

Impacts de l'intégration pédagogique des TIC sur le sentiment de compétence des étudiants à l'apprentissage des mathématiques au Niger

Ousmane **MOUSSA TESSA**
Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)

Thierry **KARSENTI**
Université de Montréal

Colette **GERVAIS**
Université de Montréal

Michel **LEPAGE**
Université de Montréal

RÉSUMÉ

La présente recherche traite de l'impact de l'intégration pédagogique des TIC sur le sentiment de compétence à l'apprentissage des mathématiques de 61 étudiants inscrits en deuxième année dans le programme des sciences agronomiques, biologiques et géologiques de l'Université Abdou Moumouni de Niamey au Niger. Des données quantitatives ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire et des données qualitatives, au moyen d'entrevues dirigées. Les principaux résultats indiquent un impact positif sur la motivation à travers un recul du sentiment négatif de compétence chez les étudiants ayant bénéficié de l'apport des TIC comparativement aux étudiants ordinaires. Des conséquences de ces résultats pour la pédagogie universitaire sont discutées.

MOTS-CLÉS

Apprentissage des mathématiques, intégration pédagogique des TIC, apprentissage socioconstructiviste, motivation, sentiment de compétence, Université Abdou Moumouni, Niger.

ABSTRACT

This research addresses the impact of integrating ICT across the feeling of competence in mathematics learning of 61 students enrolled in second year in the program of agricultural biological and geological sciences at Abdou Moumouni University of Niamey in Niger. To achieve our objective, quantitative data were collected using a questionnaire and qualitative data through structured interviews. The main results indicate a positive impact on motivation through a decrease in negative perceptions of competence among the students who benefited from the contribution of ICT compared to regular students. Some implications of these findings for university teaching are discussed.

KEYWORDS

Learning mathematics, integration of ICT, social constructivist learning, motivation, perceptions of competence, Abdou Moumouni University, Niger.

Introduction

Convaincue que le développement technologique de l'Afrique nécessite la formation d'un nombre croissant d'ingénieurs, de techniciens, d'enseignants et de chercheurs dans les secteurs des sciences, l'Union africaine a adopté la déclaration d'Addis-Abeba sur la science, la technologie et la recherche scientifique pour le développement (Union Africaine, 2007). Cette approche coordonnée vise à rechercher des voies et moyens pour juguler le problème persistant et très délicat de la motivation à l'apprentissage pour une meilleure maîtrise des sciences (Ivowi, 2001), plus particulièrement le phénomène de désaffection des jeunes générations pour les enseignements scientifiques, notamment pour les mathématiques (Corte et Verschaffel, 2005).

Dans la plupart des pays africains, toutes les réformes des systèmes éducatifs, engagées ou imposées en vue d'améliorer la qualité et la performance, semblent entrevoir un rôle marginal aux technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la question. Pourtant, il est très vraisemblable que les TIC occuperont un rôle de plus en plus prépondérant dans le domaine de l'éducation, une des composantes essentielles de la société africaine au troisième

millénaire (Karsenti et Tchameni-Ngamo, 2005; Mbangwana et Mambéh, 2006). En fait, en Amérique du Nord ou en Europe, de nombreuses recherches ont confirmé l'existence d'apports positifs de l'intégration pédagogique des TIC sur la motivation des apprenants (Barrette, 2005, 2007, 2008; Karsenti, 2003a, 2003b; Karsenti et Larose, 2001; Macedo-Rouet *et al.*, 2006; Milton, 2003). Sur le continent africain, très peu d'études similaires ont été réalisées jusque-là, à l'exception de travaux réalisés en Afrique du Sud (Müller et Louw, 2003) et en Afrique de l'Ouest et du Centre (Karsenti, Toure, Maïga et Tchameni Ngamo, 2005).

Au Niger, ce timide engouement pour l'intégration pédagogique des TIC survient dans un système éducatif caractérisé par une persistance de forts taux de redoublement, d'abandon et d'échecs aux examens (MERSS/T du Niger, 2006). Plusieurs recherches semblent confirmer que le sentiment de compétence induit toujours un plus grand engagement de l'étudiant ou de l'étudiante, qui se traduit par de plus grands efforts débouchant sur de meilleurs résultats scolaires qui renforcent à leur tour sa motivation (Desgent et Forcier, 2004; Karsenti, 2003a; Schunk, Pintrich et Meece, 2006; Viau, 2004; Wigfield et Eccles, 2000). En contexte académique africain, il est temps d'étudier davantage les énormes potentialités de l'usage pédagogique des TIC dans la recherche de solutions pertinentes aux défis posés par le problème extrêmement délicat de la motivation des étudiants.

Au Niger, un consensus national semble se dégager autour d'une intégration pédagogique des TIC bénéfique pour un système éducatif en pleine crise (HC/NTIC, 2005; Lanzalavi, 2007). C'est dans cette perspective que nous avons conduit une recherche quasi expérimentale sur l'impact des TIC, en tant que moyen didactique et environnement pédagogique apte à induire une amélioration de la motivation des étudiants à l'apprentissage des mathématiques en contexte universitaire.

Objectif

L'objectif de ce texte est de vérifier si une intégration pédagogique des TIC permet de déterminer si le sentiment de compétence sera plus élevé chez des étudiants exposés à des stratégies d'enseignement soutenues par les TIC que ceux qui ont suivi les cours universitaires traditionnels.

Cadre théorique

La théorie sociocognitive de la motivation semble la mieux adaptée au contexte d'apprentissage académique. En effet, elle prend en considération les variables personnelles et individuelles, tout en intégrant celles associées au contexte et à l'environnement de l'apprenant (Pintrich et Schrauben, 1992; Schunk, Pintrich et Meece, 2006; Weiner, 1996). Selon des auteurs comme Chouinard (2001) ou Viau (2007), la motivation est déterminante dans la réussite, l'acquisition et l'utilisation de stratégies d'apprentissage et d'autorégulation en contexte académique.

Pour Bandura (1986), fondateur de cette approche théorique, la personne s'engage et persévère dans ses activités en anticipant les résultats qu'elle espère voir découler de ses actions. Ainsi, le niveau de motivation de l'individu est fortement tributaire tant de ses attentes que de la valeur qu'il accorde aux résultats de ses actions. Transposé en contexte éducatif, le modèle sociocognitif rend compte effectivement de l'engagement et de la persévérance des étudiants à travers les attentes de succès et la valeur qu'ils accordent aux disciplines scolaires (Barbeau, Montini et Roy, 1997a et 1997b; Pintrich et Schrauben, 1992; Schunk, Pintrich et Meece, 2006; Viau, 2007). Les attentes de succès de l'apprenant coïncident avec ses perceptions de soi relativement à sa capacité à commencer et à bien conduire à terme ses activités d'apprentissage académiques. Selon Pintrich et Schrauben (1992), les sentiments de compétence et de contrôle sont deux variables affectives de la composante « Attentes » de leur modèle « *Attentes-Valeurs* » de la motivation.

Dans le cadre de la présente recherche, notre intérêt se porte sur les sentiments de compétence qui, selon Eccles, Wigfield et Schiefele (1998), conduisent toujours l'apprenant à apporter une réponse personnelle à la question « Est-ce que je peux

réussir ? » et à façonner sa conviction de pouvoir réussir toute tâche académique qu'on lui propose. Selon Pintrich (1994), les sentiments de compétence sont les jugements que porte l'étudiant sur ses aptitudes personnelles dans un domaine d'études précis, comme les mathématiques. En contexte académique, l'association du sentiment de compétence au sentiment de contrôle influence très significativement la réussite scolaire (Bandura, 1986; Pintrich, 1999; Linnenbrink et Pintrich, 2003).

Dans le domaine spécifique de l'apprentissage des mathématiques, pour Pintrich et Schrauben (1992), les croyances motivationnelles associées aux mathématiques sont en forte corrélation avec les croyances au sujet de soi-même en relation avec les mathématiques. Ainsi, ceux qui estiment avoir la compétence à réaliser les activités persistent plus longtemps dans les tâches et ont souvent recours à des stratégies efficaces d'apprentissage. Bouchard (1997) a clairement établi des résultats similaires pour des élèves du secondaire à l'égard d'activités scolaires en sciences physiques. Il est important de préciser que de nombreuses recherches ont démontré à quel point le sentiment de compétence induit des effets positifs sur la réussite des tâches en salle de classe et sur le rendement scolaire en général (Pintrich et Schrauben, 1992; Schunk, Pintrich et Meece, 2006; Viau, 2007; Weiner, 1996).

Il est important de consacrer beaucoup d'énergie et de temps à la construction et au maintien du sentiment de compétence chez les apprenants. Pour des auteurs comme Passey, Rogers, Machell et McHugh (2004), l'enseignant peut envisager des interventions appropriées sur les facteurs qui relèvent de son ressort, à l'instar des activités pédagogiques en classe, des modes d'évaluation, des systèmes de récompenses et de sanctions utilisés pour susciter, entretenir et augmenter la motivation des étudiants.

Dans le cadre des pratiques pédagogiques, il apparaît que l'usage pédagogique des TIC induit des apprentissages signifiants et un enseignement amélioré, bien souvent nettement plus adaptés aux réalités quotidiennes des étudiants (Karsenti, 2003a). Le même auteur fait ressortir des avantages réels tels que la

flexibilité et l'accessibilité, qui font des TIC un outil pédagogique très interactif, ouvrant des perspectives d'une plus grande diversification de méthodes d'enseignement et d'apprentissage.

L'intégration pédagogique des TIC constitue pour l'approche socioconstructiviste de l'apprentissage une avenue très prometteuse (Bleau, 2006 ; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001a ; Karsenti, Savoie-Zajc, Larose, et Thibert, 2001b). En effet, outre le fait de travailler avec un nouveau médium, les TIC permettent un enseignement plus individualisé, une plus grande autonomie pour l'apprenant, des possibilités de rétroactions fréquentes, sans oublier le travail collaboratif (Karsenti, 2001a). Selon Raby et Viola (2007), l'apprentissage collaboratif assure une meilleure compréhension des concepts et permet à l'apprenant de réaliser des progrès sur le plan cognitif. Ces deux auteurs renchérissent qu'en plus des impacts positifs aux niveaux social et affectif, ce type d'apprentissage contribue à la réduction de l'anxiété et à l'amélioration du sentiment de compétence face à une tâche.

Dans le contexte universitaire, les mathématiques semblent un terrain privilégié pour analyser et essayer de comprendre les impacts de l'intégration des TIC à l'enseignement. En effet, les mathématiques, en tant que discipline scientifique, ont toujours eu des rapports privilégiés avec l'informatique. Un peu partout, ce sont des enseignants de mathématiques qui s'étaient largement investis dans les projets éducatifs d'intégration de l'informatique en tant qu'outil d'enseignement transversal. Les curricula de mathématiques avaient rapidement pris en compte cette dimension technologique par l'introduction de calculatrices programmables, notamment pour illustrer les approches quantitatives et qualitatives (numériques, graphiques, algorithmiques).

L'enseignement des mathématiques connaît des problèmes spécifiques, dans un contexte où cette discipline est perçue habituellement par la plupart des étudiants comme difficile, peu intéressante, voire inutile (Chouinard, 2001 ; De Corte et Verschaffel, 2005 ; Joshua et Dupin, 1993 ; Hannula *et al.*, 2004 ; Kloosterman, 1997). Aussi, il est primordial de bien cerner le contexte dans lequel les apprenants évoluent, les obstacles rencontrés, pour souhaiter saisir

et optimiser l'occasion offerte par l'intégration des TIC pour agir positivement sur l'environnement d'apprentissage (Macedo-Rouet *et al.*, 2006; Ruthven et Hennessy, 2002).

Au Niger, à l'instar de la plupart des pays d'Afrique, l'intégration pédagogique des TIC reste un phénomène récent (Mbangwana et Mambéh, 2006) et sa progression est jugée bien lente (Mbangwana et Mambéh, 2006) au sein des systèmes éducatifs, tant aux niveaux primaire, secondaire, que dans l'enseignement supérieur. Pourtant, on est en droit d'attendre que l'avènement des TIC dans cet environnement pédagogique puisse induire, ici aussi, de multiples retombées positives comme celles enregistrées en Amérique ou en Europe (Barrette, 2005, 2007, 2008; Bleau, 2006; Forget, 2005; Karsenti, 2003a, 2003b; Macedo-Rouet *et al.*, 2006).

Méthodologie

À partir du modèle « *Attentes-Valeurs* » de la théorie sociocognitive de la motivation, notre recherche visait à cerner les changements du sentiment de compétence à l'apprentissage des mathématiques chez des étudiants à l'Université Abdou Moumouni (UAM) au Niger. En fonction de cet objectif, une méthodologie mixte (Savoie-Zajc et Karsenti, 2004) a été adoptée en combinant des techniques de collecte et d'analyse de données quantitatives et qualitatives pour cette recherche quasi-expérimentale. Cette approche a permis d'avoir une vision plus nuancée de « la motivation en contexte scolaire [...] une problématique complexe qui demande une importante réflexion » (Karsenti, 2003 b, p. 1).

Participants

Notre échantillon de convenance a concerné les étudiants inscrits en deuxième année dans le programme des sciences agronomiques, biologiques et géologiques de la Faculté des Sciences (FS) de l'UAM au cours de l'année universitaire 2008-2009. Selon une modalité de type volontariat, les sujets potentiels ont été invités à participer à la recherche, au moyen de plusieurs annonces lors du cours

traditionnel. L'échantillon était composé de 94 étudiants (90,2 % d'hommes et 9,8 % de femmes), d'un âge moyen de 25 ans et qui sont dans 55,7 % des cas des non-redoublants.

En définitive, 61 étudiants ont accepté de participer et ont répondu correctement aux deux séries d'administration du questionnaire. Composé de 39 étudiants, notre groupe expérimental renferme seulement ceux qui ont suivi les activités pédagogiques sur la plateforme virtuelle d'apprentissage. Quant aux 22 membres du groupe témoin, aucun n'a eu accès au dispositif expérimental durant toute la période de la recherche. Seuls les étudiants ayant participé aux deux prises de mesure ont été retenus aux fins de notre recherche.

L'expérimentation de l'intégration pédagogique des TIC a eu pour support le cours traditionnel de mathématiques mis en ligne sous Moodle, un environnement virtuel d'apprentissage collaboratif (CVM-UAM, 2008). L'expérimentation s'est étalée sur une période variant de trois à six mois, avril à juin 2008 ou avril à septembre 2008.

Méthodes de collecte des données de type quantitatif

Pour mesurer le changement du sentiment de compétence des étudiants à la faveur de l'intégration des TIC, nous avons recueilli nos données quantitatives au moyen d'un questionnaire dont les énoncés ont été adaptés à partir d'une sous-échelle de Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) de Pintrich Smith, Garcia et McKeachie (1991). Le MSLQ a été utilisé dans plusieurs études sur l'influence du sentiment qu'avaient les étudiants sur leur compétence, sur leur persévérance, leur engagement cognitif et leur performance. Les résultats issus de ces études (3000 jeunes américains dont l'âge varie entre 13 et 23 ans) sont très similaires pour plusieurs disciplines scolaires, notamment l'anglais, les sciences sociales ou les mathématiques (Pintrich et De Groot, 1990; Pintrich et Schrauben, 1992). Selon Poellhuber (2007) aussi, le MSLQ semble bien approprié pour mesurer la motivation des étudiants envers un cours dispensé en contexte d'enseignement régulier.

Le questionnaire fermé comporte 12 items répartis en nombre égal entre les attitudes positives et négatives. Pour répondre au questionnaire, l'étudiant indique son degré d'accord sur une échelle de type Likert à sept degrés, variant de 1 (ne correspond pas du tout) à 7 (correspond très fortement) à chacun des énoncés.

La première mesure a eu lieu le 4 avril 2008 durant les heures de classe habituelles, et ce, bien avant la formation du groupe expérimental. La deuxième mesure a été effectuée à deux périodes différentes : le 15 juin 2008, lors de la première session d'examens (N = 48) et le 25 septembre 2008, pendant la seconde session d'examens (N = 13).

Méthode de collecte des données de type qualitatif

Les résultats de type qualitatif sont issus des entrevues dirigées. Bien que l'ensemble des 61 participants à la recherche ait été sollicité, seuls neuf étudiants ont répondu positivement, dont six du groupe expérimental. Les entrevues ont eu lieu en juin 2008 (deux groupes de trois étudiants) et en septembre 2008 (un groupe de trois étudiants). Chacun des groupes est composé aussi bien d'étudiants du groupe expérimental que du groupe témoin.

L'objectif principal de cette entrevue dirigée est de revenir en profondeur sur le thème du sentiment de compétence, couvert au préalable par un questionnaire fermé concernant les données quantitatives. Après une partie introductive de cet entretien relative au déroulement de l'année universitaire, à l'appréciation sur les taux de réussite aux examens en cours, nous avons repris, dans le cadre de ces entrevues, les principaux éléments du questionnaire. Lors de l'entretien, il est demandé à chaque participant de répondre individuellement à quatre questions relatives au sentiment de compétence à l'apprentissage des mathématiques (voir annexes). Après la plupart des questions, il est insisté pour déterminer si l'attitude est une caractéristique permanente du sujet, en demandant la précision : « Très souvent ? Souvent ? Quelquefois ? ou Jamais ? ». La latitude est donnée à tout participant de préciser son point de vue au besoin, soit à la demande de l'enseignant, soit à la demande d'un de ses collègues.

Méthodes de traitement et d'analyse des données

Nous avons utilisé les résultats des deux mesures pour tenter des inférences sur la qualité de la variation du sentiment de compétence chez les participants à notre recherche. Notre analyse est basée sur les moyennes, les écarts-types de la variable perception de compétence mesurée des périodes 1 et 2. La différence entre les deux scores permet d'avoir une différence brute au niveau de chaque catégorie des items positifs ou négatifs. Une différence positive (respectivement négative) indique une augmentation (respectivement une diminution) du sentiment de compétence de la catégorie des items positifs (respectivement négatifs). Karsenti (1997) et Grouzet (2004) estiment que cette approche est la meilleure méthode pour mesurer le changement d'une caractéristique individuelle.

Pour les données recueillies auprès des participants aux entrevues dirigées, l'approche de type « analyse de contenu » a été privilégiée. Selon L'Écuyer (1990), il s'agit d'« une méthode de classification ou de codification des divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur d'en mieux connaître les caractéristiques et la signification » (p. 9).

Les quatre questions ouvertes visaient à obtenir des précisions supplémentaires quant au sentiment de compétence à l'apprentissage des mathématiques auprès des participants à la suite de l'expérimentation. Au préalable, nous avons procédé à la transcription des entrevues afin de faciliter leur analyse.

Résultats

Dans cette section, les résultats sont présentés en fonction de l'objectif de recherche qui est de mieux cerner le changement du sentiment de compétence à l'apprentissage des mathématiques chez des étudiants ayant bénéficié en sus d'une intégration pédagogique des TIC, mais aussi chez ceux qui ont eu à suivre exclusivement le cours universitaire traditionnel.

Présentation des résultats quantitatifs

Le tableau 1 récapitule la composition de l'échantillon au regard du genre, de l'âge et du statut (redoublant ou non) des membres des groupes expérimental et témoin.

Tableau 1
Répartitions démographique et académique de l'échantillon

Caractéristiques socioacadémiques		Groupe expérimental	Groupe témoin	Total
Genre	Femme	1,6 %	8,2 %	9,8 %
	Homme	34,4 %	55,7 %	90,2 %
Âge	Moins de 25 ans	37,7 %	21,2 %	58,9 %
	Plus de 25 ans	23,1 %	18 %	41,1 %
Statut de passage	Nouveau	18 %	37,7 %	55,7 %
	Redoublant	18 %	26,2 %	44,3 %

Il appert un déséquilibre très prononcé relativement au genre, avec 9,8 % de femmes seulement. En fonction de l'âge et du statut académique, les proportions semblent davantage équilibrées. Toutefois, notre échantillon est relativement plus jeune et se compose davantage d'étudiants qui suivent pour la première fois le cours traditionnel de mathématiques.

Concernant le niveau de maîtrise des TIC, près de la moitié des participants n'ont jamais utilisé les outils de base ou ont une très faible compétence en ceux-ci, notamment le courriel, la navigation Internet ou le traitement de texte. Cependant, plus du tiers des étudiants expriment avoir quand même une expérience dans le domaine. Toutefois, pas un seul étudiant n'estime avoir une parfaite maîtrise du courriel, et c'est moins de 2 % d'entre eux qui affirment être véritablement à l'aise avec l'Internet ou le traitement de texte. Le tableau 2 récapitule les niveaux de maîtrise des trois outils.

Tableau 2
Niveau de maîtrise des outils de base en TIC

Outils TIC	Novice	Moyen	Bon	Très bon
Courriel	46,6 %	44,8 %	8,6 %	0 %
Navigation Internet	57,6 %	39 %	1,7 %	1,7 %
Traitement de texte	58,3 %	35 %	5 %	1,7 %

À la lecture du tableau 3, il apparaît que les relations significatives entre chacune des variables d'intégration des TIC et la participation à l'expérimentation indiquent bien la pertinence contextuelle de notre dispositif expérimental.

Tableau 3
Corrélations entre les variables de maîtrise des outils TIC des participants

Niveau de maîtrise	Internet	Courriel	Traitement de texte	Chat
Internet	--			
Courriel	0,652* (0,648)**	--		
Traitement de texte	0,620* (0,626)**	0,587* (0,584)**	--	
Chat	0,254* (0,279)**	0,213* (0,206)	0,040* (0,037)**	--

* Corrélations en présence (**à l'absence) de participation à l'intégration des TIC. Toutes les corrélations sont significatives au niveau de 0,05.

Pour déterminer la nature de l'impact de l'intégration pédagogique des TIC sur l'apprentissage des mathématiques, la différence des deux mesures des groupes d'items est utilisée. Par exemple, une valeur positive pour un item positif indique une évolution favorable du sentiment positif de compétence correspondant. La figure 1 illustre le changement des sentiments positifs et négatifs de compétence du groupe expérimental et du groupe témoin dans le cadre de notre recherche.

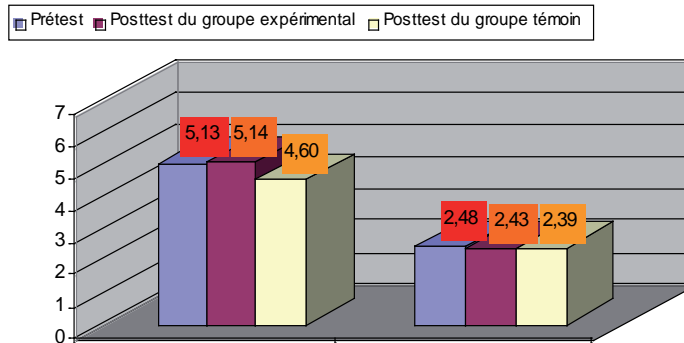


Figure 1. Score du sentiment de compétence à l'apprentissage des mathématiques

Pour la perception négative du sentiment de compétence, sur une échelle à 7 points, les résultats démontrent que le groupe témoin enregistre une très faible baisse de $-0,09$, passant de $2,48$ à $2,39$. Quant au groupe expérimental, la différence des scores est plus faible que la précédente avec un fléchissement de l'ordre de $-0,05$ du sentiment négatif, entre la mesure initiale et la mesure finale intervenue à la fin de la période expérimentale. Pour les items négatifs, une baisse de leur score traduit une évolution favorable de la motivation par des appréciations moins négatives des participants. Pour la perception positive, le groupe expérimental enregistre une progression assez faible ($+0,01$). Par contre, on retrouve un léger recul ($-0,53$) au niveau du groupe témoin.

Présentation des résultats qualitatifs

Les informations recueillies à l'occasion des entrevues dirigées en groupe ont permis de connaître auprès d'étudiants le sens qu'ils accordent au sentiment de compétence. On retrouve de manière prédominante la comparaison entre étudiants; du genre, si « on étudie les maths tout en se comparant aux autres étudiants ». Toutefois, cet avis ne semble pas faire l'unanimité parmi les étudiants : « Moi, je ne me compare pas aux autres. En fait, je me réfère aux exos que je traite pour m'évaluer. »

Il semble exister une certaine tradition de travail collaboratif, loin de l'esprit de compétition, quand cet étudiant évoque l'aide apportée aux autres collègues : « S'il y a des camarades en difficulté avec leurs exos, même si on nous réveille, d'un clin d'œil, on arrive à les traiter. »

On retrouve des étudiants en pleine confiance de la vision de leur sentiment de compétence, avec une insistance particulière sur le niveau de performance actuel et antérieur : « J'ai toujours trouvé les mathématiques faciles, car j'ai été toujours premier dans cette matière. »

S'agissant de leur expérience de l'apprentissage, ils semblent envisager une stratégie d'apprentissage spécifique : « la mathématique demande beaucoup plus de réflexion que les autres disciplines » et certains vont jusqu'à prodiguer quelques conseils pratiques : « Si j'ai une mauvaise note, j'essaie de m'améliorer. »

Nos entretiens ont révélé aussi une assez forte association du sentiment de compétence avec la persévérance : « pour comprendre les mathématiques, il faut avoir la volonté et travailler durement, car ce n'est pas une matière comme les autres, [...] il faut s'exercer beaucoup », tout en stigmatisant au passage certaines pratiques démotivantes des enseignants, quant à la gestion des activités académiques : « une fois qu'on donne des exercices que la majorité n'arrive pas à traiter dans un temps déterminé, ça veut dire que cela va conduire les gens à ne pas aimer la matière ».

Discussion

Il apparaît à la lumière des résultats obtenus que notre échantillon de convenance semble bien équilibré et représentatif du contexte local, caractérisé par une faible fréquentation des études scientifiques par les femmes et une hausse tendancielle de l'âge moyen en contexte universitaire (41,1 % ont plus de 25 ans). Rappelons qu'au Niger, l'âge d'entrée à l'Université est de 22 ans (INS, 2010 ; Lanzalavi, 2007).

Si la proportion des femmes de notre échantillon est représentative des effectifs globaux de la FS (10%), le taux de redoublement (44,3%) est nettement au-dessus de la moyenne de la Faculté durant l'année universitaire 2007-2008, soit 25,22%.

Du point de vue de l'intégration pédagogique des TIC à l'apprentissage des mathématiques, on peut affirmer que cette toute première et brève expérimentation (trois à six mois) demeure une innovation pédagogique dans le contexte universitaire au Niger. En effet, nos résultats sont en parfait accord avec la faible pénétration des TIC, puisque 40% des étudiants ne disposaient pas de courriel, 65% ne connaissaient ni chat, ni forum. Et sur le plan institutionnel, aucun cours traditionnel n'a fait l'objet d'une expérience systématique d'intégration pédagogique des TIC (Lanzalavi, 2007).

Relativement à l'âge, au sexe ou au statut de passage de l'étudiant (redoublant ou non), la table de contingence du Chi-square de Pearson n'a révélé aucune différence au sein de notre échantillon quant à la participation à l'expérimentation de l'intégration des TIC dans le cours de Modélisation mathématique. En effet, l'analyse des données de la présente recherche montre qu'il n'existe aucune relation entre la participation à l'intégration des TIC et le genre, car $\chi^2(1, N = 61) = 1.086, p = .297$. Idem pour l'âge de l'étudiant $\chi^2(9, N = 61) = 4.523, p = .874$ et son statut de passage $\chi^2(1, N = 61) = 0.459, p = .498$. Par conséquent, le profil académique de notre population se prête à une prospection d'un impact de l'intégration des TIC sur le sentiment de compétence de la motivation à l'apprentissage des mathématiques en contexte universitaire.

Le soutien pédagogique à l'occasion de l'intégration des TIC semble être bénéfique pour le sentiment de compétence des étudiants inscrits en mathématiques. Plus précisément, l'analyse des résultats met en évidence une diminution effective du sentiment négatif de compétence entre le début et la fin de la phase expérimentale.

Bien que l'évolution de la perception positive reste très faible au sein du groupe expérimental, on assiste à une plus grande chute au sein du groupe témoin; ce qui semble confirmer l'existence d'un probable impact positif de l'intégration des TIC sur la composante « perception de la compétence » de la motivation à

l'apprentissage des mathématiques (Pintrich *et al.*, 1992 ; Pintrich et Schrauben, 1992 ; Schunk, Pintrich et Meece, 2006). En effet, en contexte universitaire, plusieurs résultats de recherche ont établi que la persistance d'une faible motivation des étudiants va de pair avec une mauvaise perception de leur compétence à accomplir une activité (Linnenbrink et Pintrich, 2003 ; Schunk, Pintrich et Meece, 2006).

Dans la même perspective, à la faveur d'intenses travaux sur la motivation des élèves et étudiants, des auteurs comme Pintrich et Schrauben (1992) ou Viau (2004, 2007) affirment que l'apprenant est davantage motivé à s'engager dans des tâches spécifiques dans la mesure où il éprouve un sentiment de pouvoir les accomplir correctement, c'est-à-dire qu'il se perçoit compétent. C'est bien là une importante contribution de la composante « sentiment de compétence » à la motivation à l'engagement et à la persistance en contexte académique.

Au-delà du développement inexplicable du sentiment négatif de compétence au sein du groupe témoin, le niveau global enregistré chez les sujets est un indicateur de la bonne estime qu'ils ont de leur capacité à faire des activités d'apprentissage et à réussir en mathématiques. Ainsi, il semble que les sujets expriment un biais positif, c'est-à-dire qu'ils expriment une perception largement optimiste de leur compétence en mathématiques : « j'ai toujours trouvé les mathématiques faciles, car j'ai été toujours premier dans cette matière ».

Le volet qualitatif de la recherche n'a pas permis d'approfondir l'impact de l'intégration pédagogique des TIC sur le sentiment de compétence à l'apprentissage des mathématiques. Lors des entrevues dirigées en groupe auprès d'étudiants du groupe expérimental, ceux-ci ont fait peu de cas de l'évolution de leur sentiment de compétence à la suite de l'expérimentation. Cependant, avec les TIC, ils reconnurent la découverte d'autres méthodes d'apprentissage : « Parfois, je pars au cybercafé pour m'exercer afin de m'améliorer et de mesurer mes compétences en mathématiques » et l'usage des outils à potentiel cognitif (Depover, Karsenti et Komis, 2008) : « J'ai découvert le chat très important parce que j'arrive à discuter et le forum aussi avec lequel on arrive à échanger entre étudiants. »

À cela s'ajoute la nette perception de l'usage collaboratif des TIC : « Quand on a fait le forum, les gens posaient des questions ; quand on a fait le chat les gens peuvent à distance discuter sur un point commun et quand il y a des ressources déposées sur la plateforme, on peut les prendre et les lire attentivement » et de son importance car : « la collaboration est très importante dans l'apprentissage des mathématiques. En tout cas, on a évolué dans ce cadre-là avec des camarades et certains enseignants que nous contactons en cas de difficultés. »

Toutefois, n'eût été la durée limitée de l'expérimentation (trois à six mois), il aurait été possible de procéder à une analyse qualitative des courriels, des conversations (chat et forum) et des carnets de bord des apprenants inscrits sur Moodle. C'est pourtant là « une avenue de plus en plus prometteuse en éducation, tout particulièrement avec les moyens didactiques et l'environnement d'apprentissage proposés aux étudiants dans les cours en ligne » (Karsenti *et al.*, 2001b, p. 224). Au regard de ce qui précède, nos résultats sont en accord avec ceux d'autres auteurs qui invitent à la diversification des pistes d'interventions pédagogiques, afin que l'étudiant puisse améliorer sa propre perception de sa compétence (Schunk *et al.*, 2006 ; Viau, 2007).

Conclusion

Notre recherche est une contribution à la réflexion globale sur les stratégies d'intervention capables de maintenir ou d'améliorer la motivation à l'apprentissage des mathématiques, et ce, grâce à une intégration pédagogique appropriée des TIC en contexte africain. En somme, les résultats de l'étude démontrent l'existence d'un impact positif sur la composante « sentiment de compétence » de motivation à travers un recul du sentiment négatif de compétence chez les étudiants ayant bénéficié de l'apport des TIC comparativement aux étudiants ordinaires. Malgré la nouveauté des usages pédagogiques des TIC au Niger, les étudiants semblent déceler et apprécier le fait que ces dernières favorisent leur accès à l'information et permettent une communication et une collaboration accrues avec l'enseignant et les autres étudiants.

L'usage de ce type de plateforme intégrée d'apprentissage en contexte académique rentre dans le cadre de l'innovation pédagogique, et se présente comme support de pratiques pédagogiques diversifiées, particulièrement favorables à l'amélioration de l'apprentissage des étudiants. Cependant, il est important de noter que toute initiative de cet ordre doit impérativement tenir compte de la très faible pénétration actuelle des TIC en Afrique, notamment dans le secteur éducatif.

Notre recherche souffre d'un certain nombre de limites. Il s'agit tout d'abord de préciser que la FS ne dispose d'aucune infrastructure permettant aux étudiants d'accéder à l'Internet. Dans un tel contexte, pour accéder à la plateforme Moodle, la plupart des étudiants du groupe expérimental doivent aller dans les locaux du Centre d'Éducation à Distance de l'UVA lors des plages horaires aménagées ou fréquenter les cybercafés, situés en dehors du campus universitaire et offrant un accès Internet à des coûts exorbitants.

En plus d'une situation où l'accès à l'outil d'expérimentation est difficile pour les sujets, une deuxième limite semble être la durée relativement courte de l'expérimentation (de trois mois à six mois). Il est très probable que ces brefs moments d'apprentissage sur des environnements virtuels ne soient pas suffisants pour induire des changements décelables sur le sentiment de compétence des sujets de notre recherche. Dans le même ordre d'idées, il est nécessaire d'éclaircir le biais positif décelé au sein du groupe expérimental, et plus encore au sein du groupe témoin.

Toutefois, la réflexion doit explorer davantage les impacts positifs découlant des expérimentations en milieu réel d'intégration pédagogique des TIC sur le sentiment de compétence pour d'autres disciplines universitaires, ne présentant pas avec les TIC une longue promiscuité à l'instar des mathématiques. En fait, il reste bien d'autres questions relatives aux liens entre l'intégration pédagogique des TIC et la motivation scolaire, encore peu explorées par la recherche dans le contexte universitaire africain. Par exemple, l'intégration pédagogique des TIC a-t-elle un impact positif et réel sur le sentiment de contrôle, qui est la seconde variable de la composante « attente de succès » du modèle de la théorie sociocognitiviste de Pintrich *et al.* ? Si oui, à quelles conditions et dans

quel contexte peut-on espérer des retombées optimales ? Ces impacts sont-ils durables, sont-ils les mêmes pour tous les étudiants, quel que soit leur statut socio-économique ou leur sexe ?

RÉFÉRENCES

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hill.
- Barbeau, D., Montini, A. et Roy, C. (1997a). *Tracer les chemins de la connaissance: La motivation scolaire*. Montréal (Québec): Association Québécoise de Pédagogie Collégiale.
- Barbeau, D., Montini, A. et Roy, C. (1997b). Comment favoriser la motivation scolaire? *Pédagogie Collégiale*, 11(7), 9-13.
- Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. *Mise en perspective, Clic*, 57, 18-24.
- Barrette, C. (2007). Réussir l'intégration pédagogique des TIC, *Bulletin Clic*, Montréal, n°63, janvier 2007. Consulté en septembre 2007 à <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=articleetid=2020>.
- Barrette, C. et al. (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. Consulté en mai 2009 à <http://apop.qc.ca/microsites/trajet/v2/filesfile/121296t%2520Bilan%2520des%2520effets%2520des%2520mesures%2520daide/barretteapop2008.ppt>.
- Bleau, C. (2006). Les TIC: une solution au manque de motivation ? Consulté en février 2007 à http://ecler-tic.blogspot.com/2006/05/les-tic-une-solution-au-manque-de_26.html.
- Bouchard, J. (1997). Étude de la perception de la compétence d'élèves du secondaire à l'égard d'activités des cours de sciences physiques 416. Mémoire de maîtrise présenté à l'Université de Sherbrooke, 118 p.
- Chouinard, R. (2001). Les changements annuels de la motivation envers les mathématiques au secondaire selon l'âge et le sexe des élèves. *Revue canadienne des sciences du comportement*, 33(1), 25-37.
- CVM-UAM (2008). Campus Virtuel de Mathématiques à l'Université Abdou Moumouni de Niamey. En ligne: <http://www.musatesa.net/moodle>.
- De Corte, E. et Verschaffel, L. (2005). Apprendre et enseigner les mathématiques: un cadre conceptuel pour concevoir des environnements d'enseignement-apprentissage stimulants. Dans M. Crahay, L. Verschaffel, E. De Corte et J. Grégoire (dir.), *Enseignement et apprentissage des mathématiques: Que disent les recherches psychopédagogiques?* (p. 26-54). Bruxelles: De Boeck.

- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2008). *Enseigner avec les technologies: Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Desgent, C. et Forcier C. (2004). Impact des TIC sur la réussite et la persévérance. Consulté en mai 2007 à http://www.cdc.qc.ca/desgent_outaouais_2004_rapport_PAREA.pdf.
- Eccles, J. S., Wigfield, A. et Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. Dans W. Damon (dir.), *Handbook of child psychology* (vol. 3, p. 1017-1095). New York: J. Wiley.
- Forget, D. (2005). Impacts des TIC dans l'enseignement. *Pédagogie collégiale* 18(3), 43-47. Consulté en décembre 2007 à http://vega.cvm.qc.ca/arc/doc/ARC_metasyntheseTIC_articlefranco.pdf.
- Grouzet, F. (2004). *L'expérience Academos et la motivation scolaire*. Rapport de recherche fourni au Bureau des Technologies d'apprentissage, Développement des ressources humaines, Canada.
- Hannula, M.S., Maïjala, H. et Pehkonen, E. (2004). On development of pupils' self-confidence and understanding in middle grade mathematics. *Proceedings of the XXIth annual symposium of the Finnish Association of Mathematics and Science Education Research* 253, 141-158.
- HC/NTIC (2005). *Programme de mise en œuvre du Plan NICI du Niger*. Rapport d'étude Haut Commissariat à l'Informatique et aux Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication. Consulté en décembre 2006 à www.pnud.ne/RaportplanNICI.pdf.
- INS (2010). Évolution des effectifs des étudiants à l'Université Abdou Moumouni du Niger de 1990 à 2010. Institut National de la Statistique du Niger. Consulté en octobre 2010 à <http://www.stat-niger.org/Annuaire/Education>.
- Ivowi U. (2001). Rôle des enseignants dans la motivation des élèves pour les intéresser aux sciences et aux mathématiques. *Bulletin de l'IIRCA*. 3(1), 1-6.
- Joshua, S. et Dupin, J-J. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Paris: Presses Universitaires de France.
- 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*, 4(3), 455-484.
- Karsenti, T. (2003a). Plus captivantes qu'un tableau noir: l'impact des nouvelles technologies sur la motivation à l'école. *Revue de la fédération suisse des psychologues*, 6, 24-29.
- Karsenti, T. (2003b). Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire: les TIC feront-elles mouche? *Vie pédagogique*, 127, 27-32.
- Karsenti, T. (2004). Les technologies de l'information et de la communication dans la pédagogie. Dans C. Gauthier et M. Tardif (dir.), *La pédagogie: Théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours* (2^e ed., p. 255-273), Montréal: Gaëtan Morin Éditeur.
- Karsenti, T. et Larose, F. (2001). *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires*. Québec: Presses de l'Université du Québec.

- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001a). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et Francophonie* Consulté en mai 2007 à http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2001/ef29_1.pdf.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L., Larose, F. et Thibert, G. (2001b). TIC : Impacts sur la motivation et les attitudes des apprenants. In T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires* (Chap. 9, p. 209-243). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique : le rôle potentiel des TIC. *International Review of Education*, 53, 665–686.
- Karsenti, T., Toure K., Maïga, M. et Tchameni Ngamo, S. (2005). *Les écoles pionnières TIC en Afrique : études de cas*. Rapport de recherche présenté au CRDI. Ottawa : CRDI.
- Lanzalavi, C. (2007). Étude sur le développement de l'enseignement supérieur et de la recherche au Niger *Document préparatoire à l'atelier de validation. Phase 1 : Diagnostic et orientations*.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu. Méthode GPS et concept de soi*, Sillery, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Linnenbrink, E.A. et Pintrich, P.R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading and Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 19(2), 119-137.
- Macedo-Rouet, M., Charles, S., Ney, M., Batier, C., Humblot, L., Marquez, E. et Lallich-Boidin, G. (2006). Un dispositif Web pour l'enseignement des mathématiques à l'université – quels impacts sur la performance et la motivation des étudiants? *Revue STICEF*, 13, 1-17. Consulté en janvier 2007 à http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2006/macedo-rouet-01/sticef_2006_macedo-rouet_01p.htm.
- Mbangwana, M.A. et Mambeh, C.T. (2006). Instructional use of ICT in Cameroon state universities. Dans Fonkoua, P. (dir.), *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (p. 145-165). Yaoundé : Éditions Terroirs.
- MESSR/T du Niger (2006). Enseignement post-primaire. Programme décennal de développement de l'éducation (PDDE) 2006-2015, (Document de travail) 23 p.
- Milton P. (2003). Trends in the Integration of ICT and Learning In K-12 Systems. Editor : Canadian Education Association.
- Müller, F. H. et Louw, J. (2003). *Conditions of university students' motivation and study interest*. Paper presented at the European Conference of Educational Research, University of Hamburg, Germany. En ligne : <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00003572.htm> (Consulté en décembre 2006).
- ONU (2000). Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Consulté en décembre 2007 à <http://www.un.org/french/millenniumgoals/>.
- Passy, D., Rogers, C., Machell, J. et McHugh, G. (2004). *The motivational of ICT on pupils' motivation*. (Report N° 523). Lancaster : University of Lancaster.

- Pintrich, P.R. et De Groot, E.V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P.R. et Schrauben, B. (1992). Students' motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom tasks. Dans D. Schunk et J. Meece (dir.), *Students' perceptions in the classroom: Causes and consequences*. (p. 149-183). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Pintrich, P.R., Smith, D., Garcia, T. et McKeachie, W. (1991). *The motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*, Ann Arbor, MI : NCRIPTAL. The University of Michigan.
- Poellhuber, B. (2007). Les effets de l'encadrement et de la collaboration sur la motivation et la persévérance dans les formations ouvertes et à distance soutenues par les TIC. Thèse de doctorat présentée à l'Université de Montréal, 358 p.
- Raby, C. et Viola, S. (2007). *Modèles d'enseignement et théories d'apprentissage. De la pratique à la théorie*. Québec : CEC.
- Ruthven, K. et Hennessy, S. (2002). A practitioner model of the use of computer-based tools and resources to support mathematics teaching and learning. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1) 47-88.
- Savoie-Zajc, L. (2004). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti, et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation : étapes et approches* (Chap. 6, p. 123-150). Éditions du CRP, Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke.
- Schunk, D.H., Pintrich, P.R. et Meece, J.L. (2006). *Motivation in education: Theory, Research, and Applications*. New Jersey, USA : Pearson Merrill Prentice Hall.
- Union Africaine (2007). Déclaration d'Addis-Abeba sur la Science, la Technologie et la recherche pour le développement en Afrique: Assembly/AU/Decl. 5 (VIII). Consulté en décembre 2007 à <http://www.africaunion.org/root/UA/Conferences/2007/janvier/SUMMIT/Doc/Decisions/D%E9clarations%202008%E8me%20session%20ordinaire%20de%20la%20Conf%E9rence.doc>.
- Viau, R. (2004). La motivation : condition au plaisir d'apprendre et d'enseigner en contexte scolaire (p. 15-30). *Actes du 3^e congrès des chercheurs en éducation*. Bruxelles, Belgique.
- Viau, R. (2007). *La motivation en contexte scolaire*. St-Laurent (Québec) : Renouveau Pédagogique.
- Weiner, B. (1996). *An attributional theory of motivation*. New York : Springer Verlag.
- Wigfield, A. et Eccles, J. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.

Annexes

Énoncés des items et valeurs de l'alpha de Cronbach individuel des items positifs

Énoncés	Alpha
J'ai la certitude de pouvoir comprendre les points les plus difficiles abordés dans ce cours de mathématiques.	0,761**
Je suis persuadé que je peux très bien comprendre l'ensemble des notions introduites dans notre cours de mathématiques.	0,738**
Si je me compare aux autres étudiants de ma section, je crois avoir de très bonnes connaissances de base pour réussir au cours de mathématiques.	0,756**
Les tâches à effectuer dans le cours de mathématique sont trop faciles pour moi.	0,797**
Si je me compare aux autres étudiants de ma section, j'éprouve beaucoup moins de difficultés à résoudre les exercices.	0,751**
Je suis persuadé que je peux très bien réussir les exercices de mathématiques que donne l'enseignant.	0,757**

** Alpha de Cronbach du questionnaire en cas de suppression de l'item.

Énoncés des items et valeurs de l'alpha individuel des items négatifs

Énoncés	Alpha
J'éprouve habituellement beaucoup de difficultés à réaliser les exercices de mathématiques donnés en travaux dirigés.	0,684**
Quand je me compare aux autres étudiants de ma section, je pense que je suis un étudiant assez faible en mathématiques.	0,683**
J'estime que j'éprouve véritablement des difficultés à comprendre rapidement les parties du cours de mathématiques qui semblent assez complexes.	0,697**
Je pense que mes résultats en mathématiques sont très faibles à l'université.	0,670**
Les connaissances théoriques à assimiler lors des cours de mathématiques sont trop difficiles à maîtriser pour moi.	0,677**
Les étudiants que je côtoie dans mes cours sont nettement plus doués que moi pour les mathématiques du niveau universitaire.	0,687**

** Alpha de Cronbach du questionnaire en cas de suppression de l'item.

Guide d'entrevue dirigée

Introduction

Bonjour ! Je suis Ousmane Moussa Tessa et je suis enseignant-chercheur en mathématiques à la Faculté des sciences et techniques de l'Université Abdou Moumouni (UAM) de Niamey.

Dans le cadre de mes études de doctorat à l'Université de Montréal, je mène actuellement une recherche qui vise à mieux comprendre la motivation à l'apprentissage des mathématiques chez des étudiantes et des étudiants dans le cours de *Modélisation mathématique*.

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Tout ce que vous me dites m'intéresse. On va échanger pendant environ **45** minutes. Si vous ne comprenez pas le sens de mes questions, n'hésitez pas à le dire pour que je puisse vous donner les précisions nécessaires. Je veux aussi vous assurer que cet entretien sert exclusivement aux fins de la recherche et que tout ce que vous allez dire ici est strictement confidentiel et anonyme et ne sera communiqué à personne d'autre.

J'enregistre l'entretien aux fins de la recherche seulement. Si j'ai besoin de revenir sur une information que vous aurez transmise, ce sera plus facile pour moi. Avant de commencer, avez-vous des questions ?

Établir le climat de confiance

1. Dites-moi, comment se déroule cette année universitaire ? Quel changement par rapport à 2006-2007 ?
2. Dites-moi, comment ça va dans vos cours de manière générale ?
3. Quelle carrière envisagez-vous d'embrasser après vos études universitaires ?

Dans le cadre de mes études de doctorat à l'Université de Montréal, je mène actuellement une recherche qui vise à mieux comprendre la motivation à l'apprentissage des mathématiques chez des étudiantes et des étudiants dans la Faculté des sciences et techniques de l'UAM. J'aimerais maintenant qu'on aborde votre motivation à l'apprentissage des mathématiques.

Questions sur le sentiment de compétence

Je vais poser quelques questions sur vos sentiments de compétence.

1. Cette année universitaire, dans quelle discipline vous sentez-vous le plus à l'aise : biologie ? chimie ? géologie ? maths ? physique ? Selon votre estimation, dans quel ordre décroissant de performance classerez-vous ces matières ?
2. Est-ce que vous trouvez que le cours de mathématiques est facile ou difficile ? Très souvent ? Souvent ? Quelquefois ? Jamais ?
3. Est-ce qu'il arrive de penser que vous ne serez pas capable de répondre correctement aux questions de devoirs ou d'examens de mathématiques ? Très souvent ? Souvent ? Quelquefois ? Jamais ?
4. Pouvez-vous expliquer pourquoi vous avez cette performance ?

Nous sommes au terme de cet entretien. Un grand merci pour vos réponses, qui me seront très utiles pour mieux appréhender vos sentiments sur la motivation à l'apprentissage des mathématiques en contexte universitaire. Lorsque j'aurai analysé votre entretien, nous nous rencontrerons tous à nouveau pour faire un bilan global de la situation. Avez-vous des questions concernant la recherche que je mène ?