Document généré le 12 oct. 2024 03:17

Développement Humain, Handicap et Changement Social
Human Development, Disability, and Social Change

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour soutenir l'autodétermination des étudiants postsecondaires ayant des troubles d'apprentissage (TA)

Mai Nhu Nguyen, Catherine S. Fichten, Jillian Budd, Laura King, Maria Barile, Alice Havel, Zohra Mimouni, Alexandre Chauvin, Odette Raymond, Jean-Charles Juhel et Jennison Asuncion

Volume 21, numéro 1, avril 2015

Autodétermination et technologies de soutien des personnes ayant des incapacités
Self-determination and Support Technologies for People with Disabilities

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1086496ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1086496ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

Réseau International sur le Processus de Production du Handicap

ISSN

1499-5549 (imprimé)
2562-6574 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Nguyen, M., Fichten, C., Budd, J., King, L., Barile, M., Havel, A., Mimouni, Z., Chauvin, A., Raymond, O., Juhel, J.-C. & Asuncion, J. (2015). Les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour soutenir l'autodétermination des étudiants postsecondaires ayant des troubles d'apprentissage (TA). *Développement Humain, Handicap et Changement Social / Human Development, Disability, and Social Change*, *21*(1), 97–110. https://doi.org/10.7202/1086496ar

Résumé de l'article

Les étudiants ayant des troubles d'apprentissage (TA) sont de plus en plus confrontés à l'utilisation extensive et variée de nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement postsecondaire. Les données provenant de 58 entrevues effectuées avec des spécialistes et celles de 74 étudiants ayant des TA au collégial qui ont répondu à un questionnaire en ligne montrent des disparités entre les points de vue des deux groupes. Les spécialistes suggéraient la numérisation et la reconnaissance optique des caractères, la lecture d'écran, le format audio des textes, la dictée vocale, les correcteurs orthographiques et grammaticaux ainsi que la schématisation conceptuelle comme étant les TIC qui pourraient être bénéfiques aux étudiants ayant des TA. Ces derniers n'utilisaient pas vraiment ces TIC et rapportaient plutôt l'utilisation de technologies moins spécialisées (par exemple les téléphones intelligents et les fichiers MP3). Il y a lieu de recommander une plus grande sensibilisation et formation des étudiants ayant des TA, mais aussi du personnel au collégial, sur les diverses TIC.

Tous droits réservés © Réseau International sur le Processus de Production du Handicap, 2015

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

Revue Développement humain, handicap et changement social, 2015, **(21)**, 1, p. 97-110.
Journal of Human Development, Disability, and Social Change

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour soutenir l'autodétermination des étudiants postsecondaires ayant des troubles d'apprentissage (TA)[1]

Mai Nhu Nguyen[1], Catherine S. Fichten[1,2,3,4,5], Jillian Budd[1,3], Laura King[1,5,6], Maria Barile[1], Alice Havel[1,2,5], Zohra Mimouni[7], Alexandre Chauvin[1], Odette Raymond[5,8], Jean-Charles Juhel[9] et Jennison Asuncion[1]

[1] Réseau de recherche Adaptech, Québec, Canada
[2] Collège Dawson, Québec, Canada
[3] Université McGill, Québec, Canada
[4] Hôpital général juif, Québec, Canada
[5] Centre de recherche pour l'inclusion scolaire et professionnelle des étudiants en situation de handicap (CRISPESH), Québec, Canada
[6] Cégep André-Laurendeau, Québec, Canada
[7] Collège Montmorency, Québec, Canada
[8] Cégep du Vieux Montréal, Québec, Canada
[9] Cégep de Sainte-Foy, Québec, Canada

Maria Barile est décédée le 24 juillet 2013, mais elle faisait partie intégrante de l'équipe et de l'étude présentée dans cet article. ● Maria Barile died July 24, 2013, but it was part of the team and of the study presented in this article.

Article original • Original Article

Résumé : Les étudiants ayant des troubles d'apprentissage (TA) sont de plus en plus confrontés à l'utilisation extensive et variée de nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement postsecondaire. Les données provenant de 58 entrevues effectuées avec des spécialistes et celles de 74 étudiants ayant des TA au collégial qui ont répondu à un questionnaire en ligne montrent des disparités entre les points de vue des deux groupes. Les spécialistes suggéraient la numérisation et la reconnaissance optique des caractères, la lecture d'écran, le format audio des textes, la dictée vocale, les correcteurs orthographiques et grammaticaux ainsi que la schématisation conceptuelle comme étant les TIC qui pourraient être bénéfiques aux étudiants ayant des TA. Ces derniers n'utilisaient pas vraiment ces TIC et rapportaient plutôt l'utilisation de technologies moins spécialisées (par exemple les téléphones intelligents et les fichiers MP3). Il y a lieu de recommander une plus grande sensibilisation et formation des étudiants ayant des TA, mais aussi du personnel au collégial, sur les diverses TIC.

Mots-clés : technologies de l'information et de la communication, utilisation, perceptions, éducation post-secondaire, troubles d'apprentissage

Abstract : Students with learning disabilities (LD) are increasingly faced with the extensive and varied use of new information and communication technology (ICT) in postsecondary education. Data from interviews conducted with 58 experts and 74 college students with LD who responded to an online questionnaire show disparities between the views of the two groups. Experts suggested scanning and optical character recognition, screen reading, audio format text, voice dictation, spelling and grammar correctors as well as concept mapping as being ICT that could be beneficial to students with TA. Students do not really use these ICT and report using less specialized technologies (eg. smart phones and MP3 files). It is appropriate to recommend an increased awareness and education of students with LD with regards to various ICT, but also of the college staff.

Keywords : information and communication technology, usage, perceptions, post-secondary education, learning disabilities

[1] Cet article découle d'un projet de recherche subventionné par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (MELS) en collaboration avec le Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC) dans le cadre du programme *Actions concertées*. ● This article stems from a research project funded by the *ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (MELS)* in collaboration with the *Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC)* within the program *Actions concertées*.

Tous les étudiants au niveau postsecondaire sont non seulement confrontés à une plus grande charge de travail scolaire, mais aussi à l'utilisation extensive et variée des TIC pour faciliter et renforcer leurs apprentissages. De plus, les professeurs s'en servent pour présenter leurs cours, procéder aux évaluations et rendre le matériel de cours accessible (CDW-G, 2012; Faculty Focus, 2011; Lepi, 2013).

Au Québec, les troubles d'apprentissage (TA) constituent le diagnostic le plus fréquent chez les étudiants au collégial (Lavallée, Raymond, & Savard, 2011) et à l'université (Gagné & Tremblay, 2013). Par exemple, en 2010, l'étude d'un échantillon aléatoire de collégiens montre que 4,0 % des étudiants d'un collège anglophone et 4,4 % de deux collèges francophones du Québec ont rapporté avoir un trouble d'apprentissage (Nguyen et al., 2012). Seulement 59 % de ces étudiants sont inscrits aux services adaptés de leur établissement.

Il existe des TIC à usage général et à usage spécialisé qui peuvent favoriser la réussite scolaire des étudiants ayant des TA (Rousseau, 2010). Il y a toutefois très peu de listes exhaustives et à jour sur les énumérant. Lorsqu'il est question de TIC destinées aux étudiants ayant des TA, *Antidote* est souvent la seule qui est mentionnée. Ce dernier est avant tout un outil d'aide à la rédaction plutôt qu'un outil spécialisé visant à pallier les problèmes de lecture (forme la plus courante des TA, voir Mimouni et King, 2007). Ainsi, les avantages d'*Antidote* ne conviennent qu'à certains étudiants (ils peuvent trouver le logiciel compliqué et difficile à maîtriser).

Cet article traitera de la question de l'utilisation des TIC par des étudiants ayant des TA dans le cadre de la poursuite de leurs études postsecondaires, ainsi que des problématiques qui portent atteinte à leur autodétermination. Une recension des études portant sur les bienfaits de l'utilisation des TIC pour ces étudiants s'ensuivra. Voulant renforcer la littérature scientifique sur le sujet, la méthodologie, les résultats et la discussion de notre étude ainsi que des recommandations seront présentées. L'article se terminera sur des suggestions de logiciels gratuits ou abordables qui seraient susceptibles d'aider les étudiants ayant des TA.

Qu'est-ce qu'un trouble d'apprentissage?

L'Association canadienne des troubles d'apprentissage (2002) définit les TA comme étant des « dysfonctionnements pouvant affecter l'acquisition, l'organisation, la rétention, la compréhension ou le traitement de l'information verbale ou non verbale. Ainsi, les troubles d'apprentissage sont distincts de la déficience intellectuelle ». Ils peuvent être plus ou moins sévères et s'accompagnent souvent de difficultés ayant trait à la lecture, à la langue écrite (l'orthographe et l'expression écrite), à la langue orale (l'écoute, la parole, la compréhension), aux mathématiques (les calculs et la résolution de problèmes) ou au sens de l'organisation. Des difficultés dans ces domaines peuvent avoir un impact dommageable sur les études.

Un type particulier de TA, connu sous le nom de dyslexie, se manifeste par des problèmes liés à la précision et à la rapidité en lecture, ce qui peut entraîner des difficultés dans la compréhension d'un texte (Couston, 2006). Il s'agit du TA le plus répandu, entre autres au sein des collèges francophones du Québec (Mimouni & King, 2007). Par contre, ce ne sont pas tous les étudiants ayant des difficultés en lecture qui ont un TA; certains n'ont simplement pas une maîtrise de la langue d'enseignement. Par ailleurs, d'autres ont peut-être un TA non diagnostiqué (Harrison, Larochette, & Nichols, 2007; Mimouni, 2006).

Toutefois, si les TA sont reconnus dans les milieux anglophones, ils le sont généralement moins dans les milieux francophones (Gagné & Tremblay, 2013). Au Québec, les étudiants ayant des TA font partie de la « clientèle émergente » qui englobe ceux ayant un trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) et ceux ayant des problèmes de santé mentale (Bonnelli, Ferland-Raymond, & Campeau, 2010). Pourtant, le *Journal of Learning Disabilities* a « émergé » en 1968… Quoi qu'il en soit, le gouvernement québécois s'est pen-

ché au cours des dernières années sur les besoins de ces étudiants, notamment en ce qui concerne les TIC, dans le cadre de leurs études collégiales et universitaires (Fédération des cégeps/MELS, 2009).

Les problématiques qui portent atteinte à l'autodétermination des étudiants ayant des TA

- L'autodétermination

L'autodétermination a été associée à une meilleure santé physique et psychologique, une meilleure estime de soi et un sentiment de bien-être global accru chez les étudiants en situation de handicap (Deci & Ryan, 1985; Field & Hoffman, 1994; Wehmeyer & Schwartz, 1997). Il n'est donc pas étonnant de voir une augmentation du nombre des recherches et de la promotion de l'autodétermination en tant que facteur positif favorisant une meilleure qualité de vie pour ces jeunes.

Anctil, Ishikawa et Scott (2008) ont élaboré un modèle sur le développement de l'identité scolaire des étudiants ayant des TA au collège. Ils ont analysé des entrevues effectuées auprès de dix-neuf étudiants ayant des TA qui ont été admis dans une université américaine. Les résultats montrent que la persévérance scolaire influence leurs compétences personnelles, leur prise de décisions au sujet de leur carrière, leur réalisation de soi et renforce leur identité scolaire. Les auteurs concluent que la connaissance de soi se développe à travers les expériences personnelles et la capacité d'intégrer celles-ci dans leur réalisation de soi. La conscience et l'acceptation de leur diagnostic, dans ce cas-ci leur TA, les portaient à être plus autonomes et à demander de l'aide au personnel des services adaptés et à leurs professeurs (Anctil, Ishikawa, & Scott, 2008). L'autodétermination se base donc, en partie, sur l'autonomie sociale et le fait de pouvoir demander des accommodements, notamment en ce qui a trait aux technologies adaptées.

- Obtenir un diagnostic est très coûteux

Un diagnostic de TA doit être obtenu afin de pouvoir bénéficier des accommodements offerts au collège et à l'université. Le coût de l'évaluation varie selon le professionnel choisi. De nos jours, une évaluation effectuée par un neuropsychologue peut coûter jusqu'à 1 400 $ (Dubois & Roberge, 2010), montant que peu d'étudiants peuvent se permettre de dépenser. Une évaluation effectuée par un orthophoniste ou un orthopédagogue varie entre 350 $ et 600 $, mais ces ressources sont rares dans certaines régions et il y a donc des listes d'attente (Dubois & Roberge, 2010).

- Difficultés d'ordre scolaire

Les difficultés de lecture ont tendance à être stables à travers le temps (Willcutt et al., 2007) et font souvent obstacles à la réussite scolaire. Par exemple, les adolescents et les adultes ayant des problèmes de lecture rapportent des taux de motivation moins élevés et un niveau de frustration scolaire plus élevé que ceux qui n'ont pas de problèmes de lecture. Ils sont également plus enclins à décrocher durant leurs études secondaires (Goldston et al., 2007). La situation peut être encore plus problématique pour ceux qui ignorent avoir un TA et qui ne reçoivent donc pas les ressources nécessaires afin de pallier ces difficultés.

- Inscription aux services adaptés

L'accès aux accommodements nécessaires pour « égaliser les chances » des étudiants ayant un TA se fait par leur inscription aux services adaptés de leur établissement scolaire. Certains accommodements peuvent être utiles : le temps supplémentaire durant les examens ainsi que leur disponibilité en format numérique n'en sont que deux exemples (Fichten et al., 2013a). Pourtant, nombreux sont les étudiants ayant un TA qui ne s'inscrivent pas à ces services. Les raisons incluent notamment le manque de temps, le manque de connaissances sur les procédures et les services offerts, le coût ou la difficulté d'obtenir un diagnostic, la perception de « tricher » en acceptant des services exclusifs, l'embarras à propos

de leur TA, les conflits d'horaire, leurs situations de handicap ou, à l'inverse, le fait que celles-ci ne leur causent pas de problèmes (Lightner, Kipps-Vaughan, Schulte, & Trice, 2012).

Un monde technologique

Il y a des années, une collégienne a expliqué sa façon d'étudier de la manière suivante : « J'achète deux exemplaires du livre. Pendant que mon père fait une lecture à voix haute, je l'écoute tout en lisant mon exemplaire. C'est de cette façon que je peux comprendre ce que je lis » (Catherine S. Fichten, 2006). De nos jours, un étudiant ayant un TA n'a pas à dépendre d'une autre personne pour la lecture à voix haute d'un texte; un ordinateur peut remplir ce rôle.

- Une grande gamme de TIC utiles

Une variété de TIC favorisant la réussite scolaire des étudiants ayant des TA existent (Hewlett, Burnett, & Owen, 2006; Draffan, Evans, & Blenkhorn, 2007; Rousseau, 2010). Plusieurs sont populaires auprès des anglophones, car la plupart des logiciels ont été conçus aux États-Unis ou au Royaume-Uni. Auprès des francophones, des listes de ressources informatiques pour les étudiants ayant des TA ont émergé dans les dernières années (Réseau de recherche Adaptech, 2014; Rousseau, 2010). Hasselbring et Bausch (2005) mentionnent, dans leur article, que les technologies adaptées peuvent apporter des bienfaits aux étudiants ayant des TA. Selon un projet mené par le Département de l'éducation du Kentucky (États-Unis) auprès d'étudiants ayant des TA, *Read & Write Gold*, un logiciel de synthèse vocale, a permis aux étudiants qui ont des problèmes de compréhension écrite « d'égaliser leurs chances » et de faire leurs lectures sans dépendre d'une autre personne (Hasselbring & Bausch, 2005). Les professeurs ont également indiqué que ces étudiants ont davantage tendance à relire plusieurs fois les passages de texte difficiles lorsqu'ils utilisent *Read & Write Gold*.

Dans la même veine, une étude menée en Irlande (Lange, McPhillips, Mulhern, & Wylie, 2006) conclut que les outils d'assistance à la littératie, tels que *Read & Write Gold* (qui contient une synthèse vocale, un correcteur orthographique et grammatical, un outil d'homophones et un dictionnaire) semblent aider les étudiants du secondaire qui ont des difficultés de lecture et d'écriture. L'étude montre que leur échantillon de 93 étudiants ayant des TA ont vu leurs performances à des tests de littératie sur ordinateur s'améliorer, comparées à celles des étudiants sans TA.

Une étude menée à Taiwan sur quinze étudiants ayant des TA qui apprenaient l'anglais comme langue seconde dans une école secondaire et qui avaient reçu une formation de deux semaines sur l'utilisation de *Kurzweil 3000* indiquait des résultats positifs sur la reconnaissance des mots dans cette langue. Ces étudiants trouvaient que le logiciel les aidait sur le plan de la lecture, de l'écriture, de l'orthographe et de la prononciation (Chiang & Liu, 2011). *Kurzweil 3000* est un logiciel multifonctionnel. Il contient, entre autres, un logiciel de reconnaissance optique des caractères, une synthèse vocale, une gamme d'outils permettant d'améliorer la lecture et l'écriture pour 1 395 $ dollars américains.

Ciullo et Reutebuch (2013) ont effectué une recension des écrits sur l'utilisation de logiciels d'organisation graphique et de schématisation conceptuelle chez les étudiants ayant des TA. Ces outils permettent d'organiser l'information de manière graphique, et ce, afin de visualiser les liens entre les éléments ou d'avoir une vue d'ensemble d'un concept. Les auteurs ont recensé et analysé douze études, dont l'une sur l'efficacité des interventions avec des technologies sur la performance scolaire. En général, les résultats sont mixtes, car les études sont très différentes les unes des autres, notamment sur le plan méthodologique, des échantillons et des logiciels utilisés. Toutefois, cette recension fait ressortir le fait que les interventions avec des technologies ne sont efficaces qu'avec la présence d'une formation explicite sur leur utilisation.

Selon Raskind et Higgins (1998), les technologies adaptées sont efficaces pour compenser les difficultés de lecture et d'écriture de certains étudiants ayant des TA au niveau postsecondaire. Ils se sont demandés si l'utilisation d'un traitement de texte augmenterait la productivité de ces étudiants. Hetzroni et Shrieber (2004) se sont donc basés sur cette question pour évaluer l'utilisation d'un traitement de texte pouvant améliorer la réussite scolaire de trois étudiants ayant des TA dans une école secondaire, *junior high school*, en Israël. Les résultats montrent que les étudiants organisaient mieux leurs idées, faisaient moins de fautes d'orthographe et moins de fautes de lecture lorsqu'ils relisaient leurs textes sur ordinateur.

L'étendue de l'aide que les TIC apportent aux étudiants postsecondaires ayant des TA fait ainsi l'objet d'un important débat chez les chercheurs. En raison de difficultés d'ordre méthodologique et conceptuel, il est difficile d'obtenir des réponses unanimes. La plupart des études portant sur l'utilisation des TIC chez les personnes ayant des TA datent de loin sur le plan technologique, sont disparates et se sont plutôt intéressées aux étudiants de niveau primaire ou secondaire, plutôt qu'aux adultes. Les données y sont descriptives et anecdotiques. Ces recherches ont tendance à être purement appliquées et sont pratiquement athéoriques. Elles ne parviennent pas à répondre aux questions suivantes : Est-ce que les résultats dépendent de l'utilisation d'un logiciel spécifique ou de la présence d'une formation sur son utilisation? De quelle manière la formation a-t-elle été fournie; est-ce que les professeurs ont été le facteur clé? Quelles sont les différences entre une formation donnée par un chercheur et une autre offerte par un professeur? De plus, les variables recensées pour chacune des technologies et des types de difficulté (sur le plan de l'écriture, de la lecture, de la mémoire, de l'organisation) sont différentes des TA.

Le présent article vise à renforcer la littérature scientifique sur le sujet et à partager les données recueillies dans le cadre d'un projet de recherche. Un de nos objectifs est de déterminer quelles sont les TIC recommandées par les spécialistes aux étudiants ayant des TA et si leurs choix répondent aux défis des études postsecondaires. Cet article enchaîne ensuite avec une description de technologies gratuites ou peu coûteuses qui pourraient être utiles pour ces étudiants.

Méthodologie

En 2009-2010, nous avons effectué 58 entrevues structurées (30 en français, 28 en anglais) avec des spécialistes québécois qui ont des connaissances à la fois sur les TA et sur les TIC pouvant être indispensables pour ces étudiants :

- vingt-cinq membres du personnel des services adaptés d'établissements d'enseignement postsecondaire;
- quatorze collégiens ayant des TA et considérés comme de « grands utilisateurs » de TIC;
- six intervenants du milieu communautaire;
- cinq professeurs de collège;
- cinq distributeurs de TIC;
- trois spécialistes des TIC (Fichten et al., 2012).

Nous avons contacté ces derniers pour savoir s'ils avaient les connaissances ou l'expérience en lien avec le sujet de notre recherche. Ceux qui satisfaisaient à cette condition ont été invités à répondre à quinze questions ouvertes. Par exemple, nous leur avons demandé de nommer les avantages et les inconvénients de l'utilisation des TIC chez les étudiants ayant des TA et de suggérer des TIC qui pourraient leur être utiles. Trente-deux entrevues ont été réalisées en personne, 25 par téléphone et un participant a répondu via un questionnaire papier. Un manuel de codage a été conçu pour l'analyse des données. Des équipes composées de deux évaluateurs ont analysé les réponses avec des taux de concordance d'au moins 75 %. Les désaccords ont été résolus au moyen de discussions entre les évaluateurs.

En 2011, dans le cadre d'une étude plus large (Nguyen et al., 2012), 74 étudiants ayant des TA furent invités à répondre à un questionnaire en ligne sur leurs expériences en lien avec l'utilisation des TIC. Une des questions portait

sur les TIC utilisées. L'échantillon provenait de deux collèges francophones et d'un collège anglophone.

Résultats

- Les réponses des spécialistes

Les participants pouvaient fournir plusieurs réponses pour chaque question. Les trois avantages principaux des TIC indiqués par les spécialistes sont :

- le soutien à la réussite scolaire (76 %, n = 44);
- l'indépendance ou l'autonomie acquise (38 %, n = 22);
- « l'égalisation des chances » (31 %, n = 18).

Selon l'analyse des réponses, le soutien à la réussite scolaire permet d'améliorer la qualité des travaux scolaires ainsi que le développement d'aptitudes nécessaires à l'apprentissage. Par exemple, les TIC :

- permettent de réduire leurs fautes de français;
- facilitent la révision des textes;
- améliorent la gestion du temps;
- les aident à devenir plus performants.

Elles contribuent également à leur faire acquérir de l'indépendance et de l'autonomie :

- Ils n'ont pas à dépendre des autres pour réaliser leurs travaux scolaires;
- Ils sont plus autonomes;
- Ils permettent de s'émanciper.

Les TIC supportent finalement « l'égalisation des chances », c'est-à-dire le fait :

- de fonctionner tout aussi bien que leurs pairs;
- de surmonter leur situation de handicap;
- de travailler à leur propre rythme;
- d'obtenir des notes reflétant avec justesse ce qu'ils ont appris.

Les trois principaux inconvénients des TIC relevés par les spécialistes sont :

- leur coût élevé (36 %, n = 21);
- les problèmes techniques (34 %, n = 20);
- le fait qu'elles entraînent un temps d'adaptation ou des efforts supplémentaires (34 %, n = 20).

Nombreux sont les spécialistes qui ont affirmé que le prix de l'achat et des mises à jour des TIC est élevé. Plusieurs exemples de problèmes techniques et la frustration qui y est associée ont également été mentionnés :

- les problèmes de compatibilité entre les logiciels;
- la difficulté de savoir si telle technologie correspond aux besoins de chaque étudiant;
- la voix mécanique du logiciel n'est pas toujours au point;
- les bogues.

Les spécialistes ont, entre autres, critiqué :

- la nécessité de fournir du temps et des efforts supplémentaires pour apprendre à utiliser les TIC;
- la courbe d'apprentissage requise pour leur utilisation;
- le fait que l'étudiant n'a pas toujours le temps pour s'adapter à une nouvelle TIC.

Pour la question sur les TIC qui pourraient être bénéfiques pour les étudiants ayant des TA, les spécialistes pouvaient nommer plus d'une réponse. Leurs réponses ont été catégorisées et comparées à celles des étudiants dans le Tableau 1 (reproduit à partir du rapport de Nguyen et al., 2012).

Les spécialistes ont recommandé les catégories de TIC suivantes :

- **Les numériseurs et les logiciels de reconnaissance optique de caractères (ROC).** Les numériseurs sont utiles pour convertir un texte sur papier en format électronique. Le texte peut ensuite être enregistré sur l'ordinateur.

- **Les lecteurs d'écran.** Ceux qui éprouvent des difficultés à lire un texte parce qu'ils sautent ou inversent des lettres ou ceux qui ont des problèmes à lire de gauche à droite en ligne droite trouveraient avantageux d'utiliser les logiciels lisant ce qui apparaît à l'écran

TABLEAU 1 : LES TIC UTILISÉES PAR LES ÉTUDIANTS AYANT DES TA EN FONCTION DES RECOMMANDATIONS DES SPÉCIALISTES

TIC	Étudiants avec TA	Experts
Logiciels multifonctionnels		
Suite Microsoft Office	86 %	71 %
[b]Kurzweil 3000	6 %	45 %
Wynn	3 %	19 %
Médialexie	3 %	17 %
ClaroRead	ND	5 %
Dictée vocale		
Logiciel de dictée vocale	10 %	65 %
SpeakQ	ND	5 %
Grammaire et orthographe		
[a]Antidote	65 %	47 %
[a]WordQ	25 %	29 %
Dictionnaire électronique	58 %	2 %
Lecture d'écran		
Logiciel qui lit ce qui apparaît à l'écran	18 %	38 %
ReadPlease	4 %	12 %
MP3 pour écouter des livres/textes	30 %	2 %
Lecture		
Livres numériques	11 %	0 %
Lecteur de livres numériques	4 %	0 %
PDF (par exemple : Adobe Acrobat Reader)	74 %	0 %
Numérisation et ROC		
[b]Numériseur avec ROC	27 %	9 %
C-Pen	ND	9 %
OpenBook	ND	3 %
Schématisation conceptuelle		
Inspiration/schématisation conceptuelle	10 %	41 %
Enregistrement numérique		
Enregistreur numérique	16 %	16 %
Smartpen	3 %	3 %
Autres		
Ordinateur portable	85 %	36 %
[b]Téléphone intelligent/cellulaire/iPod/etc.	69 %	10 %
[b]Messagerie instantanée (par exemple : MSN, Skype)	72 %	0 %
Matériel de cours numérique	ND	5 %
Notes de cours en ligne	ND	5 %
Spark-Space	ND	5 %
Fonctionnalités de surlignage des mots	ND	3 %

Note. Il n'y a pas de différence significative entre les étudiants des cégeps francophones et anglophones à moins d'indication contraire (présence d'un exposant). ND (non disponible) indique que la question n'a pas été posée aux participants.

[a]Les francophones l'utilisent significativement plus que les anglophones.
[b]Les anglophones l'utilisent significativement plus que les francophones.

- **(lecteurs d'écran).** D'autres apprécient la lecture à voix haute du texte par l'ordinateur. Réécouter sa propre rédaction permet également de détecter les erreurs (Fichten et al., 2001).

- **L'enregistrement en format audio.** Le fichier audio produit par la lecture d'écran peut être écouté sur l'ordinateur ou être converti en format MP3. Il peut ainsi être entendu sur un téléphone mobile, une tablette, un lecteur MP3, etc. C'est une façon pratique pour les étudiants de passer le temps lors des déplacements entre l'école et la maison.

- **Les logiciels de dictée vocale.** Certains étudiants ont des difficultés en grammaire ou en orthographe et priorisent l'utilisation d'un logiciel de dictée vocale (aussi appelée reconnaissance vocale) pour dicter un texte. Les versions pour ordinateur et pour appareils mobiles de ces logiciels peuvent aider à améliorer la qualité d'écriture.

- **Les correcteurs orthographiques et grammaticaux.** Les étudiants ayant des problèmes en rédaction peuvent utiliser les logiciels spécialisés pour la correction orthographique et grammaticale, de même que les outils intégrés dans la suite Microsoft Office.

- **La schématisation conceptuelle.** Pour les étudiants ayant des difficultés à rédiger des plans, des résumés ou à organiser leurs idées, les logiciels de schématisation conceptuelle permettent de créer des graphiques liant les concepts entre eux. Ceci leur permet d'obtenir une organisation visuelle de leurs idées.

Les TIC utilisées par les étudiants

Nous avons présenté aux étudiants une liste de 21 TIC, recommandées par des spécialistes, et leur avons demandé d'indiquer s'ils les utilisaient dans le cadre de leurs études.

Le Tableau 1 montre que plusieurs des suggestions des spécialistes ne sont pas utilisées par les étudiants ayant des TA (par exemple : les logiciels de dictée vocale, les lecteurs d'écran et la schématisation conceptuelle). Il est intéressant de noter que ces derniers rapportent utiliser davantage des technologies pour le « grand public » (par exemple : les fichiers MP3, les appareils mobiles, la messagerie instantanée, le matériel de cours numérique et les notes de cours en ligne).

Il existe peu de différences significatives dans l'utilisation des TIC entre les étudiants ayant des TA provenant des cégeps francophones et anglophones : le premier groupe utilise plutôt *Antidote* et *WordQ*; le second groupe utilise plutôt les téléphones intelligents/cellulaires/iPod, la messagerie instantanée, *Kurzweil 3000* et la ROC. Fait à noter, *Médialexie*, un logiciel multifonctionnel conçu spécifiquement pour les francophones est, comme *Kurzweil 3000*, difficile à apprendre à utiliser.

Les TIC spécialisées et à usage général pourraient favoriser l'autodétermination des étudiants ayant des TA. Il faut toutefois observer que les étudiants ont tendance à éviter les technologies adaptées (dites spécialisées), haut de gamme et coûteuses. Ils privilégient des technologies à usage général populaires chez leurs pairs (Fichten et al., 2013b).

Discussion et recommandations

Nos résultats montrent que les étudiants ayant des TA n'utilisent pas nécessairement les TIC recommandées par les spécialistes. Depuis la fin des années 1990, ils s'inscrivent dans la continuité de nos recherches, lesquelles présentent : (1) le coût élevé des technologies adaptées pour les étudiants en situation de handicap et (2) le manque de connaissances sur les technologies adaptées qui sont gratuites ou abordables (Fichten, Asuncion, Barile, Fossey, & De Simone, 2000) comme des obstacles à leur adoption.

Le Réseau de recherche Adaptech a compilé une liste bilingue de matériels et de logiciels alternatifs gratuits ou peu coûteux, une description des options intégrées pour Mac et Windows 7 ainsi que des applications pour iPhone, iPod touch, iPad et Android. Cette base de données est régulièrement mise à jour. Au mo-

ment d'écrire ces lignes, 3 000 visiteurs consultent le site Web chaque mois – la base de données étant la section la plus populaire. Les visiteurs viennent en majorité du Canada, mais aussi des États-Unis et des pays francophones. Voulant améliorer l'utilité de cette ressource, elle est récemment devenue interactive et a intégré des fonctionnalités accessibles 2.0, permettant ainsi aux visiteurs d'évaluer les TIC, de suggérer de nouveaux produits et d'en discuter avec la communauté. Donner une voix aux étudiants en situations de handicap les aide à s'entraider.

Nous recommandons que les établissements d'enseignement postsecondaire et les autres organismes présentent des foires avec des démonstrations des diverses formes de TIC. Des ateliers, des présentations orales, des vidéo-clips ainsi que des formations individuelles ou en groupe seraient des formats intéressants pour les étudiants qui veulent apprendre à utiliser les TIC. En réponse aux coûts élevés de certaines TIC recommandées par les spécialistes, nous proposons nos technologies préférées à l'intention des étudiants ayant des TA. Elles proviennent de la base de données du Réseau de recherche Adaptech[2]. Nous encourageons fortement les étudiants à offrir des suggestions, essayer et évaluer les produits proposés dans la base de données; c'est un moyen de favoriser l'autodétermination.

Nos favorites parmi les TIC gratuites ou abordables

Comme les étudiants ayant des TA ont différents besoins et n'utilisent donc pas les mêmes TIC, voici les suggestions d'outils susceptibles de les aider.

Lecture d'écran

Comme Hasselbring et Bausch (2005) l'ont mentionné, la synthèse vocale permet aux étudiants ayant des TA d'être plus autonomes lorsqu'ils lisent des textes.

- TextAloud3

C'est un lecteur d'écran abordable qui a sa propre interface (pour écouter des documents PDF) et il peut, en outre, être intégré dans Microsoft Word. Avec la relecture à voix haute, il aide à la correction des travaux écrits en permettant aux étudiants de détecter les erreurs durant l'écoute. Le fichier audio produit par la lecture d'écran peut être enregistré et écouté sur un appareil mobile. *TextAloud3* ne vient pas avec une voix, mais il utilisera celles qui sont préinstallées sur l'ordinateur. Des voix de haute qualité peuvent être achetées. *TextAloud3* ne fonctionne pas sur Mac, mais il existe une version pour iPad qui est similaire, avec des fonctionnalités quelque peu différentes. L'étudiant peut ouvrir des fichiers en format TXT, HTML, DOCX et ePub (sans gestion des droits numériques [GDN]) dans *TextAloud3* qui roulera en arrière-plan pendant que le texte est copié dans le presse-papier et envoyé à l'application. Cette version vient avec une voix de femme en anglais et une voix d'homme en anglais. Des voix additionnelles peuvent être achetées. L'application inclut une intégration avec *Dropbox* où l'étudiant peut y ouvrir et écouter ses documents.

- Balabolka

Ce lecteur d'écran gratuit possède sa propre interface et permet aux étudiants d'écouter divers formats de fichiers (par exemple : DOC, ePub, PDF, RTF). Toute une gamme de voix, d'ensembles de langues et d'apparences sont disponibles par téléchargement. *Balabolka* ne vient pas avec une voix, mais il utilisera celles qui sont préinstallées sur l'ordinateur. Le fichier audio produit par la lecture d'écran peut être enregistré et écouté sur un appareil mobile.

- Voice Dream Reader

C'est l'une des meilleures applications de synthèse vocale pour les produits Apple. Elle possède également un navigateur Web intégré qui peut extraire le texte à partir de sites Web et offre plusieurs autres options, telles que l'intégration à *Dropbox*, la compatibilité avec les ePub/eBook et supporte plusieurs formats. Le

[2] Accessible à http://www.adaptech.org/fr/telechargement

texte lu par l'application est surligné et la taille de caractères ainsi que la vitesse de lecture peuvent être ajustées.

- Cool Reader

C'est un lecteur de livres électroniques pour les appareils Android. Il peut ouvrir plusieurs types de formats (par exemple : ePub sans GDN, DOC, RTF et mobi sans GDN) et possède une conversion texte à parole pour la lecture à voix haute. *Cool Reader* possède d'autres fonctionnalités utiles dont la recherche de termes dans le texte, la personnalisation des paramètres visuels (par exemple : le fond d'écran, la taille de la police de caractères, l'interligne), l'ajout de signets, la recherche dans les catalogues en ligne pour trouver des textes spécifiques et la lecture en mode nuit.

Numérisation et ROC

Pour que les logiciels de lecture d'écran puissent lire à voix haute certains textes, il faut d'abord que ces derniers soient convertis en format numérique et interrogeable. La numérisation et la ROC permettent cette conversion.

- ABBYY PDF Transformer

Ce logiciel convertit les fichiers PDF en d'autres formats (par exemple : DOC, RTF, PDF interrogeable) pouvant être lus par les lecteurs d'écran ou être modifiés. Lors de la conversion, le nouveau document retient le format de l'original. Un fichier PDF peut aussi être créé à partir d'une ou de plusieurs sources; des pages de différents fichiers peuvent ainsi être combinées. *ABBYY PDF Transformer* peut aussi prendre une capture d'écran d'un texte et le convertir en format interrogeable.

- C-Pen

C'est un numériseur portable en forme de stylo et doté de la technologie de ROC. L'étudiant le fait défiler sur le texte comme si c'était un surligneur. Le texte est alors numérisé et envoyé vers Microsoft Word où il peut être enregistré ou modifié. Plusieurs modules d'extension peuvent être téléchargés (certains sont gratuits, d'autres sont payants) afin d'ajouter de nouvelles fonctionnalités, telles qu'un dictionnaire, un traducteur ou une conversion texte à parole. *C-Pen* peut aussi aider les étudiants ayant des TA à prendre des notes, à trouver les concepts importants d'un texte et à organiser l'information.

Schématisation conceptuelle

- Inspiration

C'est un logiciel qui aide les étudiants à organiser leurs idées visuellement. Ils peuvent créer une carte ou utiliser l'un des modèles existants. Le schéma conceptuel peut être visualisé sous la forme d'un plan pour un travail écrit organisé selon les informations entrées par l'étudiant. Ce dernier peut aussi créer des présentations dans *Inspiration* en organisant ses diapositives selon le plan ou le schéma.

Aide à l'écriture

L'étude de Hetzroni et Shrieber (2004) montre que les étudiants ayant des TA font moins de fautes lorsqu'ils utilisent les fonctions et les correcteurs orthographiques et grammaticaux d'un traitement de texte.

- WordQ

Comparé aux autres logiciels du même type, *WordQ* a la particularité de posséder une fonction de prédiction de mots pouvant être intégrée dans les programmes de traitement de texte. Il est utile pour les étudiants qui ont des difficultés avec l'orthographe ou la dactylographie. Il fonctionne en tapant les premières lettres de chaque mot et *WordQ* fournit une liste de termes possibles. Pour choisir le bon terme parmi les suggestions fournies, les étudiants peuvent entendre la prononciation ou faire une recherche dans le dictionnaire. L'écoute des mots, des phrases ou des paragraphes dactylographiés peut être utilisée pour créer des dictionnaires de prédiction pour des contextes spécifiques. La version pour iPad de *WordQ* se nomme *iWordQ*.

Dragon Naturally Speaking

C'est le standard de l'industrie dans la technologie de la reconnaissance vocale. Ce logiciel permet, entre autres, à l'utilisateur de dicter des documents, de l'utiliser avec les logiciels de messagerie instantanée ainsi que de naviguer sur le Web simplement en parlant. Il est offert sur PC, Mac et iPad. La précision de la reconnaissance vocale de *Dragon* s'est grandement améliorée ces dernières années.

Aide à l'organisation et à la productivité

Les TA peuvent affecter l'organisation et la mémoire (Association canadienne des troubles d'apprentissage, 2002). Diverses applications existent pour se souvenir des tâches à effectuer. La recension des écrits ne mentionne pas les avantages de la prise de notes, mais tout étudiant sait que celle-ci peut lui faciliter la vie en classe et lors de sa révision.

- Any.do

Cette application populaire fonctionne avec les appareils Apple et Android et sur le Web. Elle aide les étudiants ayant des TA à créer et à suivre leurs listes de tâches et leurs rappels (dactylographiés ou dictés). L'étudiant peut créer un compte ou s'inscrire avec son compte Facebook ou Google. *Any.do* fonctionne avec le téléphone mobile de l'étudiant pour le tenir au courant des rendez-vous et des tâches. Par exemple, *Any.do* peut s'ouvrir et demander à l'étudiant s'il veut créer un rappel pour rendre un appel tout juste manqué.

- Smartpen

C'est un stylo qui sert d'enregistreur numérique. Le texte écrit sur un papier spécial est « lié » à ce qui est enregistré au moment de la prise de notes. L'étudiant peut ainsi écouter ce qui a été enregistré lors d'un cours en pressant le *Smartpen* sur une section spécifique du papier. L'enregistrement peut être transféré à l'ordinateur à l'aide de son programme *LiveScribe Desktop* qui en créé une version numérique. Cette dernière fonctionne comme la version papier. D'un simple clic de souris, l'étudiant peut écouter le segment audio associé au texte écrit. *Smartpen* peut être utile pour la prise de notes, l'organisation des notes et la réécoute de la matière présentée dans un cours.

- Notability

C'est une application pour iPhone, iPod et iPad qui permet à l'étudiant de prendre des notes (à la main, en les dactylographiant ou en les enregistrant) et de les organiser. Il permet aussi l'annotation des documents PDF. Comme le *Smartpen*, l'application peut enregistrer une présentation et le lier au texte écrit. Les notes prises avec *Notability* peuvent être synchronisées avec *Dropbox, Google Drive* ou *Box* et être envoyées par courrier électronique. Cette application est indispensable pour les étudiants ayant des TA sur le plan de l'organisation, de la prise de notes et de l'étude.

Conclusions

La recension des écrits montre que les TIC pourraient favoriser l'autodétermination des étudiants ayant des TA en les rendant plus autonomes et conscients des moyens d'améliorer leur réussite scolaire. Cependant, l'impact des TIC sur l'apprentissage des étudiants ayant différents TA reste à déterminer. Nos résultats montrent qu'ils n'utilisent pas toujours les TIC qui pourraient les aider. Les étudiants ne reçoivent pas toujours l'information sur les TIC qui pourraient leur être utiles et ne sont donc pas souvent au courant de leur existence. Même lorsqu'ils le sont, ils ne reçoivent pas nécessairement de formation sur leur utilisation. De plus, le prix élevé de certains logiciels multifonctionnels empêche plusieurs étudiants de se les procurer à leur collège ou université.

En second lieu, les études effectuées sur le sujet contiennent des problèmes méthodologiques. Hewlett et al. (2006) résument bien certaines des difficultés les plus évidentes : les méthodologies employées n'étaient pas cohérentes, les résultats étaient mitigés, la taille des échantillons était très petite, le niveau des habiletés en lecture ou en écriture, les expériences dans l'utilisation des TIC spécialisées et l'âge des participants variaient considérable-

ment, les tâches de lecture et d'écriture utilisées dans les expérimentations n'étaient pas toujours représentatives du travail de niveau collégial ou universitaire (par exemple : des tâches trop simplifiées) et les formations offertes sur les TIC comprenaient des stratégies de lecture ou d'écriture pouvant s'avérer un facteur de confusion dans l'évaluation des causes et l'augmentation de la performance des participants. Des études de bonne qualité sont donc nécessaires. En dépit de cela, la pratique surpasse souvent la recherche; ce sera probablement aussi le cas des étudiants ayant des TA. Néanmoins, il faut rappeler que malgré les avantages des TIC, elles ne pourront jamais remplacer l'aide apportée par un humain; elles ne peuvent que minimiser la quantité de soutien nécessaire.

Puisque les téléphones intelligents et les « applications » destinées aux technologies mobiles sont de plus en plus populaires, ce domaine doit être exploré afin de présenter des suggestions pertinentes aux étudiants ayant des TA. Pour encourager l'utilisation des TIC, les étudiants doivent pouvoir utiliser ces dernières dans le cadre de l'ensemble de leurs tâches scolaires (par exemple : les examens, les travaux de session, les travaux en laboratoire, les stages). Il est également nécessaire d'offrir des évaluations à moindre coût et réalisées rapidement, afin d'identifier les étudiants qui ont des TA et de les soutenir le plus tôt possible.

Qu'en est-il donc de l'autodétermination des étudiants ayant des TA en 2015? Une chose est sûre : il n'est plus nécessaire d'acheter deux exemplaires du même livre et d'écouter son père en faire la lecture! Plusieurs étudiants peuvent maintenant obtenir une version numérisée ou PDF de leur matériel de cours. Grâce à la ROC, ils s'assurent que ces documents soient lisibles par les lecteurs d'écran. Leur ordinateur peut aussi les lire à voix haute et les convertir en fichier MP3 afin qu'ils puissent être écoutés sur une tablette ou un téléphone intelligent. En d'autres mots, le matériel de cours peut être écouté n'importe où.

En classe, les étudiants peuvent enregistrer leurs cours avec un téléphone intelligent (beaucoup d'étudiants le font déjà, pourquoi pas les étudiants ayant des TA?). Au lieu de dépendre d'un preneur de notes, les étudiants peuvent prendre leurs propres notes avec un appareil, tel que *Smartpen*, et réécouter les parties complexes d'une présentation.

En rédaction, les étudiants peuvent utiliser la schématisation conceptuelle pour visualiser graphiquement leurs idées et utiliser ensuite un logiciel de dictée vocale pour « écrire » leur travail. Finalement, ce dernier peut être corrigé par l'écoute d'un lecteur d'écran. Le couronnement de tout cela : les étudiants peuvent apprendre à utiliser ces TIC eux-mêmes en visionnant des tutoriels sur *YouTube*. Un avenir où les étudiants ayant des TA seront autodéterminés n'est pas si loin…

Les effectifs étudiants des établissements scolaires se diversifient depuis quelques années; il n'y a pas que les étudiants en situations de handicap dont il faut tenir compte, mais il y a aussi, entre autres, les étudiants ayant des styles d'apprentissage différents, les adultes qui retournent sur les bancs d'école et les étudiants dont la langue maternelle n'est ni le français ni l'anglais. L'application des principes de la conception universelle en pédagogie, plus connue en anglais sous le nom d'*universal design of instruction* (UDI) (Burgstahler, 2012; McGuire, Scott, & Shaw, 2003) devrait être encouragée. Par exemple, les professeurs devraient fournir à l'avance le plan de cours et les notes de cours en format électronique, afin que les étudiants puissent les adapter selon leurs besoins, offrir des heures de disponibilité virtuelle afin de tenir compte du fait que certains étudiants ont de la difficulté à se déplacer ou ont des obligations familiales et proposer plusieurs formes d'évaluation. Pour obtenir une liste d'exemples concrets sur la conception universelle en pédagogie, voir Barile, Nguyen, Havel et Fichten (2012).

L'accès aux TIC dont les étudiants ont besoin pourrait leur permettre de développer les aptitudes nécessaires afin de réussir au sein d'un

monde scolaire, professionnel et communautaire où les TIC sont omniprésentes.

Références

ANCTIL, T., ISHIKAWA, M., & SCOTT, A. (2008). Academic identity development through self-determination: Successful college students with learning disabilities. *Career Development for Exceptional Individuals, 31*, 164-174.

ASSOCIATION CANADIENNE DES TROUBLES D'APPRENTISSAGE (2002). *Définition nationale des troubles d'apprentissage*. Repéré à http://www.ldac-acta.ca/fr/en-savoir-plus/d%C3%A9finition-des-tas/d%C3%A9finition-officielle-des-tas

BARILE, M., NGUYEN, M. N., HAVEL, A., & FICHTEN, C. S. (2012). L'accessibilité universelle en pédagogie : des avantages pour toutes et pour tous! *Pédagogie collégiale, 25*(4), 20-22.

BONNELLI, H., FERLAND-RAYMOND, A.-E., & CAMPEAU, S. (2010). *Portrait des étudiantes et étudiants en situation de handicap et des besoins émergents à l'enseignement postsecondaire : une synthèse des recherches et de la consultation (version abrégée)*. Québec : Direction des affaires étudiantes universitaires et collégiales (DAEUC), MELS. Repéré à http://www.uquebec.ca/capres/Publications/MELS-Juin-2010/PortraitEtudHandBesoinsEmergentsEnsPostsec_Rapportsynthese.pdf

BURGSTAHLER, S. (2012). *Universal design of instruction (UDI): Definition, principles, guidelines and examples*. Repéré à http://www.smith.edu/deanoffaculty/Burgstahler.pdf

CDW-G. (2012, 26 juin). *Learn now, lecture later*. Repéré à http://www.cdwnewsroom.com/wp-content/uploads/2013/08/CDW-G-Learn-Now-Lecture-Later-062612.pdf

CHIANG, H.-Y., & LIU, C.-H. (2011). Evaluation of the benefits of assistive reading software: Perceptions of high school students with learning disabilities. *Assistive Technology, 23*(4), 199-204.

CIULLO, S. P., & REUTEBUCH, C. (2013). Computer-based graphic organizers for students with LD: A systematic review of literature. *Learning Disabilities Research & Practice, 28*(4), 196-210.

COUSTON, C. (2006). La dyslexie et les accommodements pour réussir ses études. *Correspondance, 11*(3). Repéré à http://www.ccdmd.qc.ca/correspo/Corr11-3/Dyslexie.html

DECI, E. L., & RYAN, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.

DRAFFAN, E. A., EVANS, D. G., & BLENKHORN, P. (2007). Use of assistive technology by students with dyslexia in post-secondary education. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 2*(2), 105-116.

DUBOIS, M., & ROBERGE, J. (2010). *Troubles d'apprentissage : pour comprendre et intervenir au cégep*. Montréal : Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD). Repéré à http://www.ccdmd.qc.ca/media/tr_app_Troublesapprentissage.pdf

FACULTY FOCUS (2011). *Special report: Social media usage trends among higher education faculty*. Repéré à http://www.facultyfocus.com/free-reports/social-media-usage-trends-among-higher-education-faculty/

FÉDÉRATION DES CÉGEPS/MELS (2009). *Journée de transfert et d'échanges de la Fédération des cégeps et du MELS sur les projets pilotes portant sur l'offre de services aux étudiantes et aux étudiants des cégeps présentant des troubles d'apprentissage ou des problèmes graves de santé mentale*. Montréal, Québec.

FICHTEN, C. S., NGUYEN, M. N., KING, L., BARILE, M., HAVEL, A., MIMOUNI, Z., CHAUVIN, A., BUDD, J., RAYMOND, O., JUHEL, J.-C., & ASUNCION, J. (2013a). Portrait de l'utilisation des TIC par les collégiens ayant des troubles d'apprentissage, les bons lecteurs et les très faibles lecteurs. *Pédagogie collégiale, 26*(4), 38-42.

FICHTEN, C. S., NGUYEN, M. N., KING, L., BARILE, M., HAVEL, A., MIMOUNI, Z., CHAUVIN, A., BUDD, J., RAYMOND, O., JUHEL, J.-C., & ASUNCION, J. (2013b). Information and communication technology profiles of college students with learning disabilities and adequate and very poor readers. *Journal of Education and Learning, 2*(1), 176-188.

FICHTEN, C. S., KING, L., NGUYEN, M. N., BARILE, M., HAVEL, A., CHAUVIN, A., BUDD, J., MIMOUNI, Z., RAYMOND, O., & JUHEL, J.-C. (2012). Utiliser les technologies de l'information et de la communication afin d'améliorer la réussite collégiale des étudiants ayant des troubles d'apprentissage. *Pédagogie collégiale, 25*(4), 32-37.

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., ASUNCION, J., BARILE, M., FOSSEY, M. E., & DE SIMONE, C. (2000). Access to educational and instructional computer technologies for postsecondary students with disabilities: Lessons from three empirical studies. *Journal of Educational Media, 25*(3), 179-201.

FIELD, S., & HOFFMAN, A. (1994). Development of a model for self-determination. *Career Development for Exceptional Individuals*, *17*(2), 159-169.

GAGNÉ, Y., & TREMBLAY, D. (2013). *Statistiques concernant les étudiants en situation de handicap dans les universités québécoises : 2012-2013*. Montréal : Association québécoise interuniversitaire des conseillers aux étudiants en situation de handicap (AQICESH). Repéré à http://aqicesh.ca/docs/STATS_AQICESH_-2012-13.pdf

GOLDSTON, D. B., WALSH, A., MAYFIELD, A. E., REBOUSSIN, B., SERGENT, D. S., ERKANLI, A., NUTTER, D., HICKMAN, E., PALMES, G., SNIDER, E., & WOOD, F. D. (2007). Reading problems, psychiatric disorders, and functional impairment from mid- to late adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 46*(1), 25-32.

HARRISON, A. G., LAROCHETTE, A-C., & NICHOLS, E. (2007). Students with learning disabilities in postsecondary education: Selected initial characteristics. *Exceptionality Education Canada, 17*(2), 135-154.

HASSELBRING, T. S., & BAUSCH, M. E. (2005). Assistive technologies for reading. *Educational Leadership, 63*(4), 72-75.

HETZRONI, O. E., & SHRIEBER, B. (2004). Word processing as an assistive technology tool for enhancing academic outcomes of students with writing disabilities in the general classroom. *Journal of Learning Disabilities, 37*(2), 143-154.

HEWLETT, M. G., BURNETT, A. N., & OWEN, W. J. (2006). An investigation into the benefits of text-to-speech software for postsecondary students with learning disabilities. *Communiqué, 7*(1), 8-12.

LANGE, A. A., MCPHILLIPS, M., MULHERN, G., & WYLIE, J. (2006). Assistive software tools for secondary-level students with literacy difficulties. *Journal of Special Education Technology, 21*(3), 13-22.

LAVALLÉE, C., RAYMOND, O., & SAVARD, H. (2011). L'accueil des étudiants ayant un trouble d'apprentissage au collégial. *Rendez-vous : Journal de l'Association québécoise des troubles d'apprentissage, 25*(2), 22-23.

LEPI, K. (2013, 29 octobre). *How social media is being used in education*. Repéré à http://www.edudemic.com /social-media-in-education/

LIGHTNER, K. L., KIPPS-VAUGHAN, D., SCHULTE, T., & TRICE, A. D. (2012). Reasons university students with a learning disability wait to seek disability services. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 25*(2), 145-159.

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), 10-20.

MIMOUNI, Z. (2006). La dyslexie développementale au collégial : un premier profil. *Correspondance, 11*(3). Repéré à http://correspo.ccdmd.qc.ca/Corr11-3/Dyslexie2.html

MIMOUNI, Z., & KING, L. (2007). *Troubles de lecture au collégial : deux mesures de soutien*. Rapport final présenté au Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA). Laval : Collège Montmorency. Repéré à http://www.cdc.qc.ca/parea/786681_king_mimouni_troubles_lecture_alaurendeau_montmorency_PAREA_2007.pdf

NGUYEN, M. N., FICHTEN, C. S., KING, L., BARILE, M., MIMOUNI, Z., HAVEL, A., RAYMOND, O., JUHEL, J.-C., JORGENSEN, S., CHAUVIN, A., GUTBERG, J., BUDD, J., HEWLETT, M., HEIMAN, T., GAULIN, C., & ASUNCION, J. (2012). *Les cégépiens ayant des troubles d'apprentissage face aux TIC*. Rapport final présenté au Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC) et au ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). Montréal : Réseau de recherche Adaptech. Repéré à http://adaptech.org/ sites/default/files/LDtechRapportFinalSiteWeb.pdf

RASKIND, M. H., & HIGGINS, E. L. (1998). Assistive technology for postsecondary students with learning disabilities: An overview. *Journal of Learning Disabilities, 31*(1), 27-40.

RÉSEAU DE RECHERCHE ADAPTECH (2014). *Base de données de technologies gratuites ou peu coûteuses.* Repéré à http://adaptech.org/fr/telechargement

ROUSSEAU, N. (2010). *Troubles d'apprentissage et technologies d'aide : l'accès à une vie scolaire riche et stimulante*. Québec : Centre de transfert pour la réussite éducative du Québec.

WEHMEYER, M. L., & SCHWARTZ, M. (1997). Self-determination and positive adult outcomes: A follow-up study of youth with mental retardation or learning disabilities. *Exceptional Children, 63*, 245-255.

WILLCUTT, E. G., BETJEMANN, R. S., PENNINGTON, B. F., OLSON, R. K., DEFRIES, J. C., & WADSWORTH, S. J. (2007). Longitudinal study of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: Implications for education. *Mind, Brain, and Education, 1*(4), 181-192.