REF 2007(v5).doc 2007-08-10

REF 2007
Mai Nhu NGUYEN
Catherine FICHTEN

Réseau de Recherche Adaptech - Collège Dawson, Montréal

Les étudiants handicapés, leurs expériences dans les collèges et universités canadiens et le rôle des technologies informatiques dans leur réussite académique

Approximativement quatre millions de Canadiens possèdent un ou plusieurs handicaps et presque toutes les institutions postsecondaires canadiennes comptent des étudiants handicapés dans leurs établissements (Fichten, Asuncion, Barile, Robillard, Fossey et Lamb, 2003). Il est clair que les personnes handicapées sont devenues plus présentes dans notre société et qu'il y a de plus en plus d'étudiants handicapés dans les cégeps (Bouchard et Veillette, 2005; Wagner, Newman, Cameto et Levine, 2005; Fichten, Jorgensen, Havel, Barile, Landy, Fiset, Juhel, Tétreault, Ferraro, Chwojka, Nguyen, Alapin, Arcuri, Huard et Amsel, 2006) et universités québécois (Fournier et Tremblay, 2003; Tremblay, Gagné et Le May, 2004; Tremblay et Le May, 2005). Il est donc important de connaître les facteurs qui influencent leurs expériences académiques, leur qualité de vie à l'école et leurs besoins en termes de facilitateurs et obstacles au succès de leurs études. Ceci est une des pistes majeures de recherche du Réseau de Recherche Adaptech depuis les dix dernières années. De plus, le domaine de l'éducation postsecondaire effectue un virage technologique depuis quelque temps, notamment par l'utilisation plus fréquente du cyber-apprentissage (Abrami, Bernard, Wade, Schmid, Borokhovski et al., 2006). Il est donc important de s'assurer que ces technologies soient accessibles aux étudiants handicapés en étudiant l'utilisation, les avantages, désavantages et les problèmes qui surviennent lors de l'utilisation des divers types de technologies. L'étude des besoins des étudiants handicapés en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) a été la seconde principale préoccupation de recherche du Réseau de Recherche Adaptech. Ces deux aspects, les expériences académiques post-secondaires des étudiants handicapés et leurs besoins technologiques, sont les sujets principaux de ce chapitre.

Les étudiants handicapés au niveau post-secondaire

Les universités canadiennes fournissent une éducation à plus d'un million de Canadiens (Statistiques Canada, 2005) et plus spécifiquement, les collèges et autres établissements post-secondaires le fournissent à presque un demi-million d'individus (Statistiques Canada, 2000). L'éducation post-secondaire est la clé pour les 10% des Québécois âgés de plus de 15 ans (Statistiques Canada, 2002) qui ont un ou plusieurs handicaps, pour être inclus à cette nouvelle société basée sur l'information et le savoir. Nous ne soulignerons jamais assez l'importance de l'éducation post-secondaire, en particulier pour les personnes handicapées. Elle est importante pour que chacun puisse atteindre ses objectifs personnels, être indépendant et compétitif sur le marché du travail et obtenir une sécurité financière.

Pour que cela se réalise, il faut que les personnes handicapées aient les mêmes opportunités à l'éducation post-secondaire que le reste de la population. Ce n'est seulement que durant les 25 dernières années que les établissements d'éducation post-secondaire en Amérique du Nord ont reconnu la nécessité de fournir des services spécialisés aux étudiants handicapés (Fichten, Bourdon, Creti et Martos, 1987; Leblanc, 1999).

Notre sujet principal concerne les étudiants handicapés présents dans nos collèges et universités. Combien sont-ils? Quels types de handicaps possèdent-ils? Quelle proportion possède plus d'un handicap? Lorsqu'ils sont inscrits dans un établissement post-secondaire, comment performent-ils académiquement? Est-ce que les diplômés obtiennent des emplois? Quels sont les facteurs qui facilitent ou entravent leurs études? Comment les étudiants handicapés utilisent-ils les technologies informatiques? Quels sont leurs besoins en matière de technologies informatiques? Les TIC et le cyber-apprentissage sont-ils accessibles pour les étudiants handicapés? Quelles sont les recommandations afin d'améliorer la situation des étudiants handicapés? C'est ce que les sections suivantes essaieront d'éclaircir.

Combien sont-ils ?

Actuellement, en Amérique du Nord, entre 5 et 11 % des étudiants au niveau postsecondaire possèdent un ou plusieurs handicaps : (1) quoique presque toutes les institutions post-secondaires québécoises et canadiennes comptent des étudiants handicapés dans leurs établissements, (2) seulement un tiers à la moitié des étudiants handicapés se sont inscrits aux services spécialisés pour personnes handicapées offerts dans leur établissement et (3) il y a un pourcentage plus élevé d'étudiants handicapés dans les collèges canadiens (incluant les cégeps) que les universités (Fichten et al., 2003; Fichten, Barile, Robillard, Fossey, Asuncion, Généreux, Judd et Guimont, 2000; Fichten et al., 2006). Aussi, en 2000, le Québec compte environ dix fois moins d'étudiants handicapés au niveau postsecondaire que les autres provinces : 0,5 % comparativement à 5,5 % pour le reste du pays (Fichten et al., 2003). Cette situation n'a pas changé substantiellement en 2004 (Fichten et al., 2006) et il est urgent de remédier à la situation.

Quels types de handicaps possèdent-ils? Quelle proportion possède plus d'un handicap?

Les troubles/handicaps les plus rapportés dans nos études à travers le Canada, incluant le Québec, sont les troubles d'apprentissage et/ou d'attention (Hewlett, Asuncion, Fichten, Barile et Alcorn-Mackay, 2007; Fichen et al., 2006; Nguyen, Fichten, Barile, Lévesque, 2006). Le tableau ci-dessous montre les données de l'échantillon d'une de nos études portant sur les obstacles et facilitateurs à la réussite scolaire chez les étudiants handicapés au cégep (provenant de Fichten et al., 2006).

Tableau 1

Troubles et handicaps rapportés par les étudiants

Type de trouble/handicap	Nombre d'étudiants	% des étudiants
Trouble d'apprentissage/d'attention	142	47%
Déficiences motrices	53	18%
Déficiences auditives	39	13%
Problèmes médicaux	33	11%
Troubles psychologiques	32	11%
Limitations fonctionnelles aux mains/bras	30	10%
Basse vision	29	10%
Troubles neurologiques	25	8%
Surdité	17	6%
Troubles du langage/communication	16	5%
Troubles envahissants du développement (TED)	11	4%
Cécité	2	1%
Nombre total de troubles/handicaps rapportés par les 300 étudiants	429	n = 300

Le tableau montre que les troubles d'apprentissage et/ou d'attention sont suivis par les déficiences motrices, les déficiences auditives, les problèmes médicaux et les troubles psychologiques. Il est important de noter que plus de 30% des étudiants handicapés possèdent plus d'un handicap et que 10% ont trois handicaps ou plus. Les 300 étudiants de l'échantillon ont rapporté 429 handicaps au total, pour une moyenne de 1.43 handicap par étudiant. Dans une autre étude, les 653 étudiants handicapés inscrits au Centre pour les étudiants handicapés du Collège Dawson à Montréal ont rapporté 722 handicaps. Ils sont divisés comme ceci : 596 ont un handicap, 45 en ont deux et 12 en ont trois. Notons également que 52,6% de ces étudiants sont diagnostiqués avec des troubles d'apprentissage et/ou d'attention (Fichten, Jorgensen, Havel, Barile et al., 2005).

Lorsqu'ils sont inscrits dans un établissement post-secondaire, comment performent-ils académiquement?

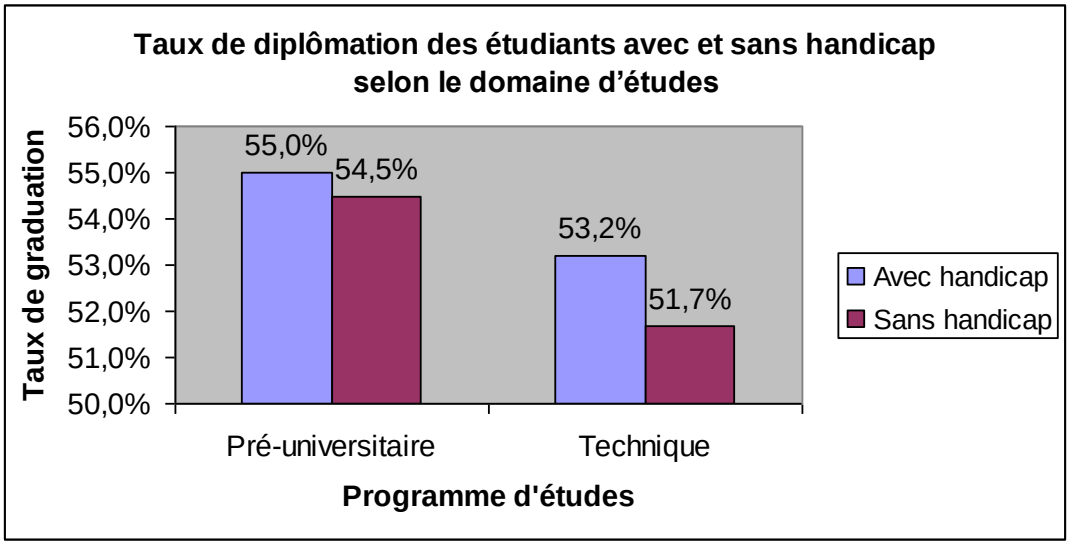
La réponse à cette question, en bref, est « Très bien ! ». Par exemple, dans une étude d'archives étendue sur une période de 12 ans, notre équipe voulait examiner si les étudiants handicapés au cégep sont à risque de décrocher et/ou ont des difficultés scolaires (Jorgensen, Fichten, Havel, Lamb, James et Barile, 2005). L'objectif était de déterminer s'il existait des différences entre les étudiants handicapés et non handicapés. L'échantillon de 653 étudiants handicapés et 41 357 non handicapés provenaient du Collège Dawson. Le premier groupe (315 femmes et 338 hommes) était inscrit au Centre

pour les étudiants handicapés de l'établissement afin d'obtenir des services durant leurs études. Trois facteurs ont été examinés : a) les taux de diplômation à diverses périodes, b) les notes moyennes obtenues à la première session d'études et c) les taux de passation des cours effectués à la première session d'études.

Les analyses ont été divisées selon les programmes techniques et les programmes pré-universitaires. Les données provenaient du système d'archives académiques du cégep. De plus, afin de corriger les différences possibles dû au facteur du sexe, qui peuvent influencer les performances académiques, les données ont été examinées pour les hommes et les femmes. Les fréquences de certaines catégories de handicaps étaient faibles, alors l'échantillon a été divisé par : « Aucun handicap » et « Tous les handicaps » (incluant les étudiants ayant des handicaps multiples). Ce dernier groupe a de plus été divisé selon les « Troubles d'apprentissage et/ou d'attention » et « Tous les autres handicaps ».

La figure 1 montre qu'en général, les étudiants handicapés obtiennent des taux de diplômation virtuellement identiques à ceux de leurs collègues non handicapés. La principale différence est que le premier groupe prend en moyenne approximativement une session de plus pour finir leurs études.

Figure 1



La comparaison des notes moyennes et des taux de passation montrent également que les étudiants handicapés performent aussi bien, et dans certains cas mieux, que les étudiants non handicapés. Les tableaux 2 et 3 résument les principaux résultats.

Tableau 2

Notes moyennes de la première session des femmes et hommes du programme de sciences humaines

	Étudiants handicapés		Étudiants non handicapés	
	n	Note moyenne (écart-type)	n	Note moyenne (écart-type)
Femmes	110	70.9% (11.8)	7347	65.6% (17.9)
Hommes	159	62.7% (16.4)	6561	58.7% (19.6)

Tableau 3

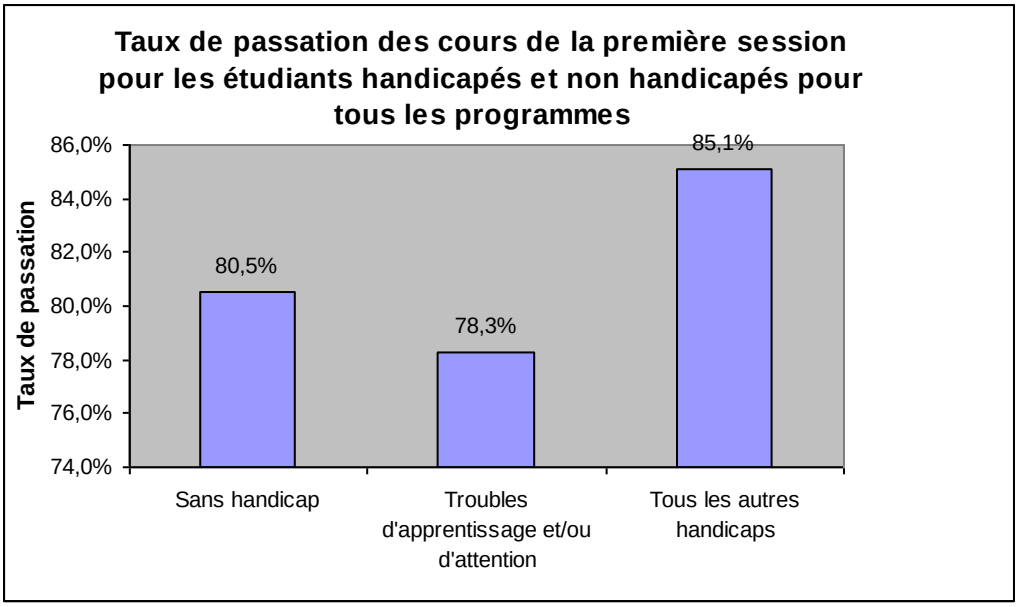
Notes moyennes de la première session des étudiants avec et sans handicap selon le programme d'études

Programme d'études	Troubles d'apprentissage et/ou d'attention			Tous les autres handicaps			Sans handicap		
	n	Note moyenne	É-T	n	Note moyenne	É-T	n	Note moyenne	É-T
Tous les programmes	347	63.7%	16.5	285	69.5%	14.6	40 362	65.9%	19.8
Pré-universitaires	273	63.9%	15.9	188	70.3%	14.4	24 745	65.7%	18.7
Techniques	32	64.0%	19.4	40	70.8%	12.2	4 634	67.0%	16.7

Lorsque les taux de passation des cours de la première session pour tous les groupes sont comparés, nous pouvons voir dans la figure 2 que les taux pour les étudiants handicapés et non handicapés sont pratiquement identiques (81.2% et 80.5%, respectivement). En divisant les données selon les étudiants ayant des troubles d'apprentissage et/ou d'attention, tous les autres handicaps et ceux qui n'ont pas de handicap, les résultats montrent que les données pour les étudiants ayant des troubles d'apprentissage/d'attention ne diffèrent pas significativement des autres groupes. De

plus, ceux qui ont des handicaps autres qu'un trouble d'apprentissage/d'attention ont des taux de passation significativement plus élevés (85.1%) que ceux qui n'ont pas de handicap (80.5%) ou qui ont un trouble d'apprentissage/d'attention (78.3%).

Figure 2



Est-ce que les diplômés obtiennent des emplois?

Encore une fois, une réponse rapide à cette question serait « Oui! ». Dans une étude sur les diplômés récents de trois grands cégeps québécois, nous avons comparé les aboutissements de 182 diplômés qui ont indiqué avoir un ou des handicaps avec 1304 de leurs collègues n'ayant pas de handicap (Fichten et al., 2006). Nous avons trouvé très peu de différences entre les pourcentages des deux groupes de diplômés qui ont continué leurs études post-collégiales ou dans les pourcentages de ceux qui travaillaient à temps plein ou à temps partiel. Il n'y avait pas de différence significative entre les taux d'emploi chez les diplômés handicapés et non handicapés.

Le taux d'emploi chez les diplômés dans les programmes techniques était très élevé : plus de 95% pour les diplômés, qu'ils soient handicapés ou non. En 2001, il n'existait qu'une légère différence dans les taux d'emploi chez les adultes handicapés et non handicapés au Québec selon Statistiques Canada (2001). Par contre, leurs données montrent également

que la moitié des Québécois handicapés sont inactifs (c'est-à-dire qui ne sont pas occupés sur le marché du travail ou chômeurs) comparés au quart seulement des Québécois non handicapés qui sont inactifs. Pourquoi les personnes handicapées sont-elles plus nombreuses que les personnes non handicapées à ne pas chercher de travail? Les réponses fourniraient des pistes d'intervention afin d'améliorer leur situation et le nombre d'opportunités sur le marché du travail.

De plus, il n'y avait pas de différence significative entre les diplômés handicapés ou non handicapés par rapport au fait que leur emploi était relié ou non à leur domaine d'études. En effet, la seule différence trouvée était le fait que les diplômés handicapés et qui étaient inscrits dans des programmes techniques étaient moins susceptibles que leurs collègues non handicapés d'obtenir un emploi relié « étroitement » à leur domaine d'études (Fichten et al., 2006).

En conclusion, nos études réaffirment et vont plus loin que les résultats américains (Horn et Berktold, 1999) et canadiens (Canadian Council on Social Development, 2002), ce qui montre que les individus handicapés qui ont une éducation post-secondaire sont plus susceptibles d'être employés que ceux qui sont handicapés mais qui ne possèdent pas d'éducation post-secondaire. Bref, nos résultats affirment que les étudiants avec et sans handicap des cégeps québécois obtiennent des taux d'emploi équivalents (Fichten et al., 2003).

Quels sont les facteurs qui facilitent ou entravent leurs études?

Peu d'études ont porté sur les besoins des étudiants handicapés au niveau post-secondaire. Comme leur nombre s'accroît autant dans les cégeps (Bouchard & Veillette, 2005; Fichten et al., 2006) que les universités (Fournier & Tremblay, 2003, Tremblay, Gagné, & Le May, 2004; Tremblay & Le May, 2005) et parce que le fait de leur rendre accessible l'éducation post-secondaire amène à d'excellentes performances académiques, des taux de diplômation élevés et à l'obtention d'emplois, il est vital que leur situation académique soit la plus bénéfique possible. De cette manière, nous pouvons fournir des pistes d'intervention pour les personnes qui peuvent jouer un rôle dans leur réussite

académique, soit leurs professeurs et les conseillers des services d'adaptation. En supprimant les barrières et en mettant en place les conditions favorables à la vie académique de ces étudiants, nous pouvons s'assurer que ces derniers aient un plus grand accès à l'éducation supérieure et de les aider à réussir leurs études. C'est pour ces raisons que nous avons effectué une large étude financée par les Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC) sur les facteurs qui facilitent et qui entravent la réussite scolaire des étudiants handicapés des cégeps québécois (Fichten, Jorgensen, Havel, Barile, Alapin, Fiset, Guimont, Juhel, James, Lamb et Nguyen, 2005).

Nous avons mené l'étude sur plusieurs fronts en demandant la perception : (1) des conseillers des services d'adaptation dans les cégeps, (2) des étudiants handicapés actuels inscrits aux services d'adaptation de leur cégep au moment de l'étude et (3) des diplômés avec et sans handicap. Trois cents étudiants handicapés actuels (113 hommes et 187 femmes) provenant de 32 cégeps québécois (188 proviennent d'un cégep francophone et 112 d'un cégep anglophone) qui étaient inscrits aux services d'adaptation, 182 diplômés handicapés récents et 1304 étudiants non handicapés ont répondu à un questionnaire. Pour cette étude, nous avons développé et validé le « Questionnaire sur votre expérience au cégep » (QEC) en anglais et en français. Il est basé sur le modèle du « Processus de production du handicap » (PPH) de Fougeyrollas, Lippel, St-Onge, Gervais, Boucher, Bernard et Lavoie (1999) et contient 32 questions divisées en trois sous-échelles : (1) Situation personnelle, (2) Environnement du cégep et (3) Soutien et services de la communauté et du gouvernement. Les participants indiquaient à quel point chaque item a influencé leurs études au cégep à l'aide d'une échelle de type Likert à 6 points (1 = « Plus difficile », 6 = « Plus facile »). Le questionnaire comporte également trois questions ouvertes : « Quels sont les trois facteurs les plus importants qui ont facilité vos études au cégep?», « Quels sont les trois facteurs les plus importants qui ont rendu vos études au cégep plus difficiles? » et « À votre cégep, quels sont les changements qui pourraient être apportés pour faciliter vos études ?» Les réponses ont été codées à l'aide d'un manuel de codification préparé pour cette étude.

De manière générale, tous les participants ont mentionné davantage de facteurs qui ont facilité leurs études que de facteurs qui les ont rendu plus difficiles. Cette tendance était surtout observable lorsqu'il s'agissait de facteurs reliés à l'environnement du cégep et qui étaient généralement perçus comme importants et facilitant à la fois. Les situations personnelles des étudiants et les services de la communauté et du gouvernement étaient perçus comme moins importants et facilitant. De plus, les étudiants et diplômés récents qui rapportaient plusieurs handicaps rencontraient plus d'obstacles. La majorité des participants avec et sans incapacité ont rapporté des facilitateurs et des obstacles similaires.

D'une part, de bons professeurs, les tuteurs, les centres d'apprentissage (aide pour l'étude, l'écriture, la prise d'examens et le tutorat) et la disponibilité des ordinateurs sur le campus et à l'extérieur étaient considérés comme des facilitateurs importants par les étudiants. Les amis, les horaires de cours, la facilité et l'attrait des cours et des programmes, une bonne situation financière, une grande motivation et des habiletés pour les études sont aussi considérés comme des facilitateurs.

D'autre part, de « mauvais enseignants », des cours et des horaires difficiles, l'obligation d'avoir un emploi, des problèmes de transport public, une mauvaise situation financière, un manque d'accès aux ordinateurs du cégep, une trop grande charge de cours, le manque d'habiletés pour les études, la difficulté et le manque d'intérêt pour les programmes, une faible motivation et le manque de temps étaient généralement perçus comme des obstacles.

Les étudiants handicapés qui étaient inscrits aux services spécialisés de leur cégep ont mentionné de façon marquée que les adaptations comptaient parmi les plus importants facilitateurs, avec la sensibilisation et la diffusion de l'information au corps enseignant sur les handicaps. Les adaptations spécifiques perçues comme utiles étaient : avoir un preneur de note ou un interprète en classe, du temps supplémentaire pour les examens et travaux, des installations accessibles ainsi que les politiques du Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) et des cégeps qui permettent aux étudiants handicapés de

réduire leur charge de cours tout en étant considérés comme des « étudiants à temps plein ».

Les étudiants handicapés, les technologies informatiques et le cyber-apprentissage

Quels sont leurs besoins en matière de technologies informatiques?

Avant de discuter des besoins des étudiants en matière de TIC, il est important de décrire comment les étudiants ayant divers troubles et handicaps utilisent les ordinateurs. Il y a quelques années, nous avons publié un article sur l'utilisation des différentes technologies informatiques adaptatives utilisées par les étudiants qui les aident dans leurs études (Fichten, Barile, Robillard, Fossey, Asuncion, Généreux, Judd et Guimont, 2001). Ces informations permettent de mieux comprendre les besoins des étudiants handicapés et peuvent servir de recommandations pour les personnes travaillant avec cette population, notamment les professeurs et ceux qui fournissent des services d'adaptation pour les personnes handicapées. L'article est toujours d'actualité alors voici un résumé.

Étudiants ayant une cécité. L'information, une fois convertie à l'écran en texte électronique, leur est aussitôt accessible à l'aide d'un synthétiseur vocal ou d'une tablette d'écriture en braille. Plusieurs de ces étudiants utilisent des logiciels qui décodent et lisent ce qui apparaît à l'écran, y compris les icônes, les tableaux et la barre de menu. Les documents sur papier peuvent être convertis en texte électronique à l'aide d'un scanneur et d'un logiciel de reconnaissance optique des caractères. Ces étudiants ont également la possibilité de prendre des notes par le truchement d'un ordinateur portable comportant un lecteur sonore d'écran, un synthétiseur vocal ou une tablette d'écriture en braille.

Étudiants ayant une déficience visuelle (basse vision). Ces étudiants se servent de logiciels pour agrandir la police des caractères ou ont recours à un synthétiseur vocal qui lit les textes électroniques. La plupart utilisent ces deux méthodes et optent pour un écran grand format. Ils peuvent contrôler les contrastes et la visibilité à l'aide de certaines fonctions des logiciels comme, par exemple, le zoom, la police et la taille des caractères, la couleur au premier et à l'arrière-plan. Ces étudiants utilisent également le scanneur pour agrandir un texte sur papier ou pour le convertir en texte électronique. Les

dictionnaires et les encyclopédies électroniques, tout comme les ordinateurs portables munis d'une loupe électronique ou d'un synthétiseur vocal, leur sont des atouts précieux.

Étudiants ayant une déficience auditive. En plus des encyclopédies et des dictionnaires électroniques, ces étudiants utilisent des outils informatiques spécifiquement utiles à l'écriture, comme le logiciel de prédiction des mots ou des outils courants comme les correcteurs de grammaire et d'orthographe. Ils se servent également des sous-titres, parfois intégrés à l'ordinateur, pour l'écoute des clips vidéo et audio sur le Web. De plus, plusieurs d'entre eux ont plus recours au courriel et aux logiciels de clavardage (« chatting ») qu'au téléphone.

Étudiants ayant un trouble du langage/de la communication. Ces étudiants privilégient l'utilisation du courriel et les logiciels de clavardage. De plus, ils peuvent utiliser un appareil portatif de prise de notes afin de communiquer avec leurs interlocuteurs lors d'entretiens directs. Pour les présentations en classe, ils peuvent avoir recours à un traitement de texte ou à un logiciel de présentation assistée par ordinateur, comme PowerPoint, et à un projecteur multimédia.

Étudiants ayant une limitation aux bras/mains. Ces étudiants bénéficient de diverses adaptations informatiques ergonomiques, dont certaines relatives au clavier comme les applications suivantes : les touches rémanentes (StickyKeys) qui permettent d'enfoncer une touche sans se servir des fonctions Majuscule (Shift), Contrôle (Control), etc. ; le logiciel des touches-filtres (FilterKeys) qui informe l'ordinateur d'ignorer les frappes répétitives ou de ralentir la répétition des touches et, enfin, l'activation de la souris par les touches (MouseKeys). Il est à noter que certains logiciels et équipements permettent de taper d'une seule main. Par ailleurs, plusieurs étudiants peuvent tirer parti de logiciels de reconnaissance vocale (logiciel de dictée vocale) qui contrôlent les menus et la barre d'outils ainsi que de textes, de dictionnaires et d'encyclopédies électroniques.

Étudiants ayant des troubles d'apprentissage et/ou d'attention. Certains de ces étudiants ont la possibilité d'utiliser les logiciels et les équipements décrits précédemment. À titre

d'exemple, ceux qui éprouvent des difficultés à lire un texte parce qu'ils sautent ou inversent les lettres ou ceux qui ont des problèmes à lire de gauche à droite en ligne droite, bénéficieront des logiciels qui lisent ce qui apparaît à l'écran. De plus, les scanneurs et les logiciels de reconnaissance optique de caractères peuvent leur être utiles pour convertir les textes sur papier en texte électronique, pouvant ensuite être lus par l'ordinateur avec un synthétiseur vocal. Certains étudiants éprouvent des difficultés à lire un manuscrit, mais l'utilisation d'un ordinateur ou d'un preneur de notes portatif peut pallier cette lacune. D'autres, régulièrement confrontés à la grammaire et à l'orthographe, accordent une certaine importance à l'utilisation de logiciels de reconnaissance vocale (logiciels de dictée vocale).

Les TIC et le cyber-apprentissage sont-ils accessibles pour les étudiants handicapés?
Les résultats sur la disponibilité et l'accessibilité des ordinateurs au cégep et hors-campus, qui sont perçus comme des facilitateurs (Fichten et al., 2006), confirment l'idée que les ordinateurs facilitent grandement les études des étudiants handicapés. De plus, l'utilisation de l'ordinateur au travail est associée à un salaire plus élevé pour les employés avec et sans handicap (Canadian Council on Social Development, 2004). Cependant, malgré l'utilisation importante du cyber-apprentissage au niveau de l'éducation post-secondaire au Canada, peu d'informations sont disponibles sur les besoins et les préoccupations des étudiants handicapés à ce sujet. Il est clair que plus d'études sont nécessaires et c'est ici que le Réseau de Recherche Adaptech entre sur le terrain.

Dans deux recherches effectuées récemment, nous avons évalué la disponibilité des technologies informatiques adaptatives sur et hors campus (Nguyen, Fichten et Barile, soumis pour publication) de même que l'accessibilité du cyber-apprentissage (Asuncion, Fichten et Wolforth, 2006). Notre définition de l'accessibilité signifie la capacité de la personne, peu importe leur handicap, d'utiliser facilement et d'une façon autonome le cyber-apprentissage. Pour cela, certains individus requièrent des technologies adaptatives (Hewlett, Asuncion, Fichten, Barile, & Alcorn-Mackay, 2007 ; Asuncion, Fichten et Wolforth, 2006).

L'ACCSDS

Dans une de ces études, notre objectif général était d'évaluer la situation actuelle sur l'utilisation des technologies adaptatives par les étudiants handicapés. Plus précisément, nous voulons évaluer le niveau de satisfaction de leurs besoins en matière de TIC, savoir quels types de technologies informatiques adaptatives ils utilisent et s'il y a des différences entre les établissements francophones et anglophones dans la disponibilité et l'accessibilité de ces technologies (Nguyen, Fichten et Barile, soumis pour publication). Pour cela, nous avons développé l'Échelle d'accessibilité aux ressources informatiques du cégep pour les étudiants handicapés (ACCSDS) : Version pour les étudiants (Fichten et al., 2007). Cet instrument est basé sur la version originale destinée aux conseillers pour les services d'adaptation (Fossey et al, 2005).

Notre échantillon total est consisté de 81 étudiants handicapés (53 femmes et 28 hommes) qui ont affirmé avoir besoin de matériel informatique adaptatif pour utiliser efficacement un ordinateur et qui étaient inscrits aux services d'adaptation de 22 cégeps. Cinquante-six étudiants sont inscrits dans des cégeps francophones et 25 dans des cégeps anglophones. Ils ont indiqué les types de technologies qu'ils utilisent pour se servir efficacement des ordinateurs et ont complété le questionnaire ACCSDS : Version pour les étudiants. Celui-ci contient 18 questions et 3 sous-échelles : (1) Disponibilité du soutien et des technologies informatiques adaptées (évalue la disponibilité des ordinateurs adaptés et le soutien technique sur le campus), (2) Perception des compétences informatiques (évalue à quel point les étudiants se sentent confortables et capables d'utiliser les technologies informatiques dans différents contextes) et (3) Nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) (évalue l'accessibilité du cyber-apprentissage). Les étudiants utilisent une échelle de type Likert à 6 points (1 = « Fortement en désaccord », 6 = « Fortement en accord » et « Non applicable ») pour indiquer leur opinion sur les situations décrites. Ils ont également répondu à deux questions générales : « En général, mes besoins en matériel informatique adapté à mon cégep sont suffisamment satisfaits » et « En général, mes besoins en matériel informatique adapté à la maison sont suffisamment satisfaits ».

Les technologies rapportées les plus populaires sont les logiciels qui améliorent la qualité de l'écriture, notamment les correcteurs grammaticaux et orthographiques (ex : « Antidote ») et les logiciels de lecture d'écran (ex : « JAWS » et « ZoomText »). Les logiciels de reconnaissance de la voix (ex : « Dragon Naturally Speaking ») sont très importants pour les étudiants ayant des troubles d'apprentissage.

En général, les étudiants étaient satisfaits des aspects de l'accessibilité des ressources informatiques de leur cégep, en particulier celle des services en ligne et de leurs propres compétences à utiliser ces ressources et technologies informatiques. Par contre, ils étaient moins satisfaits à propos des services de prêt de matériel informatique adapté (ex : ordinateur portable avec ZoomText installé prêté par l'école) et du nombre d'ordinateurs ayant des logiciels adaptés disponibles autant dans les laboratoires spécialisés que ceux destinés à la population étudiante générale à leur cégep. Aussi, lorsque les professeurs utilisaient le cyber-apprentissage pour les examens, la limite de temps imposée en ligne pour les étudiants ayant des troubles d'apprentissage, les difficultés à visionner certains matériels sur WebCT avec un logiciel de lecture d'écran étaient des problèmes fréquents. Les résultats aux deux questions générales nous montrent que les besoins des étudiants sont quelque peu mieux comblés à la maison qu'à l'école, même si la différence n'est pas significative.

Les ressources informatiques sont légèrement plus disponibles dans les cégeps anglophones que francophones et les étudiants des cégeps anglophones ont plus tendance à répondre que leurs besoins ont été comblés. Une de nos hypothèses est qu'ils bénéficient de la large gamme de technologies provenant des États-Unis, donc qui sont en anglais et ont été importées dans leurs cégeps. Il y a moins de choix de logiciels et matériels disponibles pour les francophones. Par contre, la sous-échelle concernant les NTIC montre que les besoins des francophones sont mieux comblés que ceux des anglophones.

L'ACCSDS peut être utilisé pour une évaluation générale ou une évaluation par item (les points forts et faibles d'une institution), le progrès sur une période de temps, une comparaison avec d'autres établissements similaires, un moyen d'informer les administrateurs sur les décisions concernant les ressources et budgets pour les TIC et les changements institutionnels. Pendant l'écriture de ce chapitre, nous sommes en train d'appliquer une version modifiée de ce questionnaire à l'échelle du pays, en incluant cette fois-ci les étudiants universitaires. Nous avons déjà un échantillon de plus de 1000 étudiants canadiens.

L'accessibilité du cyber-apprentissage

La seconde étude porte sur l'accessibilité du cyber-apprentissage sur les campus canadiens : nous avons identifié les avantages, désavantages et les barrières par rapport à son utilisation et évalué l'accessibilité des diverses formes de cyber-apprentissage (Asuncion, Fichten et Wolforth, 2006). Pour les fins de cette étude, le « cyber-apprentissage » se réfère à la gamme entière des technologies de l'information et de la communication (TIC) que les professeurs utilisent en classe, en ligne ou une combinaison des deux modes d'enseignement. Les exemples les plus populaires sont les présentations en format PowerPoint, les examens en ligne, les CD-ROM et les systèmes de gestion scolaire comme WebCT.

Nous sommes intéressés à savoir si ces technologies sont accessibles pour les étudiants handicapés sur les campus des cégeps québécois. Dans ce but, nous avons développé, validé et administré un questionnaire en ligne à 245 étudiants ayant divers handicaps des collèges et universités canadiens qui ont pris au moins un cours utilisant le cyber-apprentissage dans les trois dernières années. Nous avons aussi questionné trois groupes de personnes : 77 conseillers des services d'adaptation sur les campus, 39 professeurs ayant utilisé une forme de cyber-apprentissage et ayant eu au moins un étudiant handicapé dans leurs cours et 45 spécialistes en cyber-apprentissage (ex : ceux qui s'occupent du matériel de cours adapté, les administrateurs de l'éducation à distance et de l'infrastructure informatique du campus). Dans ce chapitre, nous sommes intéressés par

les étudiants handicapés et, donc, présenterons exclusivement les données provenant de leur point de vue.

Les types de cyber-apprentissage les plus accessibles et les moins accessibles. Lorsque nous avons demandé aux étudiants handicapés d'évaluer le niveau d'accessibilité de plusieurs types de cyber-apprentissage spécifiques, les cinq technologies les plus accessibles sont :

1. Les courriels
2. Les matériels de cours en Word, PowerPoint, etc.
3. Les systèmes de gestion des cours comme WebCT, BlackBoard, FirstClass, etc.
4. Les pages Web des cours
5. Les présentations en classe avec PowerPoint.

Au contraire, les cinq technologies les moins accessibles sont :

1. Les vidéoconférences
2. Le bavardage en direct en mode vocal (parler et écouter)
3. Les clips/fichiers audio (ex : cours enregistrés)
4. Les matériels en ligne utilisant le programme Flash
5. Les CD-ROM utilisés en classe ou dans les laboratoires informatiques.

Il est évident que les résultats ne sont pas les mêmes lorsque les données sont filtrées par type de handicap. Par exemple, la forme de cyber-apprentissage la plus accessible pour les étudiants ayant une cécité était les matériels de cours en Word, PowerPoint, etc. et que la moins accessible était les présentations avec PowerPoint visionnées sur Internet.

Les avantages et les désavantages de l'utilisation du cyber-apprentissage. Lorsque nous avons demandé aux étudiants handicapés de nommer trois avantages de l'utilisation du cyber-apprentissage, les items les plus fréquents sont :

1. La disponibilité des notes de cours en ligne
2. L'aide à l'apprentissage/au succès scolaire
3. L'aide à la compréhension du contenu du cours

Nous leur avons aussi demandé quels sont les problèmes majeurs qu'ils ont rencontrés dans l'utilisation de l'une ou des formes de cyber-apprentissage. Les problèmes les plus fréquemment rapportés concernent :

1. L'inaccessibilité des pages Web/systèmes de gestion de cours

2. Les problèmes techniques
3. La mauvaise utilisation du cyber-apprentissage par les professeurs

Comment les étudiants handicapés ont-ils résolu leurs problèmes? Malheureusement, 67% des étudiants handicapés ont répondu qu'au moins un des trois problèmes les plus importants est resté « non-résolu ». « Adopter une solution non reliée au cyber-apprentissage » (ex : une personne citait le matériel à haute voix à l'étudiant), « l'assistance fournie par le professeur » et « l'étudiant qui a obtenu et/ou a utilisé les technologies informatiques nécessaires et des formats alternatifs » furent les solutions alternatives les plus rapportées.

Quelles sont les recommandations afin d'améliorer la situation des étudiants handicapés?

*L'accessibilité universelle en pédagogie***.** Si les professeurs adoptaient les neuf principes provenant du concept de l'accessibilité universelle en pédagogie, l'enseignement deviendrait plus efficace. Ces principes tiennent compte de la grande diversité présente et reconnue chez les étudiants de niveau postsecondaire (par exemple : les étudiants dont la langue n'est pas celle de l'institution, les immigrants et les étudiants handicapés). Auparavant, pour assurer l'égalité dans l'accessibilité aux études, les institutions fournissaient des adaptations aux étudiants handicapés au besoin. Cette voie n'était pas efficace, compte tenu des imprévus qui retardaient l'arrivée des modifications. C'est pourquoi une nouvelle approche a été établie : celle de l'accessibilité universelle en pédagogie. Son paradigme consiste à rendre l'apprentissage accessible à tous (et non seulement aux personnes handicapées) en anticipant les divers besoins de la population et en focalisant la question de l'accessibilité dès le début (Barile, 2003 ; McGuire, Scott et Shaw, 2003 ; Universal Design, non daté).

Ces principes sont basés sur le concept de l'accessibilité universelle en architecture, qui exprime l'idée fondamentale qu'une bonne conception tient compte des besoins de tous les individus. De plus, planifier une application générale dès le début, y compris des attributs d'accessibilité, est la stratégie de conceptualisation la plus efficace à long terme (Falta, 1992).

Une de nos études, portant sur les recommandations faites aux professeurs dans le but d'augmenter l'efficacité de leur enseignement, montre que la plupart des suggestions destinées à adapter les cours pour les étudiants handicapés s'appliquent aussi au reste de la population étudiante (Fichten, Goodrick, Tagalakis, Amsel et Libman, 1990). Par exemple, le fait d'enseigner la matière à l'aide de PowerPoint (le professeur faisant face à la classe) profite non seulement aux personnes ayant une déficience auditive, mais aussi au reste de la classe. Le tableau suivant présente les neuf principes de l'accessibilité universelle en pédagogie avec des exemples illustrant leur application concrète (Nguyen, Fichten, Barile et Lévesque, 2005).

Tableau 4

Les neuf principes de l'accessibilité universelle en pédagogie

Principe	Définition	Exemples de recommandations
1. L'utilisation équitable	La conceptualisation ne désavantage aucun groupe d'étudiants ; des moyens sont disponibles et accessibles pour tous.	Différents modes de présentation du matériel pédagogique (ex : par écrit et verbalement) (peut aider à diminuer les barrières de langage).
2. La flexibilité d'utilisation	La conceptualisation est faite pour s'adapter à plusieurs types d'habiletés et différences personnelles.	Fournir des choix / alternatives dans la façon de compléter la charge de travail d'un cours (ex : examens à choix multiples ou à développement; oral ou travail écrit) (peut aider à diminuer le niveau de difficulté des cours et la charge de travail).
3. L'utilisation simple et intuitive	Les instructions sont faciles à comprendre ou à utiliser, peu importe les expériences, connaissances et habiletés de l'étudiant.	Éliminer tout ce qui est inutilement complexe ; utiliser des diagrammes ou figures (peut aider à diminuer les barrières de langage et le niveau de difficulté des cours).

4.	L'usage d'information facile à saisir	Les informations essentielles sont communiquées efficacement, indépendamment des habiletés sensorielles de l'étudiant.	Utiliser PowerPoint ou le projecteur (police de caractère large et bon contraste) ; rendre disponible sur papier et/ou en ligne le contenu de la présentation (dans des formats « adaptables » comme Word / Excel) avant chaque cours.
5.	La tolérance à l'erreur	Anticipation des variations possibles dues aux rythmes d'apprentissage et habiletés des étudiants ; la conceptualisation prévoit les actions accidentelles.	Concevoir des examens disponibles sur ordinateur : s'assurer que l'examen ne soit pas invalide si une personne tape accidentellement une touche.
6.	La nécessité du peu d'effort physique	La conceptualisation minimise le recours aux efforts physiques tout en maximisant l'objectif d'apprentissage.	Éviter d'avoir recours aux examens de longue durée (prévoir plusieurs mini-tests) ; autoriser les étudiants à effectuer leurs projets proches de l'école / maison.
7.	Une approche et une utilisation aisées de l'espace	L'espace est organisée de telle sorte que tout étudiant, peu importe sa taille, posture et mobilité, ait un espace dégagé.	Les salles de cours devraient être considérées par rapport au nombre d'élèves pour éviter le plagiat ; réserver les places à l'avant pour ceux ayant des problèmes de mobilité, vision et surdité.
8.	Une communauté d'apprentissage	L'environnement favorise les interactions et la communication entre les étudiants et entre les étudiants et les professeurs.	Assigner les étudiants dans des groupes / travaux d'équipe afin que les échanges et l'inclusion aient lieu.
9.	Un climat propice à l'apprentissage	L'environnement est bienveillant et favorable à l'inclusion des étudiants.	Affirmer ses disponibilités pour tous les étudiants et indiquer son ouverture à toute discussion sur des besoins particuliers.

Les changements institutionnels. Les changements institutionnels sont nécessaires afin d'adresser efficacement les problématiques d'accessibilité pour les étudiants handicapés. Les établissements scolaires ont besoin d'utiliser l'accessibilité comme critère lorsqu'ils

planifient l'équipement des laboratoires informatiques et lorsqu'ils choisissent les produits, textes et matériels d'enseignement de cyber-apprentissage. De plus, les collèges et les universités doivent développer et mandater une politique sur l'accessibilité des TIC et du cyber-apprentissage. En général, l'accessibilité doit être planifiée d'avance, selon les principes de l'accessibilité universelle, plutôt que d'être traitée comme une pensée après coup. Bien entendu, les conseillers des services d'adaptation, qui sont généralement instruits sur les besoins technologiques des étudiants handicapés, devraient être invités lors des réunions et comités sur le sujet dans les collèges et universités.

Par ailleurs, la disponibilité des technologies informatiques adaptatives les plus récentes sur et hors campus a besoin d'être améliorée ainsi qu'une meilleure assistance technique pour résoudre les problèmes techniques reliés à l'accessibilité des TIC et en particulier du cyber-apprentissage. Par exemple, les individus responsables de résoudre les problèmes techniques du cyber-apprentissage sur le campus pourraient profiter d'une formation de base sur la problématique de l'accessibilité, les diverses types de technologies adaptatives, etc. Les individus qui s'occupent de la gestion, de l'achat et/ou des décisions sur les technologies de cyber-apprentissage qui vont être implantées sur les campus, devraient mettre sur pied des standards et critères sur l'accessibilité à moins que ces derniers existent déjà. Les professeurs devraient aussi obtenir de l'aide afin de rendre leur enseignement plus accessible (ex : ajouter une composante sur l'accessibilité dans le la formation sur l'utilisation du cyber-apprentissage pour les professeurs, avoir une personne qui puisse ajouter des sous-titres pour les clips vidéos et s'assurer que les fichiers de Adobe Acrobat, PowerPoint et les pages Web des cours soient accessibles).

En résumé, les TIC et le cyber-apprentissage amènentplus d'avantages que de désavantages pour les étudiants handicapés. Il est temps pour les établissement post-secondaires, les vendeurs et les éditeurs de matériels de cyber-apprentissage de s'assurer que le plein potentiel de ce dernier de permettre à tous les étudiants de réussir, qu'ils soient handicapés ou non, soit atteint. Un échec dans cet objectif peut avoir comme résultat des limitations dans les choix et aboutissements post-secondaires des Canadiens handicapés.

Conclusions : Qu'est-ce que nos résultats impliquent à propos des étudiants handicapés dans les collèges et universités du Québec?

Nos études sur le succès scolaire et les aboutissements après la diplômation des étudiants handicapés nous montre un portrait très positif et optimiste. Les étudiants avec et sans handicap ont non seulement des notes moyennes similaires et finissent leurs études en même temps, mais ils obtiennent aussi des aboutissements similaires sur le marché du travail. Ils identifient des facilitateurs et obstacles semblables, sauf pour un item-clé : l'aide précieuse et les barrières reliées aux services d'adaptation. Un de ces facteurs majeurs est la disponibilité des technologies informatiques adaptatives sur et hors campus, la disponibilité des matériels de cours en formats alternatifs et l'accessibilité du cyber-apprentissage utilisé par les professeurs.

Même si les données montrent que les formes de cyber-apprentissage les plus populaires sont généralement accessibles aux étudiants handicapés, lorsqu'ils rencontrent des problèmes, ceux-ci restent souvent non résolus. Nos études montrent que les problèmes d'accessibilité dépendent des types de handicaps et s'ils nécessitent des technologies adaptatives pour utiliser les ordinateurs. Une plus grande disponibilité de ces technologies adaptatives (ex : logiciels de lecture et d'agrandissement d'écran) sur et hors campus peut aider à résoudre plusieurs des problèmes communs. Finalement, les principes de l'accessibilité universelle en pédagogie devraient être implantés à tous les niveaux institutionnels (c'est-à-dire les professeurs, les établissements post-secondaires et les maisons d'édition).

Nos études apportent des informations concrètes pour affirmer que les services d'adaptation et les technologies informatiques et adaptatives sont nécessaires et méritent un meilleur financement dans les établissements post-secondaires. Certes, les coûts nécessaires afin de rendre toutes les recommandations et technologies accessibles sont élevés, mais les avantages de cet investissement sont énormes et profiteront autant (ou même plus!) aux étudiants handicapés en tant future main-d'œuvre, qu'à la société actuelle.

Références

Abrami, P.C., Bernard, R. M., Wade, A., Schmid, R.F., Borokhovski, E. & al., (2006). A review of eLearning in Canada: A rough sketch of the evidence, gaps and promising directions. Canadian Journal of Learning and Technology, 32(3), [En ligne.] Adresse URL : http://www.cjlt.ca/content/vol32.3/abrami.html (Page consultée le 22 juillet 2007).

Barile, M. (2003). L'accessibilité des programmes de dépistage du cancer du sein aux femmes qui ont des handicaps. Montréal : AFHM.

Bouchard, F., Veillette, D. avec la collaboration de Arcand, G., Beaupré, A., Brassard, S., Fichten, C.S., Fiset, D., Havel, A., Juhel, J.C. & Pelletier, A. (2005) Situations des étudiants ayant des incapacités dans les cégeps : Rapport des travaux du comité. Drummondville, Québec : Office des personnes handicapées du Québec.

Canadian Council on Social Development. (2004). Workers with disabilities and the impact of workplace structures. CCSD's Disability Information Sheet Number 16. [En ligne.] Adresse URL : http://www.ccsd.ca/drip/research/drip16/drip16.pdf (Page consultée le 2 août 2007).

Canadian Council on Social Development. (2002). CCSD's Disability Information Sheet. Number 4. [En ligne.] Adresse URL : http://www.ccsd.ca/drip/research/dis4/index.htm (Page consultée le 2 août 2007).

Falta, P.L. (1992). Vers l'accessibilité universelle. Présenté au Colloque scientifique international « 10 ans de recherche à partager », Montréal.

Fichten, C.S., Nguyen, M.N., Barile, M. & Asuncion, J.V. (2007). Scale of Adaptive Information Technology Accessibility for Postsecondary Students with Disabilities (SAITAPSD): A Preliminary Investigation. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 20*(1), 54-75.

Fichten, C.S., Jorgensen, S., Havel, A., Barile, M., avec la collaboration de Landry, M.E., Fiset, D., Juhel, J.C., Tétreault, S., Ferraro, V., Chwojka, C., Nguyen, M.N., Alapin, I., Arcuri, R., Huard & G., Amsel, R. (2006). College students with disabilities: Their future and success / Étudiants ayant des incapacités au cégep : Réussite et avenir. Rapport final présenté au Fonds de recherche sur la société et la culture (FQRSC). Montréal, Québec : Réseau de Recherche Adaptech, Collège Dawson.

Fichten, C.S., Jorgensen, S., Havel, A., Barile, M., avec la collaboration de : Alapin, I., Fiset, D., Guimont, J.P., James, J., Lamb, D., Juhel, J.C., & Nguyen, M.N. (2005). Étudiants de niveau collégial ayant des incapacités / Cegep students with disabilities. Rapport final présenté à PAREA (Programme d'aide à la recherche

sur l'enseignement et l'apprentissage). Québec : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec.

Fichten, C.S., Asuncion, J.V., Barile, M., Robillard, C., Fossey, M.E. & Lamb, D. (2003). Canadian postsecondary students with disabilities: Where are they? *Canadian Journal of Higher Education, 33*(3), 71-114.

Fichten, C.S., Barile, M., Robillard, C., Fossey, M., Asuncion, J., Généreux, C., Judd, D., & Guimont, J.P. (2001). Projet ITAC - L'accessibilité au cégep pour tous: Informatique et technologies adaptées dans les cégeps pour les étudiants ayant des handicaps. *Pédagogie Collégiale, 14*(3), 4-8.

Fichten, C.S., Barile, M., Robillard, C., Fossey, M., Asuncion, J., Généreux, C., Judd, D., & Guimont, J.P. (2000). Access to college for all: ITAC Project - Computer and adaptive computer technologies in the Cegeps for students with disabilities / L'accessibilité au cégep pour tous : Projet ITAC - informatique et technologies adaptées dans les cégeps pour les étudiants handicapés. Rapport final présenté au Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA). Québec: Ministère de l'Éducation. Eric Document Reproduction Service (ED445457 et EC308063). ISBN 155-016-837-1.

Fichten, C.S., Goodrick, G., Tagalakis, V., Amsel, R., & Libman, E. (1990). Getting along in College : Recommendations for Students with Disabilities and their Professors. Rehabilitation Counseling Bulletin, 34(2), 103-125.

Fichten, C. S., Bourdon, C. V., Creti, L., & Martos, J. G. (1987). Facilitation of teaching and learning: What professors, students with a physical disability and institutions of higher education can do. *Natcon, 14*, 45-69.

Fossey, M.E., Asuncion, J.V., Fichten, C.S., Robillard, C., Barile, M., Amsel, R., Prezant, F., & Morabito, S. (2005). Development and validation of the Accessibility Of Campus Computing For Students With Disabilities Scale (ACCSDS). *Journal of Postsecondary Education and Disability, 18*(1), 23-33.

Fougeyrollas, P., Lippel, St-Onge, Gervais, Boucher, Bernard, & Lavoie, (1999). Vers une indemnisation équitable des déficiences, des incapacités et des situations de handicap; document de réflexion. Présenté dans le cadre du colloque de l'Office des personnes handicapées du Québec « Après 20 ans, assurer l'avenir; vers une compensation équitable des besoins des personnes handicapées ». Québec : Laboratoire de recherche sociale, IRDPQ.

Fournier, A. L. & Tremblay, D. (2003). Étude comparative de la clientèle étudiante ayant des besoins spéciaux dans les universités québécoises depuis 1994. Québec : AQICEBS, Université Laval.

Hewlett, M., Asuncion, J.V., Fichten, C.S., Barile, M., & Alcorn-Mackay, S. (2007,

juillet). Disability service providers' views on accessibility and eLearning: A Canadian perspective. Accepté pour présentation à l'Association on Higher Education and Disability conference, Charlotte, North Carolina.

Horn, L. & Berktold, J. (1999). Students with disabilities in postsecondary education: A profile of preparation, participation and outcomes. (NCES 1999-187). Washington, DC : U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

Jennison, A., Fichten, C.S., & Wolforth, J. (2006, novembre). Les étudiants handicapés des collèges et universités discutent leur expérience avec le cyber-apprentissage. Présentation à la Conférence nationale de NEADS, Ottawa, Ontario.

Jorgensen, S., Fichten, C.S., Havel, A., Lamb, D., James, C., & Barile, M. (2005). Academic performance of college students with and without disabilities: An archival study. *Canadian Journal of Counselling, 39*(2), 101-117.

Leblanc, A. (1999). Integration of students with disabilities in the CEGEP network of Québec: A historical overview and case study. Thèse de M.Ed., Faculté de l'Éducation, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.

McGuire, J.M., Scott, S.S., & Shaw, S.F. (2003). Universal design for instruction: The paradigm, its principles, and products for enhancing instructional access. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 17*(1), 11-21.

Nguyen, M.N., Fichten, C.S., & Barile, M. (2007). Échelle d'accessibilité aux ressources informatiques du cégep pour les étudiants handicapés (ACCSDS) : Version pour les étudiants. Soumis pour publication.

Nguyen, M.N., Fichten, C.S., Barile, M., & Lévesque, J.A. (2006). Facilitateurs et obstacles à la réussite des étudiants handicapés. Pédagogie collégiale, 19(4), 20-26.

Statistiques Canada (2005). Effectifs universitaires selon le niveau d'études et le programme d'enseignement. [En ligne.] Adresse URL : http://www40.statcan.ca/l02/cst01/educ54a_f.htm (Page consultée le 22 juillet 2007).

Statistiques Canada. (2002). Participation and Activity Limitation Survey: A profile of disability in Canada, 2001 – Tables. Catalogue no. 89-579-XIE. [En ligne.] Adresse URL : http://www.statcan.ca/english/freepub/89-579-XIE/89-579-XIE02001.pdf (Page consultée le 2 août 2007).

Statistiques Canada. (2002, 3 décembre). Enquête sur la participation et les limitations d'activités: profil de l'incapacité au Canada, 2001. *Le Quotidien.* [En ligne.]

Adresse URL : http://www.statcan.ca/Daily/Francais/021203/q021203a.htm (Page consultée le 22 juillet 2007).

Statistiques Canada. (2001). Activité sur le marché du travail des adultes handicapés, selon le sexe et le groupe d'âge, Canada et provinces – 2001. [En ligne.] Adresse URL : http://www.statcan.ca/francais/freepub/89-587-XIF/tables/html/table3/table3_f.htm (Page consultée le 22 juillet 2007).

Statistiques Canada (2000, 3 octobre). Inscriptions aux programmes d'études postsecondaires offerts par les collèges communautaires et les établissements analogues – 1998-99. *Le Quotidien.* [En ligne.] Adresse URL : http://www.statcan.ca/Daily/Francais/001003/q001003d.htm (Page consultée le 22 juillet 2007).

Tremblay, D. & Le May, S. (2005). Statistiques concernant les étudiants ayant des besoins spéciaux dans les universités québécoises : 2004-2005 (sommaire). Québec: AQICEBS, Université Laval. [En ligne.] Adresse URL : http://www.aqicebs.qc.ca/documents/SOMMAIRE_0405.pdf (Page consultée le 2 août 2007).

Tremblay, D, Gagné, Y., & Le May, S. (2004). Statistiques concernant les étudiants ayant des besoins spéciaux dans les universités québécoises : 2003-2004 (sommaire). Québec : AQICEBS, Université Laval. [En ligne.] Adresse URL : http://www.aqicebs.qc.ca/documents/SOM_0304.pdf (Page consultée le 2 août 2007).

Universal Design. (non daté). [En ligne.] Adresse URL : http://www.somerset.kctcs.edu/titleiii/Universal%20Design.htm (Page consultée le 22 juillet 2007).

Wagner, M., Newman, L., Cameto, R. & Levine, P. (2005). National Longitudinal Transition Study-2 (NLTS-2): Changes Over time in the early postschool outcomes of youth with disabilities. Washington, DC: Office of Special Education Programs, U.S. Department of Education. [En ligne.] Adresse URL : http://www.nlts2.org/pdfs/str6_completereport.pdf (Page consultée le 2 août 2007).