

L'intégration des TIC et des aides technologiques par les orthopédagogues oeuvrant auprès des élèves handicapés ou en difficultés d'apprentissage

The integration of ICT and technological support by special-education teachers working with children with a handicap or learning disability

Jean Loiselle, Université du Québec à Trois-Rivières

Jean Chouinard, Service national du réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies (RÉCIT) en adaptation scolaire

Abstract

This paper studies the use of ICT and technological support by special-education teachers working with children with a handicap or learning disabilities. It describes the interest of such tools for these students before presenting and analyzing the results of a survey done among Quebec special-education teachers. Few report the regular use of ICT and technological support by students in class. The majority of respondents said they felt more competent using ICT for personal reasons than for educational purposes. The paper discusses the means that could facilitate a greater use of technological assistance.

Résumé

L'article porte sur l'utilisation des TIC et des aides technologiques par les orthopédagogues oeuvrant auprès d'élèves présentant des handicaps ou des troubles d'apprentissage. Il décrit l'intérêt de ces outils pour ces élèves, puis présente et analyse les résultats d'une enquête menée auprès d'orthopédagogues québécois. Peu d'entre eux rapportent une utilisation régulière des TIC et des aides technologiques par les élèves en classe et la majorité des répondants se sentent plus compétents à utiliser les TIC à des fins personnelles qu'à des fins pédagogiques. L'article discute des moyens pouvant favoriser une plus grande exploitation des aides technologiques.

Introduction

Les technologies de l'information (TIC) ont rendu disponibles en milieu scolaire divers outils dont les élèves et les enseignants peuvent tirer profit. Certains outils, appelés aides technologiques, présentent un intérêt particulier pour les élèves handicapés ou en troubles d'apprentissage: ils visent à compenser en tout ou en partie les handicaps et les difficultés de ces élèves. L'article met d'abord en évidence certaines caractéristiques des élèves présentant des handicaps ou des troubles d'apprentissage et traite de l'intérêt des TIC et des aides technologiques pour ceux-ci. Il rapporte ensuite les principaux résultats d'une enquête menée en 2007 auprès d'orthopédagogues québécois sur les utilisations des TIC et des aides technologiques en milieu scolaire. L'enquête amène également des informations sur l'intérêt pédagogique attribué à ces outils, de même que sur les obstacles perçus et le sentiment de compétence face à l'exploitation de ces outils. La discussion amène une analyse des résultats de l'enquête et des moyens pouvant favoriser l'emploi de ces aides technologiques.

Les aides technologiques pour les élèves handicapés ou en troubles d'apprentissage

Les élèves handicapés ou en troubles d'apprentissage ont des besoins particuliers qui requièrent l'utilisation de moyens susceptibles de compenser pour ces besoins ou ces handicaps. Cette section décrit certaines caractéristiques de ces élèves, puis l'intérêt des technologies pour ces derniers. L'état de la situation quant à l'intégration des TIC et des aides technologiques en milieu scolaire est par la suite présenté.

Caractéristiques des élèves présentant des handicaps ou des difficultés d'apprentissage

Un grand nombre d'élèves présentent des handicaps ou vivent des difficultés face à l'apprentissage. Le site *Aspect canadien des troubles d'apprentissage* (ACAT, 2011), se basant sur une enquête du National Longitudinal Survey of Children and Youth, rapporte qu'au Canada, 4,9% des enfants de 6 à 15 ans présentent des troubles d'apprentissage. L'Organisation mondiale de la santé (2011) estime pour sa part qu'environ 15% de la population mondiale vit avec une forme de handicap. Au Québec, le ministère de l'éducation (MEQ, 2000) distingue deux catégories principales d'élèves présentant des problématiques particulières: les élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage, incluant les élèves à risque et les troubles graves du comportement, et les élèves handicapés. Cette seconde catégorie comprend les élèves ayant une déficience motrice ou langagière, ceux ayant une déficience intellectuelle ou un trouble sévère du développement, et ceux ayant une déficience physique grave. L'Organisation mondiale de la santé (2001) propose aussi une classification du handicap en fonction des limitations de fonctionnement. Ces limitations peuvent être liées aux structures et fonctions organiques, à la participation à des activités particulières ou à des facteurs contextuels.

Malgré la pluralité de classifications, Prater (2007) relève certaines caractéristiques communes à plusieurs groupes d'élèves ayant des handicaps ou des troubles d'apprentissage légers ou moyens: ces élèves présentent, dans bien des cas, des difficultés d'attention et des problèmes de mémoire, ont une connaissance limitée des concepts, et ont souvent des compétences sociales et des habiletés interpersonnelles limitées. Selon cet auteur, ces élèves attribuent habituellement leurs succès à des facteurs externes et leurs échecs à des causes intrinsèques. En classe, l'enseignant doit tenir compte de ces caractéristiques car elles influencent les apprentissages des élèves

présentant des handicaps. Les technologies de l'information et de la communication fournissent des moyens qui peuvent aider à compenser les handicaps et les difficultés d'apprentissage.

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication

Les technologies de l'information et de la communication offrent une gamme variée et étendue d'outils utiles à l'enseignement et l'apprentissage qui peuvent être utilisés de différentes façons. Lebrun (2002) distingue trois modes d'utilisation des technologies à des fins d'apprentissage: le mode réactif, basée sur une approche transmissive, le mode proactif, où l'initiative est laissée à l'apprenant et le mode mutuel et interpersonnel qui met en valeur le caractère social de la construction du savoir et se base sur l'apprentissage coopératif. Depover, Karsenti et Komis (2007) relèvent quatre contextes où les TIC semblent particulièrement utiles. À la lumière des études recensées, ils en viennent à la conclusion que le potentiel des TIC se révèle particulièrement intéressant pour améliorer la compétence à communiquer par écrit, pour l'apprentissage des mathématiques et des sciences, pour la recherche d'information et pour soutenir les élèves ayant des difficultés d'apprentissage et de comportement. Notons également que ces élèves éprouvent dans bien des cas des difficultés en lecture et en mathématiques. Selon ces auteurs, l'apport potentiel des technologies pour les élèves handicapés ou en troubles d'apprentissage s'avère particulièrement intéressant car elles amènent ces derniers à investir plus d'efforts dans la réalisation des tâches d'apprentissage.

Alors que les TIC peuvent constituer un élément facilitant pour les apprentissages de l'ensemble des élèves, certains outils technologiques sont particulièrement utiles aux élèves présentant des handicaps ou certaines difficultés d'apprentissage. On parlera dans ce cas d'aides technologiques. La distinction entre les TIC et les aides technologiques n'est toutefois pas étanche. Selon Chalghoumi (2008), les TIC font référence à un ensemble d'applications et d'outils technologiques favorisant le traitement de l'information et la communication alors que le terme aide technologique renvoie aux appareils et aux logiciels utilisés pour combler en tout ou en partie des handicaps ou des difficultés d'apprentissage particulières. L'aide technologique pourra, par exemple, réduire une situation de handicap sensoriel ou physique ou compenser pour des difficultés d'apprentissage dans divers domaines, dont la lecture et l'écriture. Chouinard et Paquin (2009) distinguent divers types d'aides technologiques pour l'apprentissage dont les aides à l'accessibilité, les aides de suppléance à la communication, les aides à l'écriture et les aides reliées à l'apprentissage. Les aides à l'accessibilité facilitent l'accès à l'ordinateur en offrant un substitut aux périphériques standard (souris, clavier, écran) mieux adaptés à certains élèves présentant des handicaps. Par exemple, l'écran tactile ou les dispositifs de pointage actionnés par la bouche ou les yeux facilitent l'interaction avec l'ordinateur pour certains élèves présentant des handicaps moteurs. Les aides à la communication orale, comme les outils de communication utilisant la synthèse vocale ou la voix numérisée peuvent suppléer à des handicaps langagiers ou visuels. Plusieurs aides à l'écriture, comme les correcteurs orthographiques et grammaticaux, les traitements de textes proposant une prédiction de mots à partir des premières lettres tapées par l'élève ou les éditeurs de textes basés sur la reconnaissance vocale, peuvent apporter un soutien particulier aux élèves présentant des difficultés d'apprentissage à ce niveau. D'autres logiciels, comme les idéateurs ou les logiciels de traitement d'images, peuvent aussi apporter un soutien dans diverses tâches d'apprentissage.

Diverses recherches se sont intéressées à l'utilisation des aides technologiques auprès des élèves handicapés ou en difficulté. Parette et Dikter (2006) font état de diverses recherches montrant

que les aides technologiques peuvent soutenir l'apprentissage et le développement d'habiletés chez les élèves présentant des handicaps, entre autres, sur le plan de la lecture et des habiletés de communication. Dans le cadre d'une méta-analyse, Alper et Rahaniririna (2006) ont recensé 68 études, publiées en langue anglaise dans des revues arbitrées entre 1988 et 2003, qui portent sur l'utilisation des aides technologiques auprès des élèves en difficulté. Les études recensées ont été menées auprès d'élèves de divers ordres d'enseignement (primaire, secondaire et post-secondaire). La majorité des études considérées dans cette méta-analyse font état de résultats positifs associés à l'emploi des technologies d'aide par les élèves en difficulté pour le développement de diverses habiletés liées, entre autres, à la communication orale, la compréhension en lecture, la résolution de problèmes mathématiques, la prise de notes et l'organisation de l'information. Les auteurs de cette méta-analyse notent toutefois que la majorité des recherches recensées n'ont pas vérifié la rétention ni la généralisation des habiletés étudiées. De plus, l'adéquation entre l'aide technologique utilisée et les besoins spécifiques des élèves ayant participé aux diverses études n'est pas toujours établie dans les recherches recensées.

Les difficultés liées à l'apprentissage ne se limitent pas au domaine cognitif. Elles sont souvent observées en concomitance avec une faible motivation face à l'école et une faible estime de soi (Maltais & Herry, 1997; Vitaro, Dobkin, Gagnon & Leblanc, 1994). Depover, Karsenti et Komis (2007) relèvent, à partir des études réalisées, que les TIC rendent l'apprentissage plus stimulant pour les élèves en difficulté et les incitent à faire davantage d'efforts et à être davantage attentifs dans les tâches d'apprentissage. L'enquête menée par Green (1995) auprès d'enseignants en adaptation scolaire aux États-Unis indique que, selon ces derniers, l'utilisation des TIC amène une grande motivation chez plusieurs de leurs élèves. Ces enseignants rapportent également une amélioration de l'estime de soi chez les élèves utilisant des logiciels de type multimédia combinant des éléments textuels, sonores et vidéo et permettant un cheminement non linéaire. L'étude relève que l'interactivité et le caractère multisensoriel associé à ces produits favorisent l'apprentissage des élèves en difficulté. Notons toutefois que la recherche de Green donne peu de précisions sur les enseignants en adaptation scolaire composant l'échantillon, et que le concept de logiciels multimédia utilisé dans la recherche pourrait être précisé.

Les aides à la communication orale et écrite présentent un intérêt particulier puisque les difficultés liées à la lecture et l'écriture touchent une forte proportion des élèves présentant des handicaps ou des troubles d'apprentissage. Lange, McPhillips, Mulhern et Wylie (2006) ont identifié divers outils logiciels qui peuvent aider les élèves de niveau secondaire ayant des difficultés liées à la lecture et l'écriture: les logiciels de synthèse de la parole, les correcteurs orthographiques, les logiciels de détection d'homophones et les dictionnaires électroniques. Ces auteurs ont analysé les effets d'un ensemble de logiciels (l'ensemble Read and Write Gold) auprès d'élèves du secondaire ayant des difficultés en lecture. Cet ensemble de logiciels comprend un logiciel de synthèse de la parole, un correcteur orthographique, un logiciel de détection d'homophones et un dictionnaire électronique. Les résultats aux post-tests dans cette recherche menée au Royaume-Uni montrent, chez les élèves ayant utilisé ces outils, une amélioration de la compréhension en lecture, de la détection et de la correction d'erreurs liées aux homophones, et de la détection d'erreurs orthographiques.

Les aides technologiques constituent donc, pour certains élèves, des aides précieuses à l'apprentissage qui devraient être utilisés par les enseignants et plus particulièrement par les

enseignants qui œuvrent auprès d'élèves présentant des handicaps et des troubles d'apprentissage, puisqu'elles peuvent contribuer à réduire les handicaps ou les difficultés de ces élèves. Il nous est donc apparu important de connaître l'utilisation faite de ces outils, sur le terrain, dans les écoles québécoises. Certaines enquêtes ont été menées auprès des enseignants du Québec et d'ailleurs sur l'utilisation des TIC. La section suivante présente un aperçu des résultats issus de ces enquêtes.

État de la situation concernant l'intégration des TIC dans les écoles

Quelques études se sont penchées sur l'utilisation des TIC en milieu scolaire au Québec (Karsenti, Raby, Villeneuve, & Gauthier, 2007; Larose, Grenon & Palm, 2004; Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2010), au Nouveau-Brunswick (Isabelle, Lapointe, & Chiasson, 2002) ou dans d'autres pays (OCDE, 2004; Ministère de l'éducation nationale, 2010). Dans l'ensemble, ces études indiquent que l'intégration des TIC dans les classes, tant au Québec que dans d'autres pays industrialisés, n'est pas pleinement réalisée: malgré une utilisation répandue des technologies par les enseignants et les élèves en dehors de la classe, les utilisations en classe par les élèves demeurent peu fréquentes. L'étude menée par l'OCDE (2004) dans 14 pays industrialisés, conclut que l'utilisation des TIC en classe reste sporadique dans l'ensemble de ces pays. Selon les données recueillies par cette enquête auprès des directeurs d'école de ces pays, environ 20% des élèves utilisent beaucoup l'ordinateur à des fins d'apprentissage et seule une minorité d'enseignants utilisent régulièrement les applications informatiques courantes en classe. Au Québec, l'enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignants du Québec menée par Larose, Grenon et Palm (2004), amène des constats similaires. Il ressort de cette enquête que les enseignants, tant des secteurs réguliers que de l'adaptation scolaire, ne possèdent qu'un seuil minimal d'alphabétisation informatique. L'enquête montre également que l'utilisation des technologies informatiques pour soutenir des projets interdisciplinaires ou la mise en œuvre d'une démarche scientifique chez les élèves demeurent des pratiques marginales chez les enseignants du primaire et du secondaire (Larose et al., 2004). Les données fournies par le Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport, à la suite d'une enquête menée en 2009 dans les écoles primaires et secondaires du Québec, ne relèvent pas non plus une utilisation généralisée des TIC puisque pas plus de 54,8% des élèves du primaire et 39,2% des élèves du secondaire utilisent les TIC au moins une fois par semaine dans leurs apprentissages. L'enquête de Karsenti et al. (2007), quant à elle, fournit des indications sur l'emploi des TIC par les futurs enseignants. Cette enquête, réalisée auprès de plus de 2 000 futurs enseignants de neuf universités québécoises, indique une importante utilisation des TIC par les futurs enseignants, mais cette utilisation se fait principalement à l'extérieur de l'école et peu d'entre eux emploient régulièrement les TIC dans l'enseignement en salle de classe.

Une autre enquête sur l'intégration des TIC a été réalisée dans le secteur particulier de l'adaptation scolaire (Loiselle, Royer, Bédard, & Chouinard, 2000). Cette enquête révèle qu'une très forte proportion des enseignants de ce secteur, au primaire et au secondaire, utilisent l'ordinateur pour leurs besoins personnels et professionnels (90%). Plus de la moitié des enseignants utilisent l'ordinateur plus de deux heures par semaine pour leur travail. Par contre, l'utilisation avec les élèves est beaucoup plus limitée: près de la moitié des enseignants (47,5%) participant à l'enquête l'utilisaient moins d'une heure par semaine avec les élèves ou ne l'utilisaient pas du tout avec eux et 18% seulement des enseignants l'utilisaient plus de trois

heures par semaine avec les élèves. Les activités réalisées avec les élèves amènent surtout l'exploitation de traitement de textes, d'outils d'écriture, de logiciels éducatifs, de jeux éducatifs et la consultation de sites Internet. Plus de 50% des enseignants font parfois des activités de ce type avec les élèves mais cette utilisation reste ponctuelle la plupart du temps.

Plante et Beattie (2004), de leur côté, rapportent les résultats d'une enquête réalisée à travers le Canada auprès des directeurs d'écoles primaires et secondaires. La majorité des répondants (76%) considèrent que plus de 75% des enseignants de leur école possèdent les compétences techniques requises pour utiliser les TIC à des fins administratives. Les résultats obtenus indiquent cependant que, selon les directeurs d'école, une proportion beaucoup moins élevée des enseignants ont les compétences nécessaires pour amener les élèves à utiliser efficacement les TIC.

Les enquêtes réalisées tendent donc à montrer que les TIC ne sont pas utilisées à leur plein potentiel, tant pour les élèves du secteur régulier que du secteur de l'adaptation scolaire. Toutefois, les enquêtes rapportées ci-haut ont été réalisées voilà quelques années et n'ont pas porté spécifiquement sur l'utilisation des TIC et des aides technologiques auprès des élèves présentant des difficultés ou des handicaps. Des enquêtes plus récentes réalisées dans d'autres contextes, comme l'enquête de Ministère de l'éducation nationale (2010) portant sur l'utilisation des TIC dans les collèges et lycées français, pointent aussi vers une utilisation limitée des TIC en classe. Il nous apparaît particulièrement intéressant de documenter l'utilisation faite par les orthopédagogues et les enseignants du secteur de l'adaptation scolaire, compte tenu des besoins particuliers des élèves qu'ils côtoient et de l'importance particulière des aides technologiques dans l'apprentissage de ces élèves. Comme le note Chmiliar (2007):

Malgré des avancées dans le domaine des aides technologiques amenées par la recherche et le développement, ce qui se passe dans ce domaine actuellement n'est pas clair. L'information sur les pratiques et les besoins dans ce champ est limitée. (traduction libre, p. 2)

Peu de données récentes à ce niveau sont disponibles au Québec ou au Canada. Une enquête a donc été menée auprès des orthopédagogues québécois afin de mieux connaître leur utilisation des TIC et des aides technologiques, leur sentiment de compétence face à ces outils, de même que leurs besoins en ce qui a trait à l'intégration de ces outils dans la classe.

Déroulement de l'enquête

L'étude réalisée est descriptive et prend la forme d'une enquête. Selon Fortin (1994), l'étude descriptive cherche à établir un profil général d'un phénomène, sans nécessairement viser l'examen des types et des degrés de relation entre les facteurs associés au phénomène. L'enquête a été réalisée auprès d'orthopédagogues à partir d'un questionnaire distribué durant des activités de formation, et à partir d'une version électronique de ce même questionnaire accessible via Internet. Les orthopédagogues participant aux formations données par le Service national du réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies (RÉCIT) en adaptation scolaire ont été invités en 2007 à répondre à ces questionnaires durant ces rencontres. Le questionnaire a aussi été rendu disponible aux participants du colloque organisé cette même année par l'Association des orthopédagogues du Québec; les participants au congrès ont pu répondre au questionnaire et le remettre à la fin du congrès. La version électronique du

questionnaire était disponible sur le site web du RÉCIT national en adaptation scolaire et il était possible d'y répondre à distance.

Tous les répondants ont accepté de participer à l'enquête sur une base volontaire. Les questionnaires ont tous été recueillis en 2007. Durant cette période, 166 répondants ont complété le questionnaire. Le questionnaire, développé avec la participation de l'Association des orthopédagogues du Québec et le Service national du RÉCIT en adaptation scolaire, a permis de recueillir des informations portant principalement sur l'utilisation que ces répondants font des TIC et des aides technologiques, sur leur sentiment de compétence face à ces outils, de même que sur les facteurs qui nuisent à l'intégration de ces outils dans leur pratique professionnelle. Le questionnaire comprend des questions fermées, offrant des choix de réponses, et des questions ouvertes. Des questions fermées ont été utilisées pour déterminer la fréquence d'utilisation des TIC et de divers outils technologiques: le répondant devait choisir la case appropriée, caractérisée par une expression et une fréquence d'utilisation (par exemple: très fréquemment, au moins une fois par jour). Un choix de réponses était aussi offert dans les questions portant sur le sentiment de compétences et sur les obstacles à l'utilisation des outils technologiques. Des questions ouvertes ont permis de préciser la nature des utilisations faites par les orthopédagogues et les besoins de formation exprimés par les répondants. On retrouve aussi à l'intérieur du questionnaire un lexique définissant certains termes ou expressions, comme utilisation des TIC à des fins personnelles, utilisation des TIC à des fins professionnelles, synthèse vocale, reconnaissance vocale.

Pour les questions fermées, les données de l'ensemble des répondants ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS à l'aide de statistiques descriptives simples comme la distribution de fréquences et le pourcentage de répondants. Les réponses aux questions ouvertes ont été analysées à partir d'un système catégoriel émergent: les réponses de même nature ont ainsi été regroupées sous des appellations communes.

Notons que la presque totalité des répondants de cette enquête sont de sexe féminin: en effet, le groupe de répondants est constitué de 163 femmes et un homme provenant de diverses régions du Québec. Deux personnes n'ont pas précisé leur sexe. Une majorité de répondants, soit 63%, appartiennent au groupe d'âge allant de 20 à 29 ans ou de 30 à 39 ans et la plupart (64,9%) travaillent exclusivement au niveau préscolaire ou primaire, alors que 9% oeuvrent exclusivement à l'ordre secondaire. Plus de 80% de l'ensemble des répondants intervient auprès de petits groupes d'élèves (dénombrement flottant) en classe ou en dehors de la classe. L'expérience d'enseignement moyenne des répondants est de 10,6 années.

Résultats de l'enquête

Les principaux résultats de l'enquête sont présentés ci-dessous. Ils sont par la suite comparés aux résultats rapportés dans d'autres études.

Utilisation des TIC et des aides technologiques

L'enquête montre que presque tous les orthopédagogues utilisent l'ordinateur à des fins professionnelles. Comme le montre le tableau 1, 73,5% des répondants disent l'utiliser quotidiennement alors que 21,7% l'emploient au moins une fois par semaine. Seulement deux des 166 répondants (1,2%) n'utilisent jamais l'ordinateur. L'analyse des réponses à une question

ouverte indique que les échanges de courriels (101 répondants), la rédaction de textes (80 répondants), la recherche d'information sur le réseau Internet (62 répondants) et la préparation de matériel ou d'activités pédagogiques constituent les principaux types d'utilisation professionnelle des TIC par les orthopédagogues.

Tableau 1: Fréquence d'utilisation des TIC par les orthopédagogues à des fins professionnelles

Fréquence d'utilisation	Nombre de répondants	Pourcentage des répondants (%)
Très fréquemment (à tous les jours)	122	73,5
Fréquemment (au moins une fois par semaine)	36	21,7
Occasionnellement (au moins une fois par mois)	4	2,4
Rarement (au moins une fois par trimestre)	2	1,2
Jamais	2	1,2
Total	166	100

L'utilisation sur une base régulière des TIC à des fins pédagogiques avec les élèves est toutefois beaucoup moins généralisée. On réfère ici à l'emploi des TIC avec les élèves ou par les élèves dans le cadre d'activités d'enseignement ou d'apprentissage. Tel qu'indiqué par le tableau 2, seulement 9% des répondants utilisent les TIC sur une base quotidienne dans ce contexte et 33,1% les utilisent au moins une fois par semaine. 22% les emploient rarement (moins d'une fois par mois) alors que 11% ne les utilisent jamais avec les élèves. Donc, bien qu'une forte majorité des orthopédagogues emploient régulièrement l'ordinateur à des fins professionnelles, l'utilisation par les élèves reste sporadique dans la plupart des cas. L'écriture de textes, avec un logiciel de traitement de textes ou de courrier électronique, constitue l'activité la plus fréquente, mentionnée par 100 répondants. Des activités de rééducation en lecture et écriture (63 répondants) à partir de divers logiciels (Madame Mo, Phono Quiz, Word Q), des activités en lecture (46 répondants), et des activités de recherche d'information (31 répondants) sont aussi mentionnées par plusieurs.

Les logiciels de courrier électronique, les navigateurs Internet et le traitement de textes constituent les applications les plus utilisées tant par les orthopédagogues que par leurs élèves en contexte de classe.

Ces résultats sont aussi assez similaires à ceux obtenus par Larose et al. (2004), pour l'ensemble des enseignants, et à ceux de Loïselle et al. (2000) pour les enseignants en adaptation scolaire. Compte tenu de l'utilisation courante dans les activités quotidiennes de la navigation sur le réseau Internet et de la communication électronique, et du caractère générique du traitement de

textes, il n'est pas étonnant que ces applications soient aussi les plus employées par les orthopédagogues.

Tableau 2: Fréquence d'utilisation des TIC à des fins pédagogiques avec les élèves

Fréquence d'utilisation	Nombre de répondants	Pourcentage des répondants (%)
Très fréquemment (à tous les jours)	15	9
Fréquemment (au moins une fois par semaine)	55	33,1
Occasionnellement (au moins une fois par mois)	41	24,7
Rarement (au moins une fois par trimestre)	36	21,7
Jamais	19	11,4
Total	166	100

L'enquête donne aussi des indications sur les finalités visées dans l'utilisation des TIC par les orthopédagogues. Elle révèle que 44% des répondants utilisent fréquemment ou très fréquemment les TIC pour la rééducation ou pour consolider certaines notions. Un emploi fréquent des TIC pour poser des diagnostics est rapporté par 13,7% des répondants alors que 26,9% des répondants utilisent fréquemment ces outils comme moyen de différenciation pédagogique. Finalement, 17,1% d'entre eux affirment utiliser fréquemment les TIC à des fins métacognitives, pour amener l'élève à prendre conscience de son mode de fonctionnement dans la réalisation de tâches d'apprentissage. L'exploitation des TIC dans des projets de coopération avec les pairs, de télécollaboration, ou de partage d'expertise demeure rare pour la majorité des répondants: plus des deux tiers de ceux-ci n'utilisent jamais les outils technologiques à ces fins.

On pourrait s'attendre à ce que certaines aides technologiques soient fréquemment utilisées par les orthopédagogues. L'enquête donne des précisions sur l'exploitation de diverses aides technologiques. Elle révèle, chez la plupart des répondants, un emploi limité de ces outils. Les aides à l'écriture ou à la rédaction (correcteur orthographique, prédiction de mots) ne sont employées régulièrement que par une minorité de répondants: plus de la moitié des répondants (52%) utilisent rarement ou jamais ces produits avec les élèves, comme l'indique le tableau 3.

L'utilisation des aides à la lecture, comme la synthèse vocale, est presque inexistante, comme le montre le tableau 4. Près de 80% (79,9%) des répondants n'utilisent jamais ces aides avec leurs élèves à des fins d'apprentissage et moins de 10% des répondants les emploient sur une base hebdomadaire ou quotidienne.

Les aides à la réalisation de tâches mathématiques, comme le tableur ou les logiciels permettant de tracer et manipuler des figures géométriques, sont peu utilisées: la majorité des répondants (71,1%) ne les emploient jamais et seulement 6,3 % des répondants relèvent une utilisation

fréquente ou très fréquente de ces aides. L'utilisation des aides à l'organisation (idéateur, agenda informatique) est aussi peu répandue car la grande majorité des répondants (84,5%) ne les utilisent jamais avec leurs élèves à des fins d'apprentissage. On remarque le même phénomène quant à l'emploi des aides de suppléance à la communication orale qui, pour plus de 90% des répondants (92,5%), ne sont jamais employées.

Tableau 3: Fréquence d'utilisation, à des fins d'apprentissage, des aides à l'écriture ou à la rédaction par les élèves

Fréquence d'utilisation	Nombre de répondants	Pourcentage des répondants (%)
Très fréquemment (à tous les jours)	10	6,1
Fréquemment (au moins une fois par semaine)	27	16,6
Occasionnellement (au moins une fois par mois)	40	24,5
Rarement (au moins une fois par trimestre)	30	18,4
Jamais	56	34,4
Total	163	100

Tableau 4: Fréquence d'utilisation, à des fins d'apprentissage, des aides à la lecture par les élèves

Fréquence d'utilisation	Nombre de répondants	Pourcentage des répondants (%)
Très fréquemment (à tous les jours)	2	1,3
Fréquemment (au moins une fois par semaine)	12	7,5
Occasionnellement (au moins une fois par mois)	4	2,5
Rarement (au moins une fois par trimestre)	14	8,8
Jamais	127	79,9
Total	159	100

L'enquête relève donc un emploi peu généralisée des aides technologiques dans la pratique professionnelle des orthopédagogues. Pourtant, l'efficacité de ces aides technologiques d'élèves

handicapés ou présentant des troubles d'apprentissage est reconnue par plusieurs auteurs. De plus, l'utilisation de ces aides est encouragée par certaines politiques ministérielles mises en place au Québec qui rendent disponibles des budgets pour l'acquisition d'aides technologiques permettant de répondre aux besoins, en matière d'apprentissage, des élèves handicapés et des élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (mesure 30810) et autorise depuis juin 2008 les élèves en trouble d'apprentissage à utiliser, sous certaines conditions, des outils technologiques d'aide à l'écriture durant les examens ministériels (MELS, 2008).

L'intérêt pédagogique des TIC selon les répondants

La pertinence des TIC comme moyen d'enseignement et comme moyen d'apprentissage est reconnue par la grande majorité des orthopédagogues: 92,4% considèrent que l'utilisation de ces outils comme moyen d'enseignement est pertinente, très pertinente, voire indispensable. Un jugement très positif est aussi porté sur la pertinence des TIC comme moyen d'apprentissage pour l'élève. Cette pertinence est reconnue par plus de 98% des répondants. Les TIC constituent aussi pour 80% des orthopédagogues un moyen pour favoriser la différenciation pédagogique.

L'exploitation relativement limitée des TIC et des aides technologiques pour l'apprentissage des élèves ne semble donc pas s'expliquer par une perception négative des orthopédagogues devant ces outils. Ceux-ci reconnaissent d'emblée la pertinence et l'intérêt des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage. Pourtant, la plupart d'entre eux n'amènent pas leurs élèves à utiliser ces aides technologiques de façon soutenue, comme le révèlent les résultats de l'enquête. On peut alors se demander quelles sont les raisons qui expliquent cette intégration limitée des TIC aux activités proposées aux élèves.

Les obstacles à l'utilisation des TIC

Bien que l'apport des TIC soit reconnu par les répondants, il existe certains obstacles à leur utilisation. L'enquête a sondé les orthopédagogues sur les facteurs qui freinent leur utilisation des TIC avec les élèves. Les principales raisons invoquées par ceux-ci pour expliquer l'usage limité des TIC sont les suivantes: le manque d'ordinateurs pour les élèves (35 répondants) ou la désuétude des ordinateurs disponibles (23 répondants), le manque de logiciels pertinents (44 répondants), ou un sentiment de compétence limité face à l'utilisation des TIC (33 répondants). Bien que l'étude montre que les orthopédagogues ont accès à des ordinateurs, le nombre de ces appareils en classe n'est, selon eux, pas nécessairement suffisant et les appareils disponibles ne sont pas toujours adéquats. Bien que des ressources pédagogiques soient abondamment accessibles par le biais du réseau Internet, la présence de certains logiciels spécialisés dans les écoles demeure sans doute plus restreinte. Les limitations liées au sentiment de compétence face à l'utilisation des technologies qu'ont relevées plusieurs répondants méritent certaines précisions, apportées dans la section suivante.

Le sentiment de compétence

L'enquête donne des informations sur la perception qu'ont les orthopédagogues de leur compétence face à ces outils. Il en ressort que le sentiment de compétence des orthopédagogues face aux TIC varie grandement selon les finalités visées. Alors que plus de 70% des répondants s'estiment compétents ou très compétents à utiliser les TIC à des fins personnelles, les deux tiers

des répondants s'estiment peu compétent ou non compétent pour utiliser ces moyens technologiques à des fins pédagogiques.

Tableau 5: *Sentiment de compétence des orthopédagogues face aux TIC et aux aides technologiques*

Sentiment de compétence rapportée face à l'utilisation à des fins personnelles (% des répondants)	... face à l'utilisation à des fins pédagogiques (% des répondants)
Très compétent	15,2	3
Compétent	55,2	30,3
Peu compétent	28,5	58,2
Non compétent	1,2	8,5
Total	100	100

La difficulté ne semble donc pas, pour ces répondants, reliée à l'utilisation sur le plan technique de produits génériques, mais à l'exploitation efficace des outils technologiques pour soutenir l'apprentissage.

Les besoins exprimés

Le questionnaire sonde aussi les besoins manifestés par les orthopédagogues en lien avec l'utilisation des TIC. Bien que le sentiment de compétence face aux utilisations pédagogiques des TIC soit peu élevé chez la majorité des répondants, plusieurs (59,9%) estiment qu'ils n'ont pas de besoins particuliers concernant l'utilisation professionnelle des TIC alors que le tiers des répondants manifestent le besoin de formation et d'information concernant divers outils technologiques, comme les aides à l'écriture, les logiciels facilitant la réadaptation et les aides à la communication orale. L'achat de matériel n'est relevé que par une faible proportion des répondants (3,7%) comme étant un besoin, bien que plusieurs aient mentionné le manque d'ordinateurs ou de logiciels adéquats parmi les freins à l'utilisation des technologies dans leur pratique professionnelle.

Discussion et conclusion

Les résultats de l'enquête montrent donc que, bien que les utilisations des TIC par les orthopédagogues soient très fréquentes en dehors de la classe, les utilisations faites avec les élèves du secteur de l'adaptation scolaire restent peu soutenues et peu généralisées. Ces résultats, qui rejoignent les résultats obtenus dans une recherche antérieure auprès des enseignants en adaptation scolaire (Loiselle et al., 2000), tendent à montrer que, bien que les orthopédagogues se servent fréquemment de l'ordinateur pour leur travail, la plupart proposent peu d'activités à leurs élèves qui intègrent des outils technologiques. Cet emploi sporadique des TIC ressort également des études antérieures de Larose et al. (2004) et de l'enquête menée dans plusieurs pays par l'OCDE (2004) auprès de l'ensemble des enseignants. On aurait pu pourtant croire que l'utilisation des aides technologiques aurait été plus soutenue chez les intervenants oeuvrant auprès des élèves handicapés ou en difficulté, compte tenu des besoins particuliers de ces élèves

et de l'existence d'aides permettant de compenser ces handicaps et ces difficultés. Le peu d'exploitation en classe des TIC et des aides technologiques, qui sont pourtant indispensables pour certains élèves, laisse entendre que tous les moyens ne sont pas mis en oeuvre pour soutenir les élèves présentant des handicaps ou des troubles d'apprentissage. Le potentiel des outils technologiques mis au service des élèves à des fins d'apprentissage ne semble donc pas pleinement exploité, malgré l'intérêt particulier des TIC et des aides technologiques pour l'apprentissage des élèves handicapés ou en troubles d'apprentissage.

Les orthopédagogues reconnaissent pourtant d'emblée l'intérêt de ces outils comme moyen d'apprentissage et comme moyen de différenciation pédagogique. On peut donc se demander comment expliquer cet emploi limité. Les répondants à l'enquête relèvent le manque d'équipement (appareils et logiciels) adéquat. L'accès même à ces aides constitue dans bien des cas une barrière comme le relève l'étude d'Alper et Raharinirina (2006) qui mentionne que l'accessibilité parfois difficile aux aides technologiques pour les élèves en difficulté, de même que leur coût parfois élevé limitent l'utilisation de ces outils plus spécialisés. On ne possède pas de données précises sur la présence de ces aides technologiques dans les écoles québécoises. Un manque d'accessibilité à ces aides pourrait expliquer en partie l'emploi limité qui en est faite.

Comme le soulignent Cuban, Kirkpatrick et Peck (2001), de même que Karsenti (2004), l'accessibilité aux technologies ne garantit pas l'intégration pédagogique de ces technologies. Pour Peraya, Viens et Karsenti (2002), l'intégration des TIC demande une transformation des stratégies d'enseignement et des valeurs pédagogiques. Cette intégration exige aussi qu'on prenne en compte les besoins particuliers de l'apprenant, les caractéristiques de l'environnement et de la tâche à accomplir, de même que les stratégies à mettre en place dans l'utilisation de l'aide technologique (Zabala, 1995). Pour Jacquet (2008), l'utilisation des aides technologiques appelle une analyse des pratiques et une réflexion rétrospective chez l'intervenant afin de cerner cette nouvelle dynamique d'apprentissage.

Alper et Raharinirina (2006) associent également l'utilisation relativement restreinte des aides technologiques au manque d'information disponible et au manque de connaissance des intervenants par rapport à ces outils. Les résultats de l'enquête rapportés dans cet article montrent que la majorité des orthopédagogues s'estiment compétents dans l'utilisation des TIC, mais moins compétents pour en faire une utilisation à des fins pédagogiques avec les élèves. L'étude de Karsenti et Larose (2001) faisait déjà ressortir, le peu d'habiletés technopédagogiques des nouveaux enseignants.

Afin d'augmenter ce niveau d'habiletés, les programmes de formation initiale des enseignants devraient assurer une meilleure formation sur l'utilisation des aides technologiques: comme le montre l'enquête réalisée par Viens et Chalghoumi (2008), les programmes de formation initiale et continue des enseignants au Québec abordent peu ce volet. Une enquête menée en Alberta par Chmilliar (2007) indique également que la majorité des enseignants ayant participé à l'enquête n'ont pas eu une formation spécifique au niveau de l'utilisation des aides technologiques et qu'ils ont besoin de soutien dans ce domaine. La formation continue, le partage d'expériences réussies et le réseautage des intervenants semblent des moyens intéressants pour favoriser le développement des compétences des intervenants face aux aides technologiques et à leur exploitation dans un contexte pédagogique. Pour Parette et Stoner (2008), la formation de communautés d'apprentissage regroupant les usagers de ces aides technologiques présente un intérêt particulier pour favoriser l'intégration de ces outils. Ces compétences devraient aussi être

développées chez les élèves eux-mêmes et chez les directeurs d'établissement qui jouent également un rôle important dans l'intégration des TIC à l'école, comme l'indiquent Isabelle et al. (2002). Rousseau (2010) suggère également qu'une formation soit donnée à l'élève, à sa famille et au personnel scolaire quant à l'utilisation d'une technologie d'aide afin de favoriser l'intégration de celle-ci.

Certaines politiques ministérielles, comme celles établies au Québec, visent à favoriser l'accès à ces aides technologiques dans les écoles, en rendant des budgets disponibles pour leur acquisition dans les écoles et en permettant leur emploi, sous certaines conditions, durant les examens ministériels. À la lumière des résultats obtenus dans l'enquête, il paraît peu probable que tous les élèves ayant des handicaps ou des troubles d'apprentissage puissent actuellement bénéficier pleinement des aides technologiques existantes. Il nous semble donc important de renforcer la formation et l'accompagnement des intervenants pour développer davantage les compétences des intervenants dans l'emploi des aides technologiques en contexte d'enseignement et d'apprentissage afin de favoriser l'intégration de ces outils auprès des élèves présentant des difficultés d'apprentissage ou des handicaps.

Bien que certaines études antérieures ont fourni des informations sur l'emploi des TIC en milieu scolaire, très peu d'études, menées au Canada ou ailleurs, ont porté sur l'utilisation des aides technologiques dans un contexte d'enseignement aux élèves handicapés ou en difficulté d'apprentissage. La présente étude comble en partie ce manque en fournissant des informations sur le degré d'utilisation non seulement des TIC, mais aussi des aides technologiques par les orthopédagogues. Une des contributions de l'enquête est de faire ressortir que certains constats amenés par des études antérieures sur l'utilisation des TIC en milieu scolaire s'appliquent également à l'utilisation des aides technologiques, malgré les politiques favorisant l'emploi de ces aides et les besoins particuliers des élèves auxquels elles sont destinées. L'enquête révèle ainsi un certain clivage entre l'emploi par les orthopédagogues des divers outils technologiques en dehors de la classe et l'utilisation qui en est faite en classe par les élèves. Elle montre également que le recours à des aides technologiques pouvant compenser certains handicaps ou certaines difficultés des élèves reste assez limité en classe. Pourtant, l'étude montre que les orthopédagogues ont des perceptions positives de l'utilité de ces aides. D'après le Technology Acceptance Model (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989), la perception de l'utilité d'une technologie est un des facteurs qui a une influence sur l'intention d'utiliser ou non une technologie. Cependant, l'intégration des technologies à des fins pédagogiques peut être considérée comme un processus et les modèles d'adoption de l'innovation, comme le Concerns Based Adoption Model de Hall et Hord (2001), peuvent apporter un éclairage sur les diverses phases de ce processus. Selon ce modèle, plusieurs phases sont nécessaires avant d'en arriver à une transformation réelle des pratiques: l'utilisateur recherchera d'abord de l'information sur cette l'innovation et en fera d'abord un emploi sur une base personnelle avant de l'intégrer à sa pratique. Le fait que plusieurs répondants à l'enquête manifestent des besoins de formation ou d'information face à certaines aides technologiques peut indiquer que ceux-ci manifestent un intérêt pour l'intégration de ces outils à leur pratique.

Bien que l'enquête ait permis de recueillir des informations sur l'utilisation des TIC et des aides pédagogiques par les orthopédagogues, elle comporte aussi certaines limites qui rendent souhaitable la réalisation d'enquêtes ultérieures sur le sujet. Bien qu'un bon nombre de répondants (166) aient participé à l'enquête, cette participation s'est faite sur une base volontaire,

ce qui n'assure pas la représentativité de l'échantillon. De plus, l'enquête a été menée en 2007 et la situation a pu évoluer depuis ce temps, entre autres, en raison de politiques ministérielles favorisant l'accès à ces aides et du temps nécessaire à la transformation des pratiques pédagogiques. Le processus d'intégration des technologies dans les pratiques pédagogiques est un processus exigeant beaucoup de temps car, comme le mentionnent Depover, Karsenti et Komis (2007), «... cette transformation apparaîtra progressivement et reposera dans un premier temps sur un nombre limité d'enseignants particulièrement ouverts au changement» (p. 183). Des recherches ultérieures pourraient vérifier si l'intégration des aides technologiques se poursuit et documenter davantage les types d'utilisations de diverses aides technologiques.

Références bibliographiques

- ACAT (2011). *National and provincial data profiles*. Repéré à <http://www.pacfold.ca/profiles/index.shtml>
- Alper, S., & Raharinirina, S. (2006). Assistive technology for individuals with disabilities: A review and synthesis of the literature. *Journal of Special Education Technology*, 21(2), 47-64.
- Chalghoumi, H. (2008). *Déterminants d'une intervention éducative réussie avec les TIC auprès des élèves qui ont des capacités intellectuelles* (Thèse de doctorat inédite). Faculté des sciences de l'éducation. Université de Montréal.
- Chmiliar, L. (2007). Perspectives on assistive technology: What teachers, health professionals, and speech and language pathologists have to say. *Developmental Disabilities Bulletin*, 35(1 & 2), 1-17.
- Chouinard, J., & Paquin, C. (2009). Typologie des aides technologiques. Service National du Récit en adaptation scolaire. Repéré à <http://www.recitadaptscol.qc.ca/spip.php?article41>
- Cuban, L, Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: Comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Depover, C., Karsenti, T., & Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies*. Québec: Les Presses de l'Université du Québec.
- Fortin, M. F. (1996). *Le processus de la recherche de la conception à la réalisation*. Montréal: Décarie Éd.
- Green, D. W. (1995). The benefits of multimedia computer software for students with disabilities. State University of New York at Binghamton. ERIC Resources In Education. (ED 382 172)
- Hall G. E., & Hord S. M. (2001). *Implementing change; Patterns, principles, and potholes*. Boston: Allyn and Bacon.
- Isabelle, C., Lapointe, C., & Chiasson, M. (2002). Pour une intégration réussie des TIC à l'école: de la formation des directions à la formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 325-343.
- Jacquet, D. (2008). Les Tice au service des apprentissages des élèves handicapés mentaux. De l'outil spécifique à l'utilisation spécifique des outils. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 43, 45-47.

- Karsenti, T. (2004). Les futurs enseignants du Québec sont-ils bien préparés à intégrer les TIC? *Vie pédagogique*, (132), 45-49. Repéré à http://www.viepedagogique.gouv.qc.ca/numeros/132/vp132_45-49.pdf
- Karsenti, T., & Larose, F. (2001). *La place des TIC en formation initiale et continue*. Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Karsenti, T., Raby, C. Villeneuve, S., & Gauthier, C. (2007). *La formation des maîtres et la manifestation de la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel*. Montréal: CRIFPE, Université de Montréal. Repéré à <http://www.karsenti.ca/pdf/scholar/RAP-karsenti-35-2007.pdf>
- 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), 13-23.
- Larose, F., Grenon, V., & Palm, S. B. (2004). *Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en oeuvre des ressources informatiques par les enseignantes et les enseignants du Québec. Résumé administratif des principaux résultats de l'analyse des questionnaires et des entrevues réalisées*. Sherbrooke: Centre de recherche sur l'intervention éducative. Faculté d'éducation.
- Lebrun, M. (2002). *Des technologies pour enseigner et apprendre* (2^e éd). Bruxelles: De Boeck.
- Loiselle, J., Royer, N., Bédard, D., & Chouinard, J. (2000). *Rapport sur l'utilisation des TIC par les enseignants œuvrant auprès d'élèves en difficultés d'apprentissage ou en troubles de comportement dans trois commissions scolaires du Québec*. RAP.
- Maltais, C., & Herry, Y. (1997). Le concept de soi des élèves éprouvant des difficultés d'apprentissage, *Éducation et francophonie*, 25(2). Repéré à <http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/25-2/r252-04.html>
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2008). *Info/sanction 554. Direction de la sanction des études*. Repéré à <http://www.recitadaptscol.qc.ca/ecrire/FCKFiles/File/sanction/554info.pdf>
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2010). *Les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour la formation générale des jeunes* (Édition 2009). Repéré à http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/publications/publications/EPEPS/Ressources_didactiques/EnqueteTICPourFGJEdition2009_f.pdf
- Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ). (2000). *Élèves handicapés ou élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA): définitions*. Québec : Direction de l'adaptation scolaire et des services complémentaires.
- Ministère de l'éducation nationale. (2010). *Les technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe au collège et au lycée: éléments d'usages et enjeux* (Les

- dossiers évaluations et statistiques - DEPP - N°197). Repéré à http://media.education.gouv.fr/file/197/18/9/Dossier197_158189.pdf
- Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE). (2004). *OECD Survey of upper secondary schools - Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation mondiale de la santé. (2001). *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé*. Genève: OMS.
- Organisation mondiale de la santé. (2011). *Rapport mondial sur le handicap*. Repéré à http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/fr/index.html
- Parette, P., & Dikter, D. (2006). Outcomes and benefits in assistive technology service delivery. *Assistive Technology Outcomes and Benefits*, 3(1), 11-14.
- Parette, H. P., & Stoner, J. B. (2008). Benefits of assistive technology user groups for early childhood education professionals. *Early Childhood Education Journal*, 35, 313-319.
- Peraya, D., Viens, J., & Karsenti, T. (2002). Introduction: formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC: Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 243-264.
- Plante, J., & Beattie, D. (2004). *Connectivité et intégration des TIC dans les écoles élémentaires et secondaires au Canada: Premiers résultats de l'enquête sur les technologies de l'information et de la communication dans les écoles, 2003-2004*. Ottawa, Canada: Statistique Canada, Division de la culture, tourisme et centre de la statistique de l'éducation. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/pub/81-595-m/81-595-m2004017-fra.pdf>
- Prater, M. A. (2007). *Teaching strategies for students with mild to moderate disabilities*. Boston: Pearson Education.
- Rousseau, N. (2010). *Troubles d'apprentissage et technologies d'aide. L'accès à une vie scolaire riche et stimulante*. Ste-Foy: Septembre éditeur.
- Viens, J., & Chalghoumi, H. (2008). *Étude de la place des technologies de l'information et de la communication dans les programmes de formation initiale des enseignants en adaptation scolaire au Québec. Actes du 25^e Congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU). Actes 5*. Repéré à http://www.aipu2008-montpellier.fr/index2.php?special=fichier_page_inline&id=438
- Vitaro, F., Dobkin, P.L. Gagnon, C., & LeBlanc, M. (1994). *Les problèmes d'adaptation psychosociale chez l'enfant et l'adolescent: prévalence, déterminants et prévention*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.
- Zabala, J. S. (1995). *The SETT framework: critical areas to consider when making informed assistive technology decisions*. ERIC. (ED381962)

Auteurs

Jean Loiseau, Ph.D., est professeur associé à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Il a été professeur régulier au département des sciences de l'éducation de cette institution durant 25 ans. Son champ de spécialisation principal est l'utilisation des TIC à des fins éducatives. Courriel: Jean.Loiseau@uqtr.ca

Jean Chouinard œuvre depuis plusieurs années au Service national du réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies (RÉCIT) en adaptation scolaire. Il s'intéresse particulièrement à l'utilisation des TIC et des aides technologiques dans le secteur de l'adaptation scolaire. Courriel: chouinardj@csgm.qc.ca



Cette création est mise à disposition sous un contrat Creative Commons.