

Impact des TIC sur la motivation d'étudiants universitaires : le cas d'un cours de formation continue à l'Université de Yaoundé 1

Janvier **NGNOULAYÉ**
Université de Yaoundé 1 (Cameroun)

Thierry **KARSENTI**
Université de Montréal

Colette **GERVAIS**
Université de Montréal

Michel **LEPAGE**
Université de Montréal

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 plateforme 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 certaines technologies de l'information et de la communication [...] » (Karsenti, 1997, p. 477). Nous avons eu 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 collecte des données qualitatives par des entrevues individuelles semi-dirigées. Partant de l'analyse statistique et qualitative des données, nous sommes arrivés 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.

Introduction

Les TIC contribuent considérablement au développement socioéconomique. 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, Kofi 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 (Kofi 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 ROCARE¹ (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 termes 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'efficacité 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 et Mambé, 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.

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, et 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 rurales², la difficulté à gérer son emploi du 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.

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 États-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 500 000 apprenants et 17 000 enseignants, couvrant 166 pays (Hital Muraj, 2006). D'après la même source, on a environ 24 000 examens ouverts en ligne toutes les 24 heures et on compte à peu près 407 000 apprenants diplômés dans le monde depuis la création de ce programme.

En Afrique, par le biais de l'UNDP³ et de l'USAID⁴, les académies sont créées dans plusieurs pays. La même source statistique montre 49 pays, 435 académies, plus de 24 400 étudiants, dont 30% de femmes, 670 instructeurs et plus de 12 000 diplômés. 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 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 jeu, les captivent, notamment les espaces de travaux pratiques virtuels, des exercices sous forme de jeux animés, des séquences de tutoriels 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 « Flash⁵ » 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. La moitié des variations de cette réussite sont attribuées 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 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 récapitule la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1991, 2000).

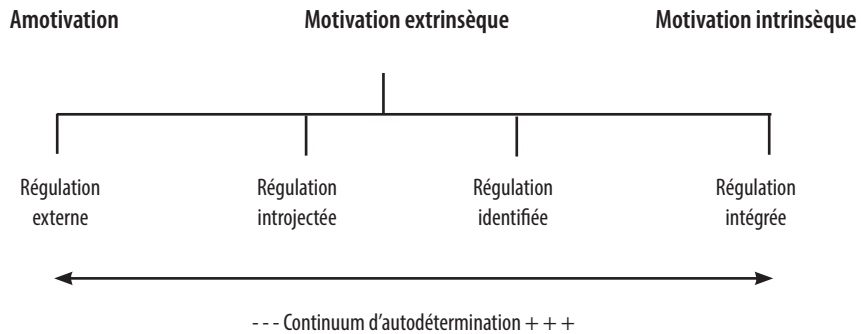


Figure 1. Schématisation de la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985, 1991, 2000)

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 qualifie 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 et Deci, 2000).

Le sentiment de compétence fait référence aux croyances qu'un étudiant va entretenir à propos de ses capacités à organiser, à exécuter et à gérer les actions requises en situation 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 et 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 et Karsenti, 2004).

Échantillon

Les données quantitatives obtenues par questionnaire électronique proviennent 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, c'est-à-dire 120 répondants. Cet échantillon⁶ est constitué de 29,17 % de filles et de 70,83 % de garçons.

Les données qualitatives ont été 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 ÉMITICE⁷. 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 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 1). 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 1).

Tableau 1
ÉMITICE et types de motivation

	Tout à fait en désaccord	Plutôt en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
	1	2	3	4	5	6
Type de motivation	Énoncés / Attitudes face aux TIC					Points
Quand j'utilise l'ordinateur et Internet pour mes activités académiques						
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 3.0⁸, selon l'approche de l'analyse de contenu (L'Écuyer, 1990 ; Miles et Huberman, 1994 ; Yin, 2003). Les données issues des différents répondants ont été codifiées et catégorisées à partir des codes prédéterminés (Paillé et Mucchielli, 2003). La codification⁹ 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, correspond 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 2).

Tableau 2
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 statistique 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, d'examiner, de 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 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, de février 2009 et d'avril 2009 (le tableau 3, le tableau 4 et la figure 2).

Score moyen de la variation de la motivation des étudiants

Le tableau 3 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.


Tableau 3
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
	 --- variation croissante d'autodétermination +++				
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 p (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

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 emploi¹⁰ (régulation externe) et, d'autre part, à cause aussi des pressions¹¹ internes, ils ont décidé de réaliser cet 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 due 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 deuxième mesures (février 2009) sont en légère baisse par rapport à celles des premières mesures, en ce qui concerne les régulations non autodéterminées. L'enthousiasme déclenché au début s'estompe petit à petit. Les valeurs des motivations autodéterminées sont plutôt presque stagnantes (tableau 3). À ce niveau, l'autodétermination des apprenants est encore peu perceptible. Mais au cours des troisième mesures (avril 2009), à la fin du sixième mois des cours, on remarque une croissance significative des motivations autodéterminées (tableau 4, 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 4, 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.

Tableau 4
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
	 --- variation croissante d'autodétermination + + +				
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 p	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
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

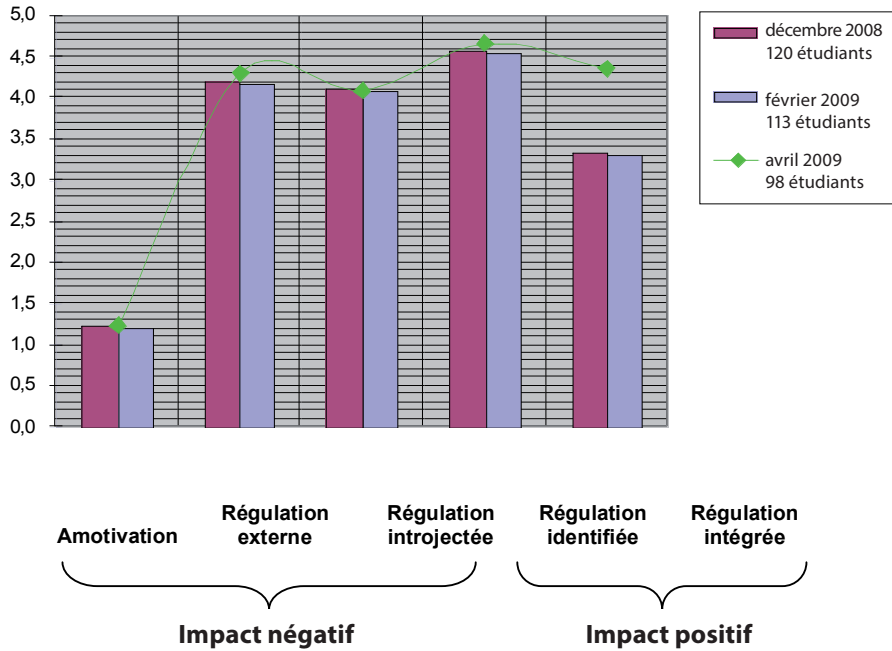


Figure 2. Comparaison de l'évolution du type de motivation des étudiants entre les trois périodes de mesure

Notons que, contrairement à la littérature qui montre que la régulation intégrée représente le niveau le plus autodéterminé (Deci et Ryan, 1991, 2000 ; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001), les premières, deuxièmes et troisièmes mesures d'ÉMITICE 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 4). Ainsi, au lieu de parler de *continuum* d'autodétermination comme le font Deci et Ryan (2000), 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.

Observation de l'évolution du type de motivation des étudiants

De façon générale, on observe d'après la figure 2 et les tableaux 3 et 4 :

- ♦ une légère baisse des motivations non autodéterminées après les quatre premiers mois de cours (de novembre 2008 à février 2009) ;
- ♦ un taux de satisfaction presque stable à l'égard du cours après les quatre premiers mois d'apprentissage (de 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 à la baisse et à la hausse des motivations non autodéterminées au cours du sixième mois d'apprentissage (avril 2009) ;
- ♦ une variation à la baisse du nombre de répondants au cours du temps due à des abandons liés à l'indisponibilité des apprenants : en décembre 2008 : 120 étudiants ; en février 2009 : 113 étudiants ; en avril 2009 : 98 étudiants ;
- ♦ une présence des motivations ayant un impact négatif.

Nous observons à travers la figure 2 que l'amotivation a un poids non nul au cours 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.

Les motivations autodéterminées ont connu une hausse significative au cours 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'ÉMITICE, 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'ÉMITICE, 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 plateforme de formation telles que décrites plus haut ont contribué à soutenir chez l'apprenant

une certaine autonomie. Or, d'après différentes études (Vallerand et Thill, 1993 ; Karsenti, Savoie-Zajc et 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 plateforme 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 à 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'autoévaluer 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 et Widlöcher, 1992 ; George, 1990). En plus, le fait que chaque choix est 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 commutateur, j'avais réservé ce TP sur la plateforme 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 plateforme 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 présentiel, 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 chances, 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 plateforme 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 en mesure de faire une chose de concret. J'ai suivi juste un mois de cours, je suis déjà capable de « sertir¹² » les câbles d'interconnexion et de câbler un petit réseau. Je suis aussi à même d'analyser et de comprendre les transactions des paquets IP¹³ 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 plateforme 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 et 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 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 le cadre des travaux pratiques du cours du programme eLearning ne sont pas imaginaires, il s'agit de 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 (quelquefois 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 plateforme 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 OSPF¹⁴, 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 plateforme 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 publiées 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 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 sentir qu'il appartient 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 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 équipe : 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'échanges 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 travail 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 des motivations non autodéterminées. Entre le premier et le troisième mois d'apprentissage sur la plateforme 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 des six mois de leur apprentissage. L'étude nous a aussi révélé que l'apprentissage par les TIC à travers la plateforme 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 plateforme eLearning a créé des conditions favorables d'apprentissage. Elle a offert un espace d'apprentissage à l'apprenant 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 et 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 et 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 à l'égard 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.

NOTES

1. Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation : <http://www.ernwaca.org/web/spip.php?rubrique1>.
2. 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.
3. United Nations Development Program.
4. United States Agency for International Development.

5. 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.
6. Les étudiants qui suivent cette formation proviennent de filières diverses (physique, informatique, mathématique, géographie, etc.).
7. ÉMITICE : échelle de motivation lors de l'intégration des TIC dans l'enseignement.
8. QDA Miner 3.0: Logiciel d'analyse qualitative des données, permettant de coder des données textuelles.
9. Exemple de code: E2_AUTO_Q1_PH4_200109 = Étudiant n° 2, autodétermination, question n° 1, filière physique niveau 4, interviewé le 20 janvier 2009.
10. Les cours composant 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.
11. Pressions qui s'expliquent par le fait que certains ont très peur de tomber au chômage, alors que leurs conditions de vie actuelles sont déjà très précaires.
12. 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.
13. IP : Protocole Internet transportant l'information à travers le réseau de données.
14. OSPF : protocole de routage Internet

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. Dans A. Bandura (dir.), *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 9 juillet 2008 de : 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. et Fournier, A.L. (2002). *Disposition à l'étude. La motivation*. Centre d'orientation et de consultation psychologique. Université Laval.
- Carton, S. Jouvent, R. et Widlöcher, D. (1992). Cross-cultural validity of the sensation seeking construct. Development of a French abbreviated form of the scale. Dans *European Psychiatry*, 7, 225-234.

- Deci, E.L. et Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, Plenum.
- Deci, E.L. et Ryan, R.M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. Dans R.A. Dientsbier (dir.), *Perspectives on motivation*. Nebraska Symposium on motivation (p. 237-288). Lincoln : University of Nebraska Press.
- Deci, E.L. et 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. Dans J.F. Richard, C. Bonnet et R. Ghiglione (dir.), *Traité de psychologie cognitive*. (2, p. 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. *Cahiers de la recherche en éducation*. Récupéré le 15 avril 2009 de 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 3 février 2008 de 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 3 février 2008 de <http://www.revue-tice.info/document.Php?Id=696>.
- Karsenti, T. et Larose F. (2001). *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires : diversité des enjeux pédagogiques et administratifs*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T., Larose, F., Deaudelin, C., Brodeur, M. et Tardif, M. (2002). L'intégration des TIC dans la formation des enseignants : le défi du juste équilibre. Dans *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. et 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. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : Changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et Francophonie*, 29(1). Récupéré le 3 mars 2008 de <http://www.acelf.ca/revue/XXIX-1/articles/03-Karsenti.html>.

- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L., Larose, F. et Thibert, G. (2001). TIC : impact sur la motivation et les attitudes des apprenants. Dans T. Karsenti et 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. Dans K. Toure, T.M.S. Tchombe et T. Karsenti (dir.), *ICT and Changing Mindsets in Education*. Bamenda, Cameroon : Langaa ; Bamako, Mali, ROCARE.
- Mbangwana, A.M. et Mambeh, T.C. (2006). Instructional Use of ICT in Cameroon State Universities. Dans 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/055memoirecollegederosemontcegepadistance.pdf>.
- Mucchielli, R. (1980). *Le travail en groupe*. Éditions ESF.
- Myers, D.G. et 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. et Karsenti, T. (2000). Méthodologie. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (2000) *Introduction à la recherche en éducation*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Savoie-Zajc, L. et Karsenti, T. (2004). La méthodologie. Dans Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2004). *La recherche en éducation : étapes et approches* (p. 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. et 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. et Thill, E.E. (1993). Introduction au concept de motivation. Dans R.J. Vallerand et E.E. Thill (dir.), *Introduction à la psychologie de la motivation* (p. 3-39). Laval, Québec : Éditions Études Vivantes.

- Viens, J. et Amélineau, C. (1997). Une expérience d'auto apprentissage collaboratif avec le logiciel Modélisa. *Cahiers 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* (p. 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.