de mesure**

Les motivations autodéterminées ont connu une hausse significative au courant du sixième mois de cours, dernier mois de prélèvement des mesures (avril 2009, Figure 2). Elles sont celles qui, selon de nombreux chercheurs, Deci et Ryan (1985, 1991, 2000) et Karsenti, Savoie-Zajc, et Larose (2001), favorisent un plus grand apprentissage et des attitudes positives face à l'apprentissage. En définitive, les résultats que révèle l'EMITICE, dans cette étude, démontrent que l'usage d'un environnement d'apprentissage intégrant les TIC, comme celui auquel sont soumis les étudiants en formation continue en technologies des réseaux informatiques de l'UY1, participent sans doute à la motivation à apprendre chez les apprenants. Le programme de formation continue du Centre de Calcul de l'UY1 permettrait donc le développement d'un degré de motivation davantage autodéterminé des étudiants. Après avoir analysé les données statistiques sur la motivation d'étudiants, obtenues grâce à l'EMITICE, il serait aussi intéressant d'apprécier les données qualitatives.

### ***Présentation et analyse qualitative des données de l'entrevue***

L'analyse des transcriptions de l'entrevue témoigne comment l'apprentissage par les TIC au moyen du dispositif d'eLearning au Centre de Calcul a développé le sentiment d'autodétermination des apprenants, leur sentiment de compétence et d'affiliation. En effet, les différentes fonctionnalités de la plate forme de formation telles que décrites plus haut ont contribué à soutenir chez l'apprenant une certaine autonomie. Or, d'après différentes études (Vallerand & Thill, 1993 ; Karsenti, Savoie-Zajc & Larose, 2001), plus l'autonomie est soutenue, plus la motivation académique est stimulée chez l'étudiant.

#### ***Comment les usages pédagogiques des TIC au moyen de la plate forme d'eLearning ont-ils favorisé le sentiment d'autodétermination des étudiants ?***

Deux facteurs émergents ont contribué au développement du sentiment d'autodétermination des étudiants :

##### ***L'environnement multimédia à multiactivités pédagogiques et libre choix***

Au cours d'une session d'apprentissage individuel, l'apprenant choisit son activité. Il peut s'agir soit d'une lecture textuelle en ligne, soit d'une activité pratique dans le laboratoire virtuel conçu à cette fin, soit du quiz de fin de chapitre pour s'auto évaluer avant le test définitif du chapitre, soit du test de chapitre proprement dit. Il lui est offert la possibilité de faire ses travaux pratiques à travers un logiciel simulateur (Packet Tracer) installé sur son poste de travail, ou en se connectant sur le serveur distant des TP (travaux pratiques) en ligne (Netlab) où il doit réserver des exercices à faire longtemps à l'avance. Il peut aussi opter pour faire ses TP sur des équipements réels (routeur, commutateur, concentrateur, etc.) présents en salle de formation. Cette possibilité qui met l'apprenant face à plusieurs choix d'activités développe davantage son sentiment d'autodétermination (Carton, Jouvent & Widlöcher, 1992; George, 1990). En plus chaque choix étant basé sur plusieurs médias est susceptible de favoriser son autonomie et donc d'agir sur sa motivation académique (Brossard, 1996b).

*« (...) ce matin j'ai d'abord réalisé le TP sur la protection des ports d'un communicateur, j'avais réservé ce TP sur la plate forme en ligne hier. Ensuite j'ai réservé le TP sur le routage « inter vlan » que je dois faire la semaine prochaine pendant ma prochaine tranche de travail ici. Actuellement je suis en train d'évaluer mes connaissances à travers le quiz de fin de module» (E2\_AUTO\_Q1\_PH4\_211108).*

***Le libre accès à tous rythmes, rythmes variés***

« (...) à côté de ma maison il y a un Cyber haut débit. C'est à cet endroit que je prends la plupart de mes examens en me connectant à Internet. Cela me revient moyen cher. Puisque pour venir ici je dépense 700 Fcfa de taxi aller et retour, sans compter que je dois prévoir en plus au moins 500 Fcfa pour manger au campus, alors que deux heures de connexion là-bas coûtent 400 Fcfa. Je ne viens ici à l'académie que lorsque je désire suivre un exposé ou réaliser un TP en compagnie de mes camarades » (E1\_AUTO\_Q1\_PH5\_211108).

« (...) moi je suis stagiaire dans une entreprise, je suis inscrit à ce programme pour renforcer mes connaissances en réseau. Non seulement je n'ai pas assez de temps pour venir m'installer ici à l'académie huit heures par semaine, ayant aussi quelques cours en faculté, mais également je ne suis plus à même d'aller au rythme des autres. Le fait de continuer sa formation là où il y a une connexion Internet m'est très profitable » (E4\_AUTO\_Q1\_PH3\_241108).

Les témoignages ci-dessus démontrent que le contrôle revient aux étudiants. Ils peuvent accéder à la plate forme à n'importe quel endroit où se trouve une connexion Internet. Il leur est cependant offert un espace de travail dans la salle de formation. Ils peuvent par ailleurs se passer des sessions d'explications, de synthèse et de travaux pratiques faites par l'enseignant en sessions présentielles, puisqu'ils retrouvent ces mêmes activités jusqu'aux travaux pratiques au format numérique téléchargeable. Ainsi, nous observons que l'apprenant est maître de son apprentissage de bout en bout, progresse à son rythme, sollicite l'aide en cas de besoin. La durée du programme global est variable, selon la progression de chaque apprenant, de 3 à 12 mois. D'après Karsenti (2003), un tel dispositif qui permet une certaine autonomie aux étudiants a plus de chance de les soutenir. Il ajoute d'ailleurs au sujet des enseignants que ceux parmi eux qui adoptent une attitude de contrôle sur l'apprenant ne favorisent ni la motivation positive ni la motivation intrinsèque de ce dernier. Avant cela, il avait déjà observé que l'apprentissage par rythme individualisé qu'offre un cours virtuel renforce le sentiment d'autodétermination des étudiants (1997).

***Comment les usages pédagogiques des TIC au moyen de la plate forme d'eLearning ont-ils favorisé le sentiment de compétence des étudiants ?***

Deux éléments majeurs stimulant le développement du sentiment de compétence des étudiants ont émergé des données collectées :

### ***Les compétences acquises, les habiletés développées***

*« (...) maintenant je sais où je vais, à chaque étape je suis à mesure de faire une chose de concret. J'ai suivi juste un mois de cours, je suis déjà capable de « sertir<sup>56</sup> » les câbles d'interconnexion et de câbler un petit réseau. Je suis aussi à même d'analyser et de comprendre les transactions des paquets IP<sup>57</sup> entre les machines interconnectées. Je suis vraiment émerveillé. Et pourtant j'ai suivi le cours de réseau en faculté en troisième et quatrième année sans pourtant faire ces types d'exercices » (E4\_COM\_Q2\_PH3\_241108).*

*« (...) moi je suis au module 4. Je suis compétent dans la conception, l'installation et la configuration des réseaux locaux d'entreprise et les réseaux distants. Je suis capable d'installer les réseaux des succursales localisées sur plusieurs sites géographiques. Je ne le dis pas de bouche, cela peut se vérifier » (E5\_COM\_Q2\_MA4\_241108).*

Les cours livrés sur la plate forme sont structurés en modules, sections et sous sections, chaque partie résolvant un problème précis. À la fin de chaque section, l'apprenant doit être capable de résoudre le problème pratique que traite cette section, sinon il lui est impossible de progresser dans le cours. Lorsqu'il a bien traité ses activités pédagogiques relatives à cette section, il est maintenant capable de dire : je suis capable de (...) ou je suis maintenant compétent à (...). On s'aperçoit sans doute qu'au cours du processus d'apprentissage l'apprenant sent s'accumuler en lui une succession de compétences. Les résultats de nombreuses recherches (Deci & Ryan, 1991 ; Karsenti, 1999 ; Tomlinson, 1999) montrent que ce sentiment de compétence que développe un apprenant l'incite à fournir plus d'effort et stimule fortement sa motivation académique.

### ***La résolution des problèmes réels dans un réseau d'entreprise***

*« (...) ce qui me plaît dans cette formation c'est l'aspect pratique. Au module 2 nous avons appris à récupérer le mot de passe d'un routeur. Dans un Cyber ce weekend, je me suis retrouvé en train de venir en aide au propriétaire du Cyber qui venait d'acheter un routeur de seconde main, malheureusement pour lui, le mot de passe marqué dessus n'étant pas le meilleur. Fort heureusement j'étais là en ce moment, je lui ai proposé de l'aider. J'ai tout simplement re-appliqué le TP*

---

<sup>56</sup> Sertir : mot employé dans l'environnement des réseaux informatiques et des télécommunications pour désigner le fait de fixer un connecteur à un bout de câble pour permettre à celui-ci de relier deux périphériques donnés.

<sup>57</sup> IP : Protocole Internet transportant l'information à travers le réseau de données.



*réalisé antérieurement en cours, tout a bien marché. Vous n'imaginez pas ma satisfaction » (E1\_COM\_Q2\_PH5\_211108).*

Comme l'indique l'expérience de cet étudiant, les problèmes traités dans les cadres des travaux pratiques du cours du programme eLearning ne sont pas imaginaires, il s'agit des cas de figure d'entreprise. Les étudiants les réalisent dans un environnement virtuel de simulateurs conçu pour cette fin. Ils sont intéressés et fascinés de réaliser eux mêmes (quelques fois aidés par l'enseignant) des interconnexions de réseaux complexes et actifs à l'écran. Ils sont encore plus émerveillés lorsqu'ils s'aperçoivent que les fichiers de configuration obtenus de ces simulations sont automatiquement opérationnels dans des équipements réels. Au cours d'une telle activité pratique, on observe se dégager chez les apprenants un sentiment de satisfaction. En fait, comme l'avait relevé Karsenti (1999), la résolution de problèmes virtuels a favorisé leur sentiment de compétence.

***Comment les usages pédagogiques des TIC au moyen de la plate forme d'eLearning ont-ils favorisé le sentiment d'affiliation des étudiants ?***

Le développement du sentiment d'affiliation des étudiants s'est manifesté grâce à deux activités :

***Le forum de discussion : comptoir des questions et des réponses relatives à certains travaux pratiques et des exercices dits de challenge***

*« (...) la liste Alumni du programme eLearning est un grand espace d'échange très intéressant de questions et de réponses. Une version antérieure du simulateur Packet tracer ne permettait pas de tester et de distribuer les routes par défaut dans un réseau OSPF<sup>58</sup>, c'est dans le forum que j'ai dû apprendre cela. Un étudiant de San José avait posté un challenge qui était un exercice sur le routage « intervlan » sans faire usage de routeur. Je voulais être le premier à déposer la solution, mais c'est un étudiant de Birmingham en Angleterre qui l'a fait en premier (...) » (E3\_APP\_Q3\_BA4\_251108).*

La plate forme de formation dispose d'une fonction de forum de discussion ouvert à des dizaines de milliers d'étudiants inscrits au programme à travers le monde. L'étudiant ne rencontre que le forum lié à son niveau d'étude dans le programme. Ainsi, il a la possibilité de discuter avec les autres étudiants de son niveau à travers le monde. Les réponses à certaines questions complexes y sont postées par les étudiants qui ont trouvé la bonne solution. Cet espace sert d'interaction entre les apprenants et entre les apprenants et l'enseignant. La

---

<sup>58</sup> OSPF : protocole de routage Internet

pratique du forum tend à susciter l'affiliation et la cohésion entre les étudiants du même niveau d'étude (Karsenti, 1999). L'apprenant arrive à se sentir appartenant au groupe identitaire de sa classe. En effet, selon Mucchielli (1980, p.99), « *l'appartenance (...) implique une identification personnelle par référence au groupe (identité sociale), des attaches affectives, l'adoption de ses valeurs, de ses normes, de ses habitudes, le sentiment de solidarité avec ceux qui en font aussi partie, leur considération sympathique* ».

Le concept d'appartenance est très développé chez les apprenants de ce programme au à l'UY1. La plupart qui réussissent le programme ont constamment la perception d'appartenir à la classe des certifiés internationaux en technologie des réseaux, d'autant plus qu'il s'agit d'un programme eLearning américain aboutissant à une certification universelle très prisée par des grandes firmes de fabrication de téléphones et des opérateurs des télécommunications du monde entier. Du coup un apprenant subsaharien yaoundéen se voit au même rang qu'un Américain, un Canadien, un Anglais ou un Français dans cette spécialité et dans ce domaine aussi pointu.

***Les séances des travaux pratiques en équipes : autres moments d'échange***

*« (...) le fait que nous partageons chaque fois le matériel de TP au labo m'a ouvert aux autres camarades de classe (...) Les dialogues avec les autres en TP nous obligeaient à collaborer entre camarades pour faciliter la réussite de l'exercice. Mais très souvent la communication se poursuivait sur la plateforme ou par e-mail après la session de TP » (E5\_APP\_Q3\_MA4\_241108).*

Pendant les séances de travaux pratiques avec les équipements réels, les étudiants sont répartis en groupes et doivent eux-mêmes faire des manipulations relatives au problème à résoudre. Très souvent, on assiste à une ambiance très animée d'échange entre eux. C'est un tel qui demande une pince à sertir, un bout de câble ou un détail d'information sur l'activité pratique ; c'est un autre qui se déplace pour solliciter une aide. Il naît alors une ambiance de collaboration, de travail d'équipe. Le fait qu'ils se déplacent dans le laboratoire, communiquent avec les autres et se passent le matériel de main en main, favorise le sentiment d'appartenance. Il se développe ainsi entre eux le sentiment d'appartenance lors des occasions de travailler en groupe. Mucchielli (1980) l'affirme encore en disant que les expériences de partage et de coopération permettent à l'étudiant de créer des liens avec ses pairs.

**Conclusion**

Notre étude focalisée sur le programme de formation continue du Centre de Calcul de l'UY1 a permis de constater qu'il émerge chez les apprenants des motivations

autodéterminées et les motivations non autodéterminées. Entre le premier et le troisième mois d'apprentissage sur la plate forme d'eLearning, les motivations autodéterminées ont progressé, témoignant ainsi de l'influence positive que les TIC ont pu avoir sur l'apprentissage de ces apprenants. Les motivations non autodéterminées ont touché la catégorie d'étudiants qui ne maîtrisaient pas encore assez les TIC dès le départ. Les valeurs de ces motivations non autodéterminées ont aussi évolué au cours de six mois de leur apprentissage. L'étude nous a aussi révélé que l'apprentissage par les TIC à travers la plate forme d'eLearning a favorisé chez les apprenants le développement de leurs sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. Ces trois déterminants, dans un contexte d'apprentissage avec les TIC, sont essentiels dans le développement de la motivation académique de l'étudiant (Karsenti, 1999). L'usage des TIC à travers la plate forme eLearning a créé des conditions favorables d'apprentissage. Elle a offert à l'apprenant un espace d'apprentissage qui a vu ses motivations autodéterminées se développer de manière significative, parce que lorsque confronté à des dilemmes, des outils multimédias lui étaient aussitôt accessibles pour trouver des sources d'information crédibles et pertinentes afin de répondre à son questionnement (Karsenti, 1999; Karsenti, Savoie-Zajc, Larose & Thibert, 2001).

L'étude du programme de formation continue que nous avons réalisée semble apporter, comme les précédentes études (Karsenti, 1999; Karsenti, Savoie-Zajc, Larose & Thibert, 2001), une contribution positive au progrès de la pédagogie universitaire.

Les limites de cette recherche sont tout d'abord en lien avec l'échantillon. Le petit nombre de répondants au questionnaire nous oblige à limiter nos conclusions relatives aux résultats obtenus. Ensuite, la durée et la périodicité des trois tests (un test tous les deux mois) étaient courtes. En effet, les données auraient été encore plus intéressantes à analyser si elles couvraient une période d'au moins 24 mois.

Lors de recherches futures, une piste pourrait porter sur une démarche qui consisterait à amener l'étudiant à évaluer son degré de motivation en mi-parcours, en vue d'envisager d'éventuelles améliorations avant la fin du cours. Les deux filles de l'échantillon de l'entrevue ont manifesté un enthousiasme des usages des TIC très poussé autant que certains garçons. Il s'agit là d'un sous thème émergé, d'où la réflexion sur la possibilité d'une corrélation genre, TIC et autodétermination académique. Autrement dit, une autre piste de recherche pourrait être d'introduire la variable genre dans le traitement et l'analyse des données, en vue d'observer l'effet différencié de la motivation selon le genre des étudiants. Enfin il serait aussi intéressant de faire une étude comparée basée sur deux échantillons

indépendants, l'un en cours de formation continue et l'autre choisi dans un programme de formation traditionnelle sans usage des TIC.

## RÉFÉRENCES

- Badji, M. L. (2004). Recettes d'experts pour éradiquer l'analphabétisme, *SSPP le soleil*.  
Récupéré le 15 janvier 2008 à <http://fr.allafrica.com/stories/2004/04210542.html>.
- Bandura, A. (1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.
- Bibeau, R. (1997). Éducation : les défis de l'école virtuelle. *Les grands dossiers*, Récupéré le 09 juillet 2008 de : [http://www.cybersciences.com/cyber/1.01/1\\_29\\_70.htm](http://www.cybersciences.com/cyber/1.01/1_29_70.htm).
- Brossard, L. (1996a). Que faut-il faire apprendre aux jeunes? Préparer les jeunes au changement dans une école en mouvement. *Vie pédagogique*, 98, 20-22.
- Brossard, L. (1996b). Susciter la motivation ou obtenir le consentement des élèves? *Vie pédagogique*, 97, 2.
- Careau, L. & Fournier, A.L. (2002). Disposition à l'étude. *La motivation*. Centre d'orientation et de consultation psychologique. Université de Laval.
- Carton, S. Jouvent, R. & Widlöcher, D. (1992). Cross-cultural validity of the sensation seeking construct. Development of a French abbreviated form of the scale– In *European Psychiatry*, 7, 225-234.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, Plenum.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R.A. Dientsbier (dir), *Perspectives on motivation. Nebraska Symposium on motivation* (pp.237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Gauthier, P-D (2001). *La dimension cachée de la e-formation*. Récupéré le 12 avril 2008 de <http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=15913>
- George, C. (1990). L'acquisition de connaissance. In J.F. Richard, C. Bonnet et R. Ghiglione (Ed.). *Traité de psychologie cognitive*. (2, pp. 92-102). Paris, Dunod.
- Hital Muraj (2006). *The Role of Private Sector in Building Capacity* - Cisco Networking Academy Program. US.
- Karsenti, T. (1997). Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le Web. *Cahier de la recherche en éducation*. Récupéré le 15 avril 2009 de [http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/1997/cre6\\_3.pdf](http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/1997/cre6_3.pdf)

- Karsenti, T. (1999). Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le Web. *Cahiers de la recherche en éducation*, 6 (3), 455-484.
- Karsenti, T. (2003). Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire : les TIC feront-elles mouche ? *Vie pédagogique*, 127, 27-32. Récupéré le 03 février 2008 de [http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2003/vp127\\_27.pdf](http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2003/vp127_27.pdf)
- Karsenti, T. (2006). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (FOAD) : principes pédagogiques. *TICE et développement*, 0b. Récupéré le 03 février 2008 de <http://www.revue-tice.info/document.Php?Id=696>.
- Karsenti, T. & Larosse F. (2001). *Les TIC ... au cœur des pédagogies universitaires: diversité des enjeux pédagogiques et administratifs*. Québec, Canada : Presse de l'Université du Québec.
- Karsenti, T., Larose, F., Deaudelin, C., Brodeur, M. & Tardif, M. (2002). L'intégration des TIC dans la formation des enseignants : le défi du juste équilibre. Dans (dir.), *Actes du Colloque 2002 du Programme pancanadien de recherche en éducation (PPRE) : La technologie de l'information et l'apprentissage*. Toronto, Canada : Conseil des ministres de l'Éducation du Canada.
- Karsenti, T. & Ngamo, S.T. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique : le rôle potentiel des TIC. *International Review of Education*, 53 (5), 665-686.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. & Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : Changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et Francophonie*, 29 (1). Récupéré le 03 mars 2008 de <http://www.acelf.ca/revue/XXIX-1/articles/03-Karsenti.html>.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L., Larose, F., & Thibert, G. (2001). TIC : impact sur la motivation et les attitudes des apprenants. In T. Karsenti, & F. Larose, (Dir.), *Les TIC ... au cœur des pédagogies universitaires*, 209-244. Sainte-Foy, Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Legrain, H. (2003). *Motivation à apprendre : mythe ou réalité ?* Paris, L'Harmattan.
- Matchinda, B. (2008). Les TIC, l'apprentissage et la motivation des filles et des garçons au secondaire au Cameroun. In K. Toure, T.M.S. Tchombe, & T. Karsenti (Eds.), *ICT and Changing Mindsets in Education*. Bamenda, Cameroon: Langaa; Bamako, Mali, ROCARE.

- Mbangwana, A. M., & Mambeh, T. C. (2006). Instructional Use of ICT in Cameroon State Universities. In ROCARE-Cameroun, *Intégration des Tic dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*, 145-168. Yaoundé : éditions terroirs.
- MEQ (2004). *La formation à distance, un atout pour le système d'enseignement collégial*. Mémoire présenté au forum sur l'avenir de l'enseignement collégial. Récupéré le 16 juin 2009 de <http://www.meq.gouv.qc.ca/forumcollegial/memoires/055memoirecollegederosemontcegepa distance.pdf>
- Mucchielli, R (1980) *Le travail en groupe*. Éditions ESF.
- Myers, D.G. & Lamarche, L. (1992). Psychologie sociale, 39-153. McGraw-Hill
- Ngamo, T.S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: Étude d'écoles pionnières*. Thèse de doctorat inédite, Université de Montréal.
- ROCARE (2006). *Intégration des TIC dans l'Éducation en Afrique de l'Ouest et du Centre : étude d'écoles pionnières, Rapport technique final*, Soumis au CRDI, Dakar.
- Savoie-Zajc, L. & Karsenti, T. (2000). Méthodologie. In T.Karsenti et L.Savoie-Zajc, (2000) *Introduction à la recherche en éducation*. Sherbrooke: Edition du CRP.
- Savoie-zajc, L., & Karsenti, T. (2004). La méthodologie. In Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2004). *La recherche en éducation : étapes et approches* (pp. 109-121). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal, Les Éditions Logiques.
- Tomlinson, C.A. (1999). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of all Learners*. ASCD.
- Vallerand, R.J., Blais, M., Brière, N. & Pelletier, L. (1989). Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation. *Revue canadienne des sciences du comportement*, 21, 323-349.
- Vallerand, R. J. & Thill, E. E. (1993). Introduction au concept de motivation. In R. J. Vallerand & E. E. Thill (Eds.), *Introduction à la psychologie de la motivation* (pp. 3-39). Laval, Québec: Éditions Études Vivantes.
- Viens, J. & Amélineau, C. (1997). Une expérience d'auto apprentissage collaboratif avec le logiciel Modélisa. *Cahier de la recherche en éducation*. 4(3), 339-371.
- Villeneuve, S. (2004). Efficacité de l'utilisation des logiciels de présentation en pédagogie universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 1(1), 49-53.

Wehmeyer, M.L. (1996). Self-determination as an educational outcome: Why is it important to children, youth and adults with disabilities? In D.J. Sands et Wehmeyer M.L. (dir), *Self determination across life span: independence and choice for people with disabilities* (pp. 15-34), Baltimore, Mar. Paul H. Books.

Williams, M. (1993). A comprehensive review of learner-control: The role of learner characteristics. *Convention of the Association for Educational Communications and Technology*, New Orleans, LA.



## CHAPITRE 7 DISCUSSION GÉNÉRALE

La présente étude a exploré les usages des TIC des étudiants, leur perception des TIC, les effets des TIC sur l'apprentissage et sur la motivation académique dans le contexte de l'enseignement supérieur camerounais. Les résultats de la recherche ont été présentés sous forme d'articles. Les articles ont été développés autour des objectifs spécifiques qui découlent de l'objectif global. Ils mettent l'accent sur une approche méthodologique qui cadre avec la problématique traitée. Dans le présent chapitre sur la discussion générale, il est question de faire une synthèse des principaux résultats de la recherche présentés dans les chapitres précédents. Autrement dit, nous tirerons les conclusions relatives aux hypothèses de recherche faisant suite à la question de recherche. Ensuite nous déclinons les tendances dégagées par l'étude en guise de synthèse. En effet, les aspects essentiels qui ont émergé de la discussion soulevée à partir des résultats obtenus ont permis de dégager des types d'utilisateurs multivariés des TIC et les effets des TIC qui ont développé leur apprentissage ainsi que leur motivation académique.

### 7.1 Critères d'utilisation multivariée des TIC

Les critères d'utilisation multivariée des TIC obtenus ont un potentiel pour tenter éventuellement de dégager des profils d'utilisateurs des TIC chez les étudiants universitaires du Cameroun. En effet, les étudiants ont des perceptions nuancées quant à l'utilisation des TIC dans leur formation académique. Ils utilisent fréquemment les TIC de façon très variée à des endroits divers, d'où la présence des critères d'utilisation multivariée des TIC. Les modalités d'utilisation des TIC observées chez eux présentent des différenciations selon les variables telles que le lieu, la fréquence, le niveau d'étude, la maîtrise et l'opinion des étudiants. Plusieurs facteurs contribuent à ces usages diversifiés : chaque étudiant s'approprie des TIC selon son gré, les conditions d'utilisation des TIC au campus ne suivent aucun cadre réglementaire, le nombre d'accès à l'ordinateur connecté Internet est très insuffisant au regard des effectifs très élevés des étudiants, les TIC ne sont pas encore pris en compte dans les modules d'enseignement comme unités obligatoires ou même optionnelles, les programmes de formation continue en TIC présents dans les centres multimédias du campus sont onéreux par rapport aux étudiants qui, pour la plupart sont très pauvres. Ajouté à cela, les enseignants n'incitent pas suffisamment les étudiants à l'utilisation pédagogique des TIC, d'autant plus qu'eux mêmes ne sont pas encore suffisamment sensibilisés à leurs usages, et

surtout que la pratique pédagogique, jadis bâtie sur l'enseignement magistral, demeure prééminente dans les salles de cours au Cameroun (Ngamo, 2007).

On retrouve, dans le portrait d'utilisation variée obtenu, chacune des tâches de De Vries (2001), les types de logiciel associés à leur fonction pédagogique, leur théorie et les connaissances qui en découlent. Nous avons examiné chacune de ces tâches dans un panel multisituationnel constitué du lieu d'utilisation, de la régularité d'utilisation, de la maîtrise des usages et du niveau d'étude, pour arriver à découvrir que les étudiants utilisent les TIC à vocation diversifiée par la recherche sur Internet, le courrier électronique, le multimédia, le traitement de texte, la causerie instantanée ou des logiciels spécifiques, pour un but académique ou parfois ludique, de manière fréquente à la maison, au cyber ou au campus. Le jugement de quelques étudiants interrogés sur l'utilisation des TIC dans l'apprentissage est négatif, car ils n'y voient pas encore d'intérêt pédagogique immédiat. Par contre pour la majorité, leur réussite académique est désormais tributaire des usages des TIC.

Il convient de souligner que les résultats de cette étude concordent avec ceux dont fait état la littérature scientifique en rapport aux usages pédagogiques des TIC. D'abord l'étude de Karsenti (2006) réalisée à l'Université de Montréal où l'on dénombre aussi parmi les usages des TIC les plus employés chez les étudiants, aussi bien l'envoi des courriels, l'échange synchrone ou causerie instantanée, la recherche documentaire, l'accès en ligne à des ressources des cours, que le traitement de texte. Ensuite, dans les résultats de Ngamo (2007) issus de l'étude sur les usages des TIC dans les grandes écoles secondaires au Cameroun, les mêmes usages sont comptés parmi les activités majeures des élèves et les enseignants. Toutefois, la présente étude diffère de l'étude réalisée antérieurement par Karsenti en ce sens que le niveau d'intégration pédagogique des TIC est très peu avancé dans les universités camerounaises, comme nous l'avons constaté tout au long de cette étude, alors que les recherches de Karsenti révèlent un accès aux TIC très favorable et un usage pédagogique très avancé de celles-ci chez les universitaires de Montréal. « (...) *l'accès en ligne aux notes de cours, aux résultats des examens et des travaux, au courriel du formateur ainsi qu'à des sites Internet en lien avec le contenu du cours engendre un degré de satisfaction élevé chez les répondants (...)* » (Karsenti, 2006). Mais nos résultats se distinguent aussi des autres par ses illustrations des portraits d'utilisation multivariée des TIC des étudiants, ce qui donne une originalité particulière à notre étude.

## 7.2 Effets des TIC sur l'apprentissage

Cette étude visait à répondre aussi à la question «Est-ce que les TIC influencent les apprentissages d'étudiants universitaires camerounais ? » La recherche a brossé un portrait de ce qui se fait en matière d'apprentissage avec les TIC à l'UY1, en analysant les données quantitatives et qualitatives recueillies auprès des étudiants. Elle a révélé plusieurs meilleures pratiques d'usage des TIC pour apprendre chez les étudiants. Ceux-ci ont témoigné de l'amélioration de leurs résultats académiques grâce à l'utilisation de l'Internet, des logiciels simulateurs et autres logiciels spécifiques pour apprendre dans les cours. Les échecs d'utilisation des TIC pour apprendre constatés chez quelques étudiants sont liés au manque de formation aux usages pédagogiques de ces outils technologiques.

Les TIC offrent de nombreuses possibilités aux étudiants de l'UY1. Le contenu du cours qui jadis se présentait à eux sous la forme unique papier est, grâce aux TIC et à Internet, accessible en plusieurs formats (audio, image, vidéo, texte). Cela diversifie les possibilités d'assimiler rapidement un cours. Par exemple, l'étudiant qui capte lentement ou difficilement une explication en classe peut rapidement saisir la même explication montée en animation vidéo. Ou encore, comme le confirment 92,5% des répondants de l'échantillon de l'étude, grâce à la recherche documentaire sur Internet (abondante source documentaire), les étudiants vont retrouver des compléments de cours. L'étude a aussi montré que les étudiants, avec des logiciels spécifiques, sont parvenus à résoudre des exercices complexes qui, sans ces outils, étaient presque insolubles. Les TIC ont ainsi ouvert aux étudiants de l'UY1, la voie à des activités pédagogiques novatrices allant de l'illustration de concepts par les TIC (soutenance de mémoire avec de démonstration vidéo et Powerpoint) à des activités plus complexes de construction des connaissances (usage des simulateurs), lesquelles étaient jusque-là irréalisables en raison de nombreuses contraintes (infrastructurelles, financières, manque de sensibilisation, etc.). Ce résultat rejoint bien une conclusion de la recherche de Karsenti (2005) en contexte canadien, conclusion selon laquelle l'usage des TIC dans l'apprentissage des étudiants permet de mieux comprendre un concept reçu en classe. Ce fut le cas des étudiants interviewés et observés pendant cette recherche lors d'une simulation d'un phénomène en physique, mathématique, géographie, informatique et biologie.

Cette étude nous a amené à dresser un portrait des usages des TIC et leur impact sur les apprentissages. Trois grandes articulations constituent ce portrait: d'abord, l'assimilation rapide des cours due au fait que les étudiants ont utilisé les TIC pour apprendre individuellement ou en groupe. Ensuite des expériences de réussite grâce aux TIC, par exemple, de brillantes soutenances de mémoire présentées avec les TIC, considérées comme

des pratiques innovantes à l'université. Enfin, l'amélioration constante des résultats d'étudiants qui a découlé du fait d'avoir été soutenus dans une activité d'apprentissage par l'usage des TIC, selon que ce soutien a émané soit de l'objectif du programme de cours (les TIC faisaient partie du programme, sous forme d'usage de logiciels spécifiques comme Matlab ou GeoArt par exemple), soit de la maîtrise personnelle des usages TIC par l'auto apprentissage (logiciels simulateurs, recherche documentaire sur Internet, courriels, etc.), soit de l'usage des TIC en classe et en dehors de la classe (Laboratoire du département, cybercafé hors du campus, environnement personnel avec son ordinateur portable pour quelques-uns), ou du soutien institutionnel (présence des salles d'ordinateurs connectés dans le campus et à la bibliothèque ouverte aux étudiants). A côté de ce portrait, nous avons aussi observé une utilisation fréquente et régulière des TIC par les étudiants dans le cadre de leurs travaux pratiques en classe, ce qui leur a permis de développer des compétences que Karsenti (2006) qualifie de « disciplinaires et transversales », des compétences qui, sans les TIC, n'auraient pas été manifestées.

L'enquête Netados de 2004 (CEFRIO, 2004) chez les élèves du secondaire révèle qu'au Québec, l'utilisation hebdomadaire de l'ordinateur pour réaliser des travaux à la demande du professeur était de 28 % dans les cours et de 17 % en dehors des cours. L'utilisation au moins mensuelle de l'ordinateur, toujours à la demande du professeur, était de 64 % dans les cours et de 69 % en dehors des cours. Dans notre enquête, nous découvrons que 87,5% d'étudiants signalent que leurs enseignants les encouragent à se servir des TIC, notamment d'Internet pour compléter les contenus des cours. Le trait commun entre les deux expériences, quoique s'étant déroulées dans des contextes et à des niveaux différents, est le souci manifeste de l'enseignant d'accompagner et d'encourager l'étudiant à faire usage des TIC dans son apprentissage. L'enseignant camerounais a ainsi déjà pris conscience des avantages certains qu'apportent les TIC à l'étudiant dans ses études et sa formation.

Par rapport à d'autres études, notre travail a démontré que les TIC ont un impact positif sur l'apprentissage des étudiants malgré le contexte d'insuffisance d'enseignants, d'effectifs pléthoriques, d'inadaptation des certains programmes de formation traditionnelle et d'insuffisance infrastructurelle. Et finalement, il a été prouvé que les TIC ont été des outils didactiques efficaces pour les étudiants de l'UY1 qui en faisaient usage. C'est pourquoi nous croyons pouvoir affirmer que, même si des progrès sont encore recherchés, dans l'ensemble, l'apprentissage avec les TIC à l'UY1 est un processus en cours de réalisation et ne prendra son plein essor que lorsque tous les dispositifs infrastructurels adéquats et les réformes appropriées seront complètement mises en place.

### 7.3 Effets des TIC sur la motivation académique

Le quatrième objectif de la présente recherche consistait à comprendre l'impact des TIC sur la motivation des apprenants. Nous avons examiné les étudiants inscrits au cours de formation continue du Centre de Calcul de l'UY1. Notons que la plate forme du cours offre des espaces numériques de travail attrayants qui ne laissent pas l'apprenant indifférent, comme par exemple des espaces de démonstrations animées multimédias et d'exercices sous forme de jeux animés. Il s'agit d'un environnement multimédia branché à Internet et dédié à l'apprentissage qui, par sa constitution, devrait stimuler davantage la motivation des apprenants. Le constat fait est qu'il a émergé chez les étudiants travaillant sur cette plate forme de cours, des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. Trois mesures ont été prélevées sur une période de six mois, à intervalles réguliers de deux mois. Entre le premier et le sixième mois d'apprentissage sur la plate forme du cours, les motivations autodéterminées ont progressé, témoignant ainsi de l'influence positive que les TIC ont pu avoir sur l'apprentissage de ces apprenants. Toutefois, les facteurs externes que nous ne maîtrisons pas pourraient avoir biaisé favorablement le comportement des apprenants face aux TIC. Les mesures des motivations non autodéterminées n'ont pas été toutes non nulles, mais ont fourni des valeurs très faibles. C'est dire qu'il y a eu un petit nombre d'étudiants qui a été très peu intéressé par les activités du programme. Il pourrait s'agir des étudiants à qui il faut offrir un soutien spécial dans les usages de base en TIC pour qu'ils aient une attitude favorable aux usages TIC via la plate forme du cours.

Au cours de six mois de leur apprentissage sur la plate forme, la courbe de mesure des motivations a été croissante. L'usage des TIC à travers la plate forme du cours a créé des conditions favorables d'apprentissage. Elle a offert à l'étudiant la possibilité d'accroître son autonomie, et de développer son sens critique. Grâce à de multiples liens Web vers d'autres sources documentaires, il devait accéder à d'autres sources d'information crédibles, pertinentes et actualisées pour enrichir ses connaissances (Karsenti, Savoie-Zajc, Larose & Thibert, 2001).

Même si l'utilisation du modèle de cours avec les TIC a révélé des effets positifs sur la motivation académique des apprenants, le rôle de l'enseignant demeure essentiel. Car il doit préalablement éprouver son environnement pédagogique numérique et y assurer un veille permanente, afin que l'apprenant comme le remarque Karsenti (1999), ne rencontre pas des

messages du genre : « *erreur de système, redémarrer votre ordinateur s'il vous plaît* » ou encore « *classe non trouvée, veuillez consulter votre administrateur de réseau* »

Cette recherche sur l'impact des TIC sur la motivation d'étudiants rejoint les précédentes études (Karsenti, 1999; Karsenti, Savoie-Zajc, Larose & Thibert, 2001) sur le même sujet. Si les conclusions des différentes recherches, y compris la présente, convergent pour approuver l'hypothèse des effets positifs réels des TIC sur la motivation académique, force est de constater que les contextes d'études ont été tous différents.

#### **7.4 Pertinence dégagée par l'étude**

L'analyse de contenu des entrevues et de l'observation participante en lien avec les données quantitatives, relatives aux usages des TIC des étudiants ainsi qu'à l'impact des TIC sur leur apprentissage et sur leur motivation, a fait émerger des réalités qui n'ont pas pu être encadrées par les thématiques issues du cadre théorique. Rappelons que ces thématiques qui ont servi à l'analyse sont : usages des TIC, perceptions des étudiants, TIC et apprentissage, et autodétermination académique. Ainsi, des sous-thèmes ont émergé au moment de l'analyse. Il s'agit des réalités telles que : 1) Liens entre habiletés en TIC et engagement dans l'apprentissage - les apprenants avec des habiletés préalables en TIC ont été plus compétents et très actifs durant les sessions d'activités pratiques d'apprentissage avec les TIC; 2) Liens entre usages des TIC et impacts sur l'apprentissage - l'usage systématique des TIC pour apprendre semble donc profiter davantage aux initiés qu'aux étudiants sans expérience; 3) Importance d'accompagner l'assimilation des usages - il semble nécessaire de développer un scénario d'activités TIC visant à accompagner l'assimilation des usages ; 4) Possibilité d'une corrélation genre et autodétermination académique - certaines filles de l'échantillon ont été autant enthousiastes que certains garçons dans les usages pédagogiques des TIC ; 5) Manifestation d'une attitude de découragement et d'abandon de certains étudiants face aux TIC - il serait alors intéressant d'examiner de près la place des TIC parmi les facteurs de découragement et d'abandon académique chez les étudiants de l'UY1. Ces réalités, qui représentent aussi l'un des apports de l'étude sont à mettre en relation avec certaines pistes de recherche, dont nous en parlerons plus loin.

Le portrait des usages des TIC d'étudiants de l'UY1 n'est pas tout blanc, bien au contraire, il est constitué des utilisations multivariées des TIC bien que le contexte actuel est celui d'insuffisance d'infrastructures technologiques, d'effectifs pléthoriques, de peu d'enseignants qualifiés et de faibles moyens financiers. Dans ces conditions difficiles, il y a une nécessité urgente de recourir à une systématisation des usages des TIC, afin de stimuler

les initiatives informelles d'utilisation actuelle. Ainsi chaque étudiant ne fera plus usage des TIC à son gré, mais sera enrôlé dans un nouveau système d'apprentissage où désormais les TIC sont perçues comme des outils didactiques.

La recherche a révélé plusieurs meilleures pratiques d'usages des TIC pour apprendre chez les étudiants. Les TIC semblent apporter une amélioration dans les apprentissages chez les étudiants de UY1, au regard des richesses de celles-ci, en terme d'accès aux sources documentaires mondiales, de possibilités et d'opportunités. D'ailleurs, pour la plupart, leur réussite académique est désormais dépendante des usages des TIC.

Sous l'aspect méthodologique, cette recherche a donné lieu à l'exploitation d'une méthode de recherche peu courante, l'observation participante, un instrument qui a permis au chercheur d'expérimenter en profondeur le milieu naturel des étudiants de l'UY1. Cet instrument a fait émerger les données conformes au vécu quotidien des apprenants.

L'apprentissage à travers une plate forme de cours, conçue pour apprendre avec les TIC, a stimulé la majorité d'étudiants. Cette plate forme a créé des conditions favorables d'apprentissage en permettant aux étudiants d'accroître leur autonomie. Ainsi au cours de leur formation, ils ont pu développer des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. À notre avis, une plate forme de formation hybride intégrant les TIC répond mieux aux attentes des apprenants camerounais en particulier et, d'Afrique subsaharienne en général, qui sont en train de découvrir le rôle potentiel des TIC dans leur contexte d'apprentissage (Karsenti & Ngamo, 2007).

Cette étude pourrait inspirer et motiver les décideurs académiques quant à la généralisation des TIC dans l'apprentissage, qui viserait à permettre, à court terme, l'amélioration de la qualité de l'apprentissage, le renouvellement des programmes académiques en les adaptant aux usages des TIC et la cohérence avec les pratiques et les orientations internationales en vigueur (système LMD). Comme nous l'avons mentionné au début de cette étude, le défi, pour l'enseignement supérieur camerounais, en général et pour l'UY1 en particulier, reste immense. Cette généralisation des TIC impliquerait la multiplication des initiatives de formation intégrant les TIC de sorte à décliner à court terme, une vue macroscopique de l'impact des TIC sur l'apprentissage et sur la motivation académique, dans la perspective de l'atteinte rapide des objectifs de formation universitaire.

Les résultats de l'étude auxquels nous sommes parvenu sont de nature à stimuler une réflexion en cours au Ministère de l'enseignement supérieur sur les modèles d'apprentissage et d'enseignement à l'ère de l'appropriation du système LMD et du développement de l'université virtuelle au Cameroun. En plus, la forte incidence des usages des TIC sur

l'apprentissage et la motivation académique, relevée par cette étude, pourrait amener les décideurs à éviter la stratégie qui consistait jusqu'alors, à se concentrer seulement sur une politique d'équipement en ordinateurs et d'accès à Internet, pour intégrer désormais aussi les aspects relatifs à la formation et au développement de contenus pédagogiques numériques.

De manière générale, cette étude a permis de documenter et d'enrichir les acquis scientifiques basés sur une expérience africaine. Les résultats de notre recherche peuvent servir de guide de référence à de nombreux acteurs de l'enseignement supérieur pour l'usage TIC à l'université subsaharienne.



## CONCLUSION

Les TIC sont présentes dans tous les secteurs d'activité de la société aujourd'hui. Le grand défi à relever pour les pays du sud du Sahara porte sur la formation de tous les citoyens aux usages des TIC. Au niveau des universités, l'usage des TIC ne devrait plus être un choix, mais une obligation pour toute la communauté universitaire. Tous les étudiants camerounais devraient, à très court terme parler le langage des TIC. Des meilleures pratiques d'usage des TIC en apprentissage et en enseignement sont légions dans les pays développés et ceux dits émergents. Elles peuvent servir de modèles pour les pays subsahariens. La généralisation des usages des TIC en milieu universitaire camerounais devrait créer un changement de paradigme et induire une exigence de remise en cause perpétuelle du savoir. Dans cette perspective, apparaîtra, à terme, une nouvelle génération d'étudiants à profil TIC. Nous avons pu le constater dans les résultats de cette recherche, qu'il se décline déjà des types d'utilisateurs multivariés des TIC parmi les étudiants de l'UY1, alors que le contexte est encore empreint d'insuffisance d'infrastructures et de faibles moyens financiers. Les TIC drainent avec elles des lots de possibilités qui, si elles sont bien accueillies et implémentées dans les campus, permettront assurément à l'université camerounaise de remplir avec moins de peine ses missions dans un temps record. En effet, les technologies numériques favorisent l'accès à de multiples et diverses ressources documentaires, offrent le développement de l'autoformation et des espaces d'échange interuniversitaires. Comme d'ailleurs l'ont démontré les résultats de cette étude, les TIC favorisent l'apprentissage et constituent un stimulus pour l'étudiant. Ainsi si les obstacles infrastructurels sont vite levés à l'UY1 en particulier, et dans les universités camerounaises en général, l'usage des TIC par les étudiants camerounais va connaître une évolution assimilable à celle de l'usage du support imprimé il y a moins de 15 ans.

Cette recherche visait à mieux comprendre les utilisations des TIC qui influencent l'apprentissage et la motivation académique de façon à faciliter la réussite académique des étudiants universitaires du Cameroun. Dans cette conclusion, nous présenterons d'abord la synthèse des conclusions selon les objectifs spécifiques de la recherche, les forces et les limites de la recherche. Par la suite, nous ferons quelques recommandations et nous esquisserons des pistes de recherches futures.

### Synthèse des conclusions selon les objectifs de recherche

Les deux premiers objectifs de cette recherche consistaient à dresser un portrait des usages des TIC des étudiants universitaires camerounais et à mettre en évidence leurs perceptions des technologies dans leur formation académique. À la lumière des résultats obtenus, l'analyse conforte l'hypothèse d'une utilisation des TIC à vocation diversifiée par la recherche sur Internet, le courrier électronique, le multimédia, le traitement de texte, le *chat* ou des logiciels spécifiques, pour un but ludique ou académique de manière fréquente à la maison, au cyber ou au campus. Ainsi le portrait des usages dressé est celui des utilisations multivariées des TIC chez les étudiants universitaires camerounais.

Le troisième objectif consistait à analyser l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires camerounais. Par rapport à cet objectif, les résultats ont montré que les TIC ont été des outils didactiques efficaces pour faciliter la compréhension des situations complexes en physique, en mathématique, en géographie et en informatique. Les sujets interrogés ont témoigné de l'amélioration de leurs résultats académiques grâce à l'utilisation d'Internet, des logiciels simulateurs et autres logiciels spécifiques pour apprendre dans leurs cours. L'usage des TIC a donné aux étudiants plus d'ouverture dans leur apprentissage.

Le quatrième objectif visait à comprendre l'impact des TIC sur la motivation académique des étudiants universitaires en apprentissage en examinant le cas d'un cours de formation continue à l'Université de Yaoundé 1. La recherche nous a permis d'observer à travers un cours du programme de formation continue de l'UY1 que les TIC favorisent chez les apprenants le développement de leurs sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. Elle nous a amené à voir qu'il y a eu un renforcement de la motivation académique des apprenants qui se sont familiarisés avec les ordinateurs connectés à de vastes sources documentaires sur Internet. Durant la période consacrée à l'apprentissage du cours intégrant les TIC, la recherche a permis de constater qu'il a émergé chez les apprenants des motivations autodéterminées et les motivations non autodéterminées. Entre le premier et le troisième mois d'apprentissage sur la plate forme du cours, les motivations autodéterminées ont progressé, témoignant ainsi de l'influence positive que les TIC ont pu avoir sur l'apprentissage de ces apprenants. Les motivations non autodéterminées ont touché la catégorie d'étudiants qui ne maîtrisaient pas encore assez les TIC dès le départ.

Enfin, ce travail a pu mettre en exergue l'importance d'une réflexion préalable à l'impact des TIC sur l'apprentissage d'étudiants au Cameroun d'une part et, d'autre part, inscrire notre recherche dans la continuité des travaux sur la technopédagogie en Afrique subsaharienne du CRIFPE de l'Université de Montréal, coordonnés par Thierry Karsenti. Par

ailleurs cette recherche revêt un intérêt certain pour l'Enseignement Supérieur au Cameroun, puisqu'elle propose des résultats pouvant contribuer à l'amélioration de son système d'enseignement et d'apprentissage. En même temps, cette étude représente une modeste contribution à la recherche pour l'avancement des connaissances dans le domaine des TIC et de l'enseignement supérieur.

### **Contributions de la recherche**

#### *Forces*

Cette recherche visait à mieux comprendre les utilisations des TIC qui ont des effets sur l'apprentissage et la motivation académique d'étudiants universitaires du Cameroun. Plusieurs types de données ont été collectés: entrevues individuelles semi dirigées avec les étudiants (n = 9), observations participantes d'étudiants (n=2), observations participantes des groupes d'étudiants (n = 3), questionnaire (n=120). L'outil EMITICE a été adapté pour mieux apprécier l'impact des TIC sur la motivation académique d'étudiants, avec lequel trois mesures ont été effectuées, pour un taux de réponse de 54,5% à la première mesure avec n=120. Pour la deuxième et la troisième mesure l'on a eu respectivement n = 113 et n = 98 avec un taux de réponse respectif de 94,16% et de 81.67%. Cet outil a ainsi permis de déterminer les scores moyens des variations de la motivation des étudiants et de mettre en évidence une comparaison de l'évolution du type de motivation des étudiants entre plusieurs périodes de temps. L'utilisation du test *t* de Student a montré que les résultats statistiques étaient davantage significatifs. La diversité des sources de données et le taux de réponse élevé à chaque mesure par questionnaire contribuent à la force méthodologique de la recherche.

La réalisation de l'observation participante au milieu des étudiants en activités d'apprentissage avec les TIC a été pour nous une grande innovation. Nous avons pu vivre en temps réel l'expérience des étudiants face aux diverses utilisations de TIC dans leur contexte académique. La force méthodologique de l'étude a été encore plus enrichie par l'usage de cet instrument. Il s'agit là d'une revalorisation d'un instrument qui se fait de plus en plus rare dans la littérature scientifique du domaine de science de l'éducation.

Grâce à cette pluralité de types de données, la recherche a pris en compte un grand nombre de variables qui sont à l'origine de l'influence des usages des TIC dans l'apprentissage des étudiants, en lien avec la recension des écrits.

L'utilisation d'une méthodologie mixte a permis d'enrichir la recherche, puisque les résultats issus de l'analyse quantitative ont chaque fois complété et étayé ceux de l'analyse

qualitative. En effet, certaines analyses statistiques ont été réalisées pour confirmer les données qualitatives. Nous avons pu ainsi procéder à une triangulation des résultats de nature quantitative et qualitative, ce qui constitue une pratique originale pour la recherche. Par exemple l'analyse mixte a soutenu et confirmé l'hypothèse d'une utilisation des TIC à vocation diversifiée par la recherche sur Internet, le courrier électronique, le multimédia, le traitement de texte, le clavardage ou des logiciels spécifiques, pour un but ludique ou académique de manière fréquente à la maison, au cyber et au campus. Comme autre exemple, la recherche mixte a mis en évidence que les TIC ont été des outils didactiques efficaces pour faciliter la compréhension des situations complexes en physique, mathématique, géographie et informatique.

Il s'agit d'une recherche qui a été réalisée sur le terrain, dans le milieu naturel avec ses faiblesses en terme de ressources humaines et d'infrastructures en TIC, un milieu naturel des étudiants qui suivent des cours du programme de formation continue du Centre de Calcul de l'Université de Yaoundé 1, et qui fréquentent par ailleurs des cybers aux alentours du campus. Il s'agit d'un contexte qui a été représentatif de la réalité habituelle de ces étudiants.

En somme, malgré les faiblesses du système et les insuffisances en TIC que connaît l'environnement universitaire camerounais, cette étude a démontré que les TIC ont une place capitale et indéniable dans une formation réussie des étudiants universitaires, l'incidence sur l'apprentissage et la motivation académique a été mise en évidence et les divers usages des TIC favorisant la réussite des étudiants ont été catalogués.

### *Limites*

Il est à noter que les choix méthodologiques ainsi que les conditions pratiques de l'étude qui ont contribué à la force de cette recherche n'excluent pas certaines limites.

Le caractère exploratoire de cette recherche a induit une limite liée à la taille de l'échantillon. Le nombre de sujets ( $n = 120$ ) ayant répondu au questionnaire paraît peu représentatif par rapport à l'effectif global de la population universitaire (environ 35000 étudiants), ainsi que la sous représentativité des disciplines enseignées à l'université et l'équilibre du genre. À cause de cela, la perception du rapport de causalité entre l'affiliation académique et les variables genre et degré d'aisance à l'utilisation d'une part, et la dynamique des usages des TIC des étudiants n'a pas été d'une précision aussi exacte que nous l'aurions souhaité. Lors d'une prochaine recherche, un échantillon plus représentatif pourrait être considéré de manière à assurer un équilibre entre les étudiants provenant des différentes filières et de niveaux d'étude d'une part et, d'autre part, à assurer un équilibre entre les genres.

Les recherches sur une durée couvrant au moins deux années académiques pourront confirmer la stabilité des tendances qui ont émergé de la présente étude.

Etudier l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants universitaires sous un angle différent pourrait s'avérer intéressante, en mettant par exemple l'accent plutôt sur la réussite académique et sur les compétences.

Nous avons effectué des mesures de la motivation sur une période de six mois, avec une périodicité de deux mois. Cette période paraît un peu courte. Des données pourraient être encore plus intéressantes à analyser si elles couvraient une période d'au moins 24 mois.

Signalons aussi que lors de la rédaction du modèle de thèse par articles, il est très facile de se répéter dans l'ensemble du travail. Nous sommes conscient de ne pas avoir réussi à éviter cet écueil, même si nous avons introduit ici des éléments nouveaux. Toutefois, il résulte que cette étude, vu la diversité du profil des étudiants car appartenant à plusieurs filières, trace une esquisse de ce qui se passe à l'université de Yaoundé 1 en particulier et dans les universités camerounaises en général, en ce qui concerne les usages des TIC et leur influence sur l'apprentissage et la motivation académique, si tant est que les autres universités partagent les mêmes réalités de l'Université de Yaoundé 1 en terme de défis et de difficultés.

Les limites de la recherche sont aussi liées aux problèmes de l'implantation des TIC au Cameroun, qui se répercutent notamment sur la faible couverture de tout l'espace de campus universitaire. Si le campus tout entier était arrosé des points d'accès ouverts à tous les étudiants, nous aurions eu un potentiel plus important de répondants à l'enquête électronique.

### **Recommandations**

L'intégration des TIC à l'Université de Yaoundé 1 en particulier, et dans l'enseignement supérieur camerounais en général, s'est bornée en grande partie à l'introduction du matériel informatique et de l'Internet dans le campus universitaire. Il y a donc encore beaucoup à faire. En effet, il faut mettre dans ces infrastructures du contenu pédagogique et faire en sorte que les usages des TIC des étudiants soient systématisés pour que non seulement chacun d'eux y retrouve un intérêt tangible et facilement mesurable durant son parcours académique, mais également que leurs usages des TIC à l'université participent fortement à leur réussite académique. Ainsi, nous formulons sept principales recommandations :

- Offrir aux étudiants dès leur première année universitaire un encadrement pédagogique constant dans la perspective de la maîtrise des usages des TIC, en leur présentant les TIC comme des outils didactiques incontournables autant que les stylos,

les blocs notes et les cartables. Il s'agira de formaliser l'utilisation des TIC à l'université par son introduction au cœur de l'activité pédagogique en tant que source d'information et en tant que support d'apprentissage. Cela sera un début de systématisation des usages des TIC dans toute la communauté universitaire.

- Procéder à la valorisation des espaces de forum, de chat et de messagerie de l'intranet de l'Université, qui sont des espaces méconnus des étudiants pourtant pouvant contribuer à l'apprentissage de leur cours. Un des gros avantages ici est le regain de bande passante Internet, puisque actuellement si deux étudiants situés dans le campus veulent s'échanger un fichier, ils passent par la connexion Internet au lieu de l'intranet de campus.
- Poursuivre l'installation des salles multimédias dans les départements pour que dans toutes les filières d'enseignement on retrouve un laboratoire informatique accessible à tous les étudiants de la filière.
- Développer les services numériques aux étudiants et aux enseignants qui s'appuieraient sur le CITI et le CIRD mis en place par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, et accompagner les étudiants et les enseignants dans l'utilisation de ces services.
- Offrir un encadrement pédagogique soutenu aux enseignants dans la perspective du développement du contenu numérique en ligne accessible aux étudiants. Rien ne sert de déployer Internet et la technologie sans fil dans tout le campus si les contenus numériques et curricula locaux ne s'y retrouvent pas pour faciliter les apprentissages des étudiants. Il s'agira de préparer les enseignants à intervenir efficacement avec les TIC au sein de l'université dans sa forme pédagogique actuelle, par exemple en leur apprenant à numériser leurs cours, et à les mettre en ligne, ainsi que dans le cadre d'un enseignement à distance.
- Rechercher des partenaires opérateurs économiques qui faciliteraient l'accès des étudiants aux ordinateurs portables à des prix symboliques afin que ces derniers tirent avantages au maximum de la connexion Internet haut débit qui est jusqu'à présent très sous utilisée par les étudiants et les enseignants.
- Continuer la sensibilisation à l'usage des TIC, en favorisant aussi les conditions d'exercice d'autoformation de toute la communauté universitaire.

### **Pistes de recherches futures**

Malgré les limites inhérentes à cette étude, il demeure vrai qu'elle peut servir de source pour des recherches futures. Premièrement, on peut s'intéresser à la question de compétence et de réussite académique construite autour des usages des TIC d'étudiants universitaires camerounais. Les résultats d'une telle recherche pourraient être significatifs en ce sens qu'ils pourront permettre d'observer le lien entre les usages des TIC des étudiants, leur compétence et leur réussite académique. En deuxième lieu, nous avons observé, au cours de cette étude, que les universités camerounaises se trouveraient encore en mi-chemin entre le stade de sensibilisation et le stade des usages personnels. Il serait intéressant de faire une étude d'évaluation en 2011, par exemple, pour observer les évolutions des usages pédagogiques des TIC des étudiants et même celles des enseignants, en examinant aussi la variable genre. Troisièmement, on pourrait expérimenter une démarche qui consisterait à amener l'apprenant à évaluer son degré de motivation en mi-parcours académique, dans un contexte d'apprentissage avec les TIC, en vue de suivre l'évolution de cette motivation et de mieux contrôler les cas d'abandon avant la fin de la formation. Quatrièmement, on pourrait faire une étude comparée de deux systèmes d'apprentissage, celui avec les TIC et le système traditionnel n'intégrant pas l'usage des TIC. En cinquième lieu, au regard du contexte des universités camerounaises en pleine mutation avec l'introduction du système LMD et l'intégration des TIC, il serait intéressant de mener une réflexion autour de la question suivante: Quels types d'activités d'apprentissage avec les TIC permettraient d'accompagner l'assimilation rapide d'un cours dans le système LMD?

## RÉFÉRENCES

- ADEA (2004). *Communiqués de presse sur la conférence ministérielle sous-régionale sur l'intégration des TIC dans l'éducation en Afrique de l'Ouest*, Abuja, Nigeria. Récupéré le 18 octobre 2008 de [http://www.adeanet.org/fr\\_Press.html](http://www.adeanet.org/fr_Press.html).
- Affa'a, F.M., & Des Lierres, T. (2002). *L'Afrique Noire face à sa laborieuse appropriation de l'université: les cas du Sénégal et du Cameroun*. Québec, Les Presses de l'Université. Laval, Paris, L'Harmattan.
- Ajayi, Goma & Johnson (1996). *The african experience with higher education*. Accra, Association of african universities.
- Aker, J.C. (2008). *Does Digital Divide or Provide? The Impact of Cell Phones on Grain Markets in Niger*. Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Berkeley. Récupéré 23 novembre 2008 de [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1093374](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1093374).
- Bailey, G. D. (1997). What technology leaders need to know? The essential top 10 concepts for technology integration in the 21st Century. *Learning and Leading With Technology*, 25 (1), 57-62.
- Bandura, A. (1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.
- Barrette, C. (2004). *Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois : De la recension des écrits à l'analyse conceptuelle*. Récupéré le 30 juin 2008 de <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=accueil&id=55>.
- Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage, *Bulletin Clic*, Montréal. Récupéré le 21 mars 2008 de <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1060>
- Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2(1), 30-41.
- Basque, J., & Lundgren-Cayrol, K. (2002). Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation. *Sciences et Techniques Educatives*, 9 (3-4), 263-289.



- Behrens, J.T., & Smith, M.L. (1996). Data and data analysis. In D.C. Berliner, & R. C. Calfée (dir.), *Handbook of educational psychology* (p. 945-989). New York (NY): Simon and Schuster Macmillan.
- Berbaum, J. (1994). Apprentissage. In CHAMPY, P. et ESTEVE, C. *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation* (pp. 70-73). Paris : Nathan.
- Bertrand, C. (2001). *Les technologies d'information et de communication pour l'enseignement (TICE)*. Récupéré le 14 mars 2008 de <http://recherche.aix-mrs.iufm.fr/publ/voc/n1/bertrand/index.html>
- Blanchet, A. (1985). *L'entretien dans les sciences sociales*. Paris, Dunod.
- Bloom, B. S.(1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, by a committee of college and university examiners. Handbook 1. Cognitive domain*. New York , Longmans.
- Bogdan, R., and Taylor S. J. (1975). *Introduction to Qualitative Research Methods: A Phenomenological Approach to the Social Sciences*. New York, Wiley.
- Bogui, M. J. (2008). *Intégration et usages des Technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'Éducation en Afrique : Situation de l'enseignement supérieur en Côte d'Ivoire*. Thèse de doctorat inédite, Université Michel de Montaigne- Bordeaux 3.
- Boudreault, P. (2004). La recherche quantitative. In Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. (2004) *La recherche en éducation : étapes et approches* (pp.150-180). Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Careau, L. & Fournier, A.L. (2002). Disposition à l'étude. *La motivation*. Centre d'orientation et de consultation psychologique. Université de Laval.
- CARET (2005). *Questions and Answers*. Récupéré le 12 février 2008 de <http://caret.iste.org/index.cfm?fuseaction=topics>
- Caws, C. (2005). Application de principes cognitivistes et constructivistes à l'enseignement de l'écrit assisté par ordinateur : perceptions des étudiants. *ALSIC*. 8 (1). Récupéré le 17 octobre 2009 de <http://alsic.revues.org/index343.html>.
- Conseil économique et social (2002). *Le Conseil saisit l'urgence de la situation mondiale dans les domaines de l'éducation et de la sante reconnus désormais comme moteurs de la croissance économique*, 8 et 9èmes séances plénières. Récupéré le 20 mars 2007 de <http://www.unhcr.ch/hurricane/hurricane.nsf/0/BF1BFB783C380ED4C1256BEB0025D883?opendocument>

- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, Plenum.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R.A. Dientsbier (dir), *Perspectives on motivation. Nebraska Symposium on motivation* (pp.237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Désilets, J. (2001). La réussite des études : historique et pistes de recherche. *Pédagogie collégiale*, 14 (4), 32-36.
- Dessaint M. P. (1995). *La conception de cours, Guide de planification et de rédaction*. Ste-foy (QC): Presses de l'Université du Québec.
- Develay, M. (1992). *De l'apprentissage à l'enseignement*. Paris : ESF.
- De Vries, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage: panoplie ou éventail? *Revue Française de Pédagogie*, 137, 105-116.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: The Macmillan Company.
- Dias, L. (1999). Integrating technology. *Learning and Leading with Technology*, 27 (3), 10-13.
- Dictionnaire de sociologie (1999). Seuil.
- Dockstader, J. (1999). Teachers of the 21st Century know the what, why, and how of technology integration. *T.H.E. Journal*, 26 (6), 73-74.
- Dubé, L. (2003). Psychopédagogie et technologies nouvelles. *Les technologies de l'information et de la communication et leur avenir en éducation*, 27 (2), 1-12.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132. Self-Determination Theory. Récupéré le 27 juillet 2008 de <http://www.scp.rochester.edu/SDT/>.
- EPT (2008). *Rapport mondial de suivi de l'Éducation pour tous*. Banque mondiale.
- Fielding, N., & Schreier, M. (2001). Introduction: on the compatibility between qualitative and quantitative research methods. *Forum qualitative social research*, 2(1).
- Firestone, W.A. (1987). Meaning in method: The rhetoric of quantitative and qualitative research. *Educational Researcher*, 16-21.
- Flichy, P. (1998). Utopies et innovations, le cas d'Internet. In P. Cabin (Éd.), *La communication : état des savoirs*. Auxerre : Sciences Humaines.

- Fox, M. (1988). *A report on studies of motivation teaching and small group interaction with special reference to computers and to the teaching and learning of arithmetic*. Milton Keynes, U.K.: The Open University, Institute of Educational Technology.
- Frenette, M., & Lajoie, J. (2002). *L'appropriation d'Internet par les étudiants universitaires : émergence de nouveaux codes de conduite ?* Département de psychologie. UQAM.
- Gagnebin, A., Guignard, N., & Jaquet, F. (1997). *Apprentissage et enseignement des mathématiques*. Neuchâtel: Corome.
- Giordan, A. (1993). Des représentations à transformer. *Sciences Humaines*, 32. pp. 23-26.
- Granget, L. (2004). *TIC et identité de l'université et de l'enseignant : les limites de la communication institutionnelle*. Colloque TICE Méditerranée – Nice 2004. Récupéré le 29 juin 2007 de <http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd.m18/33-granget.pdf>.
- Grégoire, R., Bracewell, R., & Laferrière, T. (1996). *L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire: revue documentaire*. Récupéré le 23 mai 2008 de: <http://www.fse.ulaval.ca/fac/tact/fr/html/apport/apport96.html>
- Gremy, J.P. & Le Moan, M.J. (1977). Analyse de la démarche de construction de typologies dans les sciences sociales. *Informatique et sciences humaines*, 35.
- Grenon, G. et Viau, S. (1996). *Méthodes quantitatives en sciences humaines : de l'échantillon vers la population* (Tome 1). Boucherville : Gaëtan Morin.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. (1994). *Competing Paradigms in Qualitative Research*. In N. K. Harasim, L. (1990). *Online Education: an environment for collaboration and intellectual amplification*. In *Online education: perspectives on a new environment*. Harasim, L. (dir.). New York: Praeger.
- Henri, F. et Lungren-Cayrol, K (2001). *Apprentissage collaboratif à distance. Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels*. Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T. (1999). Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le Web. *Cahiers de la recherche en éducation*, 4 (3), 455-484.
- Karsenti, T. (2002). Défis de l'intégration des TIC dans la formation et le travail enseignant : perspectives et expériences nord-américaines et européennes. *Politiques d'éducation et de formation* (De Boeck), 27-42. Récupéré le 10 mai 2008 de [http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2002/pef\\_sept02.pdf](http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2002/pef_sept02.pdf).

- Karsenti, T. (2003). *L'impact des TIC sur l'apprentissage et l'engagement scolaire*.  
Récupéré le 12 décembre 2008 de  
<http://www.captic.ulaval.ca/captic2003/captic2003/suivi/PresentationKarsenti/index.htm>
- Karsenti, T. (2003). Plus captivantes qu'un tableau noir : l'impact des nouvelles technologies sur la motivation à l'école. *Revue de la fédération suisse des psychologues*, 6, 24-29.
- Karsenti, T. (2005). Développer le professionnalisme collectif des futurs enseignants par les TIC. Bilan de deux expériences réalisées au Québec. *Recherche et formation*, 49, 73-90.
- Karsenti, T. (2006). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (FOAD) : principes pédagogiques. *TICE et développement 2* (9), 9-23. Récupéré le 23 novembre 2008 de  
[http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2006/reussite\\_foad.pdf](http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2006/reussite_foad.pdf).
- Karsenti, T. (2009). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (foad) : principes pédagogiques. *Revue TDR*, 0b. Récupéré le 12 Octobre 2009 de <http://www.revue-tice.infodocument.php?id=696>. ISSN 1817-2466.
- Karsenti, T., Brodeur, M., Deaudelin, C., Larose, F. & Tardif, M. (2002, avril). *Intégration des TIC dans la formation des enseignants : le défi du juste équilibre*. Colloque du Programme pancanadien de recherche en éducation sur la technologie de l'information et l'apprentissage, Hôtel Crowne Plaza Centre Montréal (Québec). Récupéré le 10 avril 2008 de  
[http://www.cesc.ca/pceradocs/2002/papers/TKarsenti\\_OFR.pdf](http://www.cesc.ca/pceradocs/2002/papers/TKarsenti_OFR.pdf).
- Karsenti, T., Fortin, T., Larose, F. & Clément, M. (2002). Les TIC et le défi de la formation pratique dans le cadre de la Réforme de l'éducation. In F. Larose & T. Karsenti (dir.), *La place des TIC en formation initiale et continue: Bilan et perspectives*. Sherbrooke/Paris : Éditions du CRP/L'Harmattan.
- Karsenti, T. & Larose, F. (2001). La place des TIC en pédagogie universitaire : le principe du juste équilibre. In T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC... Au cœur des pédagogies universitaires*, 1-18. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T., Peraya, D. & Viens, J. (2002). Bilan et perspectives de la recherche sur la formation initiale et continue des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 23 (2), 459-470. Récupéré le 10 avril 2008 de  
[http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2002/rse28\\_2.pdf](http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2002/rse28_2.pdf).

- Karsenti, T., Raby, C., & Villeneuve, S. (2008). Quelles compétences technopédagogiques pour les futurs enseignants du Québec? *Revue des HEP de Suisse romande et du Tessin*, 7, 117-136. Récupéré le 29 décembre 2006 de [http://www.thierrykarsenti.org/pdf/publications/2008/ch\\_Revue\\_HEP\\_7\\_2008.pdf](http://www.thierrykarsenti.org/pdf/publications/2008/ch_Revue_HEP_7_2008.pdf).
- Karsenti, T. Savoie-Zajc, L. (2000). *Introduction à la recherche en éducation*. Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. & Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : Changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et Francophonie*, 29 (1), Récupéré le 29 décembre 2006 de <http://www.acelf.ca/revue/XXIX-1/articles/03-Karsenti.html>.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. (2004). La méthodologie. In Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. (2004) *La recherche en éducation : étapes et approches*. (pp.108-121). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Kenning, M. M. & Kenning, M. J. (1990). *Computers and Language Learning: Current Theory and Practice*. New York: Ellis Hordwood.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu; Méthode GPS et Concept de Soi*. Sillery : Presses de l'Université du Québec.
- Le Robert de Poche, (2006). *Dictionnaire Le Robert nouvelle édition*, Paris.
- Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (2e éd.). Montréal/Paris: Guérin/Eska.
- Legrain, H. (2003). *Motivation à apprendre : mythe ou réalité ?* Paris, L'Harmattan.
- Leney, K. (2003). *Decolonisation, independence and the politics of higher education in West Africa*, Edwin Mellen press.
- Lessard-Hebert, M., Goyette, G. & Boutin, G. (1997). *La recherche qualitative : fondements et pratiques*. Bruxelles, De Boeck Université.
- Lorin, W.(2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*. Complete edition, New York, Ed. Longman.
- Loiret, J. P. (2008). L'université virtuelle africaine, l'enseignement à distance en trompe-l'œil ? *Formation à distance, multiples Sud*. 6 (2). 187- 209
- Lulat, Y. G. M. (2005). *A history of african higher education from antiquity to the present, a critical synthesis*. Greenwood publishing
- Marchand, L. (1997) *L'Apprentissage à vie: La pratique de l'éducation des adultes et de l'andragogie*. Montréal: Chenelière/Mc Graw-Hill.

- Mbangwana A. M. & Mambeh, T. C. (2006). Instructional Use of ICT in Cameroon State Universities. In Collection Rocare-Cameroun, *Intégration des Tic dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (pp. 145-168). Yaoundé : éditions terroirs.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2e éd.). Paris: de Boeck Université.
- MINESUP (2009). *Le Programme d'Appui au Système Éducatif*. Récupéré le 2 juin 2009 de [http://www.minesup.gov.cm/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=9&id=27&Itemid=64](http://www.minesup.gov.cm/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=9&id=27&Itemid=64)
- Myers, D.G. & Lamarche, L. (1992). *Psychologie sociale*. (pp. 39-153). McGraw-Hill
- Ngamo, T.S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: Étude d'écoles pionnières*. Thèse de doctorat inédite, Université de Montréal.
- OCDE (2006). *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE*. Paris. Récupéré le 14 août 2007 de [http://www.oecd.org/document/10/0,2340,fr\\_2649\\_37441\\_37496257\\_1\\_1\\_1\\_37441,00.html](http://www.oecd.org/document/10/0,2340,fr_2649_37441_37496257_1_1_1_37441,00.html).
- Ouellet, J. & Delisle, D. (2000). *Les TIC et la réussite éducative au collégial*. Clic (37). Récupéré le 30 juin 2008 de <http://clic.ntic.org/clic37/reussite.htm>.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2003). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*, Paris: A.Colin.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park, CA. Sage publications, inc. *Pédagogique*, 31, 26-29.
- Pellemans, P., De Moreau, J.P. & Obsomer, C. (1999). *Recherche qualitative en marketing: Perspective psychoscopique*. De Boeck Université.
- Pelletier, L. G., & Vallerand, R. J. (1993). Une perspective humaniste de la motivation: les théories de la compétence et de l'autodétermination. In R. J. Vallerand & E. E. Thill (Eds.), *Introduction à la psychologie de la motivation* (pp. 233-284).
- Piaget, J. (1970). *The Science of Education and the Psychology of the Child*. New York, Grossman.
- Piaget J. (1985) « Commentaire sur les remarques critiques de Vygotsky », *Pensée et langage* (1935). Traduction de Sève, F. Editions sociales.
- Plan NICI (2007). *Stratégie nationale de développement des TIC au Cameroun*. ANTIC Yaoundé, Cameroun. Récupéré le 11 janvier 2007 de <http://www.antic.cm>.

- Poellhuber, B. & Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*. Rapport de recherche. Collège Laflèche. Récupéré le 28 novembre 2006 de <http://phd-tic.scedu.umontreal.ca/textes/index.php?fVisualiser=4085>.
- Pourtois, J.P. et Desmet, H. (1988). *Épistémologie et instrumentation en sciences humaines*. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- Pouts-Lajus, S. & Riché-Magnier, M. (1998). *L'école à l'heure d'Internet : les enjeux du multimédia dans l'éducation*. Paris, Nathan.
- Poyet, F. (2006) Influence des modèles pédagogiques des enseignants sur l'utilisation d'une plateforme en formation initiale. Récupéré le 14 juin 2008 de <http://www2b.toulouse.iufm.fr/flam//thot/docs/poyet.pdf>.
- Proulx, S., & Breton, P. (2002). Usages des technologies de l'information et de la communication. In *L'explosion de la communication à l'aube du XXI<sup>ème</sup> siècle*. Paris: La Découverte.
- Quenneville, S. (2001). *L'impact des nouvelles technologies sur les pratiques d'un groupe populaire en alphabétisation*. Rapport de recherche. Centre de lecture et d'écriture, Montréal.
- Raby, C. (2005). Le processus d'intégration des technologies de l'information et de la communication. In T. Karsenti, et F. Larose, (dir.), *l'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant: recherches et pratiques* (pp.79-95). Presses de l'Université du Québec.
- Relan, A. (1992, February). *Motivational strategies in computer-based instruction: Some lessons from theories and models of motivation*. In proceedings of selected research and development presentations at the Convention of the Association for Educational Communications and Technology. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 348 017).
- Rouet, J.-F. (2000). Hypermédias et individualisation des apprentissages: pré-requis cognitifs et précautions pédagogiques. In *Le Français Aujourd'hui*. 129, 9-18.
- Rousseau, R. (1996). *La fécondité de la recherche en éducation: mirages et certitudes de l'approche quantitative*. Rimouski: Université du Québec à Rimouski, Laboratoire d'étude et d'action en développement de la recherche en éducation, 1-12.
- Rousseau, R. (1997). Questions éthiques et recherche expérimentale et quasi expérimentale : quelques considérations. In R. Rousseau, C. Landry, & B. Isabel (sous la direction de), *Éducation, recherche et considérations éthiques* (Monographie no

- 48). Rimouski : Département des sciences de l'éducation, Université du Québec à Rimouski.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*, 68-78.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). An overview of self-determination theory. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-33). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Samoff, J. & Carrol, B. (2002). *The promise of partnership and continuities of dependence: external support to higher education in Africa*, Rapport pour l'African studies associations, Stanford University.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C. & Dwyer, D.C. (1997). La classe branchée. *Enseigner à l'ère des technologies*. Montréal : Chenelière / McGraw-Hill.
- Savoie-Zajc, L. & Karsenti, T. (2000). Méthodologie. In T.Karsenti et L.Savoie-Zajc, (2000) *Introduction à la recherche en éducation*. Sherbrooke: Edition du CRP.
- ScanTIC (2006). *Atelier sur la mesure de la société de l'information en Afrique: Cas du Cameroun*. Addis-Abeba, du 07 au 09 mars 2007. Ministère des postes et de télécommunications, Yaoundé.
- SCE (2000). Conseil Supérieur de l'Éducation, *Éducation et nouvelles technologies. Pour une intégration réussie dans l'enseignement et dans l'apprentissage, rapport annuel 1999-2000 sur l'état des besoins de l'éducation*, Québec.
- Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computer & Education*, *40*, 343-360.
- Service d'Information des Nations Unies (2000). *Communiqué de presse No : UNIS/SG/2625. 3 août 2000*. Récupéré le 15 février 2009 de <http://www.unis.unvienna.org/unis/pressrels/2000/sg2625.html>.
- Smith, J.K., & Heshusius, L. (1986, January). Closing down the conversation: The end of the Quantitative-Qualitative Debate among Educational Inquirers. *Educational Researcher*, *4*, 4-12.
- St-Cyr-Tribble, D., & Saintonge, L. (1999). Réalité, subjectivité et crédibilité en recherche qualitative : quelques questionnements. *Recherches qualitatives*, *20*, 113-125.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal, Les Éditions Logiques.



- Tardif, J. (1996). *Une condition incontournable aux promesses des TIC en apprentissage : une pédagogie rigoureuse*. 14<sup>e</sup> Colloque de l'AQUOPS. Récupéré le 03 février 2008 de <http://aquops.educ.infinet.net/colloque>.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?* Paris: ESF, Collection Pratiques et Enjeux pédagogiques.
- UA (2005) Union africaine, *Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD). Rapport annuel 2003/2004*, Addis Abeba, p.25.
- UNESCO (1998). *Enseignement supérieur en Afrique : réalisations défis et perspectives*, Dakar, Bureau Régional de l'UNESCO pour l'Éducation en Afrique.
- UNESCO (2003). *Globalisation et universités. Nouvel espace, nouveaux acteurs*. Gilles Breton et Michel Lambert (sous la direction de). Paris, Éditions UNESCO/PUL/Economica.
- UNESCO, (2004). *Technologies de l'information et de la communication en éducation - Un programme d'enseignement et un cadre pour la formation continue des enseignants, Unesco*. Division de l'enseignement supérieur.
- Vallerand, R.J., Blais, M., Brière, N. & Pelletier, L. (1989). Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation. *Revue canadienne des sciences du comportement*, 21, 323-349.
- Van der Maren, J-M (1996) *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Les Presses de l'Université de Montréal. De Boeck Université. Collection Education et formation – Fondements.
- Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. (Édition québécoise). Montréal: Éditions du Renouveau pédagogique.
- Viau, R. (1997). La motivation d'hier à demain. *Apprentissage et Socialisation*. 18 (1, 2), 5-11.
- Viau, R. (2003). *La motivation en contexte scolaire. Pratiques pédagogiques*. (3<sup>ème</sup> ed.). Québec : De Boeck Université.
- Viens, J. & Amélineau, C. (1997). Une expérience d'auto-apprentissage collaboratif avec le logiciel Modélisa. *Cahiers de la recherche en éducation*, 4 (3), 339-371.
- Vygotsky, L.S (1978). *Mind in society*. Cambridge. Harvard University Press.
- Wallet, J. (2005). La place des nouvelles technologies dans les systèmes éducatifs africains subsahariens, In *Enseignement à distance et apprentissage libre et perfectionnement des enseignants et formateurs pour des stratégies nationales globales et intégrées*. Récupéré le 02 janvier 2007 de <http://www.resafad.asso.fr/adea/>

- Wehmeyer, M.L. (1996). Self-determination as an educational outcome: Why is it important to children, youth and adults with disabilities? In D.J. Sands et Wehmeyer M.L. (dir), *Self determination across life span: independence and choice for people with disabilities* (pp. 15-34), Baltimore, Mar. Paul H. Books.
- Williams, M. (1993). *A comprehensive review of learner-control: The role of learner characteristics*. Paper presented at the Convention of the Association for Educational Communications and Technology Sponsored by the Research and Theory Division, New Orleans, LA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 362 211).
- World Bank (1999). *Rapport sur le développement 1998-1999 : le savoir au service du développement*.- Paris : editions ESKA.
- World Bank (2007). *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. Washington, DC: World Bank. Récupéré le 20 mars 2009 de <http://go.worldbank.org/ZJIAOSUFU0>.
- World Bank (2008). *Sending Money Home: How It Works in Sierra Leone*. World Bank, Washington, DC. Récupéré le 27 mars 2009 de <http://go.worldbank.org/X31JDSTUM0>.
- World Bank (2009). *Information and Communications for Development. Extending Reach and Increasing Impact*.
- Wu, Y.-C. (1992). *Computerized teachers' praise: Incorporating teachers' images and voices*. Paper presented at the annual meeting of the Mid-South Educational Research Association, Knoxville, TN. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 354 873).
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods*. (3<sup>rd</sup> ed.). Beverly Hills, CA: Sage.
- Zinsou, E. M. (2004). *Radioscopie des interactions de l'université de Côte d'Ivoire avec son environnement par la méthode des représentations sociales*. Thèse de doctorat d'État en Sciences de l'éducation non publié, Université de Caen, Basse-Normandie.