

Implanter les technologies de soutien à l'autodétermination (TSA) : l'expérience vécue par les centres de réadaptation en déficience intellectuelle et troubles envahissants du développement (CRDITED)

DANY LUSSIER-DESROCHERS, MARTIN CAQUETTE ET SYLVIE HAMEL

Département de psychoéducation, Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), Québec, Canada

Article original • Original Article

Résumé

Les technologies de l'information et des communications constituent une avenue prometteuse pour soutenir le fonctionnement quotidien et accroître l'autonomie des personnes présentant une déficience intellectuelle ou un trouble envahissant du développement. Toutefois, les centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement (CRDITED) éprouvent certaines difficultés à implanter ces innovations technologiques dans leurs pratiques cliniques étant donné leurs processus de gestion. L'article présente la démarche et les résultats d'une recherche-action menée dans différents CRDITED au Québec afin de mettre en place les conditions nécessaires au déploiement réussi d'innovations technologiques en soutien aux pratiques cliniques. Ce projet a mené au développement d'un modèle de gestion de l'innovation technologique qui tient compte des composantes cliniques, technologiques et de gestion.

Mots-clés : technologies de l'information et de la communication, autonomie, centres de réadaptation en déficience intellectuelle et troubles envahissants du développement, pratique clinique, gestion de l'innovation technologique

Abstract

Information and communication technology is a promising approach to support the daily functioning and increase the independence of people with intellectual disabilities or pervasive developmental disorder. However, operational practices of make it difficult for the *centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement (CRDITED)* to integrate these technological innovations into clinical practice. This article presents the process and results of an action research project conducted in different *CRDITED* in Quebec so as to establish the necessary conditions for successful implementation of technological innovations to support clinical practice. This project led to the development of a management model of technological innovation that addresses clinical, technological and management components.

Keywords : information and communication technology, independence, rehabilitation centers for intellectual disabilities and pervasive developmental disorders, clinical practice, management of technological innovation

Problématique

Les personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) ou un trouble envahissant du développement (TED) doivent composer quotidiennement avec différentes limitations intellectuelles qui entravent de façon significative leur fonctionnement. Au Québec, on estime que près de 250 000 personnes présentent une DI alors qu'environ 80 000 personnes présentent un TED (Dumas, 2005; Tassé & Morin, 2003). Une étude de Lussier-Desrochers, Lachapelle et Caouette (2014) a permis de démontrer que ces personnes éprouvent des difficultés dans la réalisation de différentes tâches au niveau résidentiel (planification et préparation des repas, entretien ménager, sécurité à domicile, etc.) et en regard de leur intégration sociale (déplacement autonome, utilisation des services de la communauté, etc.). En plus de ces limitations, les personnes présentant une DI ou un TED peuvent composer avec d'autres difficultés, notamment, des déficiences physiques, des troubles graves du comportement, des problèmes de santé mentale et physique, des problèmes liés au vieillissement, des problèmes psychosociaux de toxicomanie, d'itinérance, etc. (Tassé & Morin, 2003). Cette situation représente des coûts sociaux importants, puisque ces personnes doivent bénéficier à long terme de services de réadaptation afin d'être soutenues dans l'utilisation de services dans la communauté et parfois même être prises en charge à l'intérieur de milieux d'hébergements substituts (famille d'accueil, résidence d'accueil, etc.).

Compte tenu des besoins particuliers des personnes présentant une DI ou un TED, le Québec s'est doté de centres de réadaptation en déficience intellectuelle et troubles envahissants du développement (CRDITED) dans l'ensemble de ses régions. Il s'agit d'établissements du réseau de la santé et des services sociaux offrant des services spécialisés d'adaptation, de réadaptation et d'intégration sociale de même que des services de soutien aux proches et à l'entourage des personnes présentant une DI ou un TED (Loi sur les services de santé et les services sociaux, RLRQ c

S-4.2, art. 84). Les CRDITED offrent des services à tous les stades de la vie de la personne en milieu naturel et en contexte d'intégration résidentiel, professionnel ou communautaire. Ils emploient différents professionnels : psychoéducateurs, orthophonistes, ergothérapeutes, sexologues, psychologues, etc. Ils sont autonomes quant à leur structure et à leur façon d'organiser et d'offrir les services sur leur territoire (Fédération québécoise des centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement [FQCRDITED], 2013).

- *Une avenue prometteuse, les technologies de l'information et de la communication*

Des études récentes ont permis de constater que les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont le potentiel de créer une véritable révolution dans les milieux de réadaptation. En effet, elles pourraient influencer considérablement les pratiques d'intervention actuellement utilisées pour soutenir ces personnes (Lachapelle, Lussier-Desrochers, & Pigot, 2007; Lussier-Desrochers, Dionne, & Laforest, 2011). À ce titre, les logiciels d'assistance sur appareils mobiles, les logiciels éducatifs, les assistants à la communication, les technologies de soutien en milieu domiciliaire et l'Internet démontrent un haut niveau d'efficacité (Cihak, Fahrenkrog, Ayres, & Smith, 2010; Kagohara et al., 2011; Lancioni et al., 2010; Mechling & Seid, 2011; Rosales, Stone, & Rehfeldt, 2009; Zisimopoulos, Sigafos, & Koutromano, 2011). Les recherches démontrent que ces technologies facilitent la réalisation de tâches quotidiennes (Lachapelle, Lussier-Desrochers, Caouette, & Therrien-Bélec, 2011a), simplifient les déplacements dans la communauté (Lachapelle, Lussier-Desrochers, Caouette, & Therrien-Bélec, 2011b) et favorisent l'accès à l'information (Lussier-Desrochers, Dupont, Lachapelle, & Leblanc, 2011). De plus, elles réduisent le nombre d'erreurs commises lors de la réalisation d'une tâche (Lancioni, van den Hof, Boelens, Rocha, & Seedhouse, 1998; Cannella-Malone, et al., 2012; Payne et al., 2012), diminuent l'assistance humaine nécessaire pour la réalisation de la tâche (Davies, Steven, & Wehmeyer,



2002), améliorent les habiletés de la vie quotidienne (Davies, Stock, & Wehmeyer, 2003; Cannella-Malone et al., 2013) et facilitent l'apprentissage de nouvelles tâches (Sigafos, O'Reilly, Cannella et al., 2005; Van Laarhoven & Van Laarhoven-Myers, 2006). Ces recherches démontrent également que plusieurs de ces technologies peuvent favoriser l'autodétermination, l'intégration et la participation sociale. Au Québec, ces technologies sont connues sous le nom de technologies de soutien à l'autodétermination (Lachapelle et al., 2007). Concrètement, ces technologies pourraient permettre à certaines personnes présentant une DI ou un TED de vivre de façon autonome en appartement, se déplacer seul dans la communauté et réaliser certaines tâches de la vie quotidienne sans autre forme de soutien.

Bien que la recherche démontre les impacts positifs des technologies auprès des personnes présentant une DI ou un TED, dans la réalité peu d'entre elles les utilisent réellement (Lussier-Desrochers & Caouette, 2012). Les CRDITED n'ont pas encore effectué le virage permettant l'utilisation des technologies dans les interventions auprès de leur clientèle.

- Une problématique de gestion de ce nouveau mode d'intervention

Dans les CRDITED, plusieurs éléments font actuellement obstacle au déploiement des technologies dans le cadre des interventions cliniques. Toutefois, une seule étude sur le sujet a été publiée à ce jour. Il s'agit de l'étude de Dupont (2012) qui a examiné le déploiement d'un site Internet adapté à la clientèle présentant une DI dans un CRDITED. L'auteure observe que dans ce milieu, peu de ressources technologiques sont disponibles pour le soutien à l'intervention et que celles-ci ne correspondent pas aux besoins (pas de haut-parleurs, pas de possibilité de brancher une clé USB, pas de webcam, etc.). Elle note également qu'il n'y a pas de soutien technique offert aux utilisateurs et que la mise en place de cette technologie exige la mobilisation et la réaffectation de ressources humaines dans l'établissement. Parmi les solutions proposées pour soutenir le déploiement de cette techno-

logie, les participants à l'étude mentionnent notamment l'importance de créer un comité de suivi afin de formaliser le partage des responsabilités. L'auteure conclut en mentionnant que trois facteurs sont essentiels si l'on veut assurer le succès d'une telle initiative, soit : des ressources financières, une attitude positive en lien avec l'utilisation des technologies en intervention et une disponibilité des acteurs-clés. Dans les CRDITED, Lussier-Desrochers et Caouette (2012) ont aussi observé un phénomène qu'ils ont identifié comme « le cycle de l'attente perpétuelle ». Les auteurs ont en effet remarqué que les gestionnaires attendent une mobilisation de leurs intervenants avant de procéder au déploiement des technologies tandis que les intervenants attendent des directives claires de leurs directions et l'allocation de ressources humaines et matérielles avant de se mobiliser. Tout cela fait en sorte que les milieux de réadaptation se retrouvent paralysés relativement à l'arrivée de la technologie comme outil d'intervention clinique. Ces auteurs constatent également que le cycle de l'innovation technologique provoque une pression supplémentaire sur les milieux de réadaptation. En effet, la durée de vie des produits utilisables en intervention est limitée ce qui provoque des bouleversements fréquents dans l'organisation. Enfin, il est important de mentionner que les CRDITED font actuellement face à des pressions ministérielles ciblant l'optimisation des ressources. On exige alors des milieux de réadaptation qu'ils performant mieux dans des cadres financiers de plus en plus restreints (Gouvernement du Québec, 2010).

Ces éléments font écho aux quelques études qui ont été réalisées au Royaume-Uni afin d'examiner l'implantation des technologies dans des établissements qui offrent des services aux personnes présentant des incapacités. Les études ont examiné précisément les contextes d'implantation afin d'identifier les facteurs associés à la réussite (Aspinal et Hegarty, 2001; Parsons, Daniels, Porter, & Robertson, 2006, 2008; Seale, 1998). Trois opérations de gestion essentielles sont alors proposées afin d'assurer un déploiement des technologies dans ce secteur, soit : la planification, la formation du personnel et le soutien des

acteurs-clés. D'abord, en ce qui a trait à la planification, certains auteurs constatent que plusieurs milieux d'intervention croient à tort qu'une simple mise en disponibilité des technologies est synonyme d'une utilisation par les professionnels dans le cadre de leurs interventions auprès des usagers. Aspinal et Hegarthy (2001) notent en effet que certains milieux d'intervention font l'achat de technologies sans d'abord réaliser une planification de leur implantation. Or, les résultats de la recherche démontrent que dans un tel contexte, les technologies sont rapidement délaissées (Parsons et al., 2006). À ce titre, Parsons et ses collaborateurs (2006) soulignent l'importance de définir clairement les objectifs poursuivis par l'application des technologies en intervention. Corribeau (2010) ajoute l'importance d'établir une vision claire et de réaliser une évaluation précise des ressources requises. Parsons et ses collaborateurs (2006) soulignent également l'importance de nommer un coordonnateur responsable de la gestion quotidienne du matériel informatique. Enfin, la planification des ressources financières nécessaires constitue également un enjeu majeur (Parsons et al., 2008; Seale, 1998). Deuxièmement, la formation du personnel est indissociable du processus d'implantation des technologies (Chalghoumi, Langevin, & Rocque, 2007; Lussier-Desrochers et al., 2011). Des activités de formation sur les technologies doivent alors être offertes à l'ensemble du personnel impliqué. Toutefois, Caouette et Lussier-Desrochers (2012) précisent que ces activités de formation doivent être adaptées en fonction des compétences technologiques du personnel et ainsi éviter la formation tous azimuts. Enfin, la mise en place de modalités de soutien par le gestionnaire est une troisième composante à considérer. À ce titre, un soutien technique rapide devrait être privilégié (Lussier-Desrochers et al., 2011; Poellhuber, 2001).

- Quand la technologie de soutien à l'intervention constitue une innovation

L'arrivée de la technologie en intervention auprès des personnes présentant une DI ou un TED constitue en soi une véritable innovation en ce qu'elle introduit un nouvel objet d'inter-

vention dans une organisation du secteur public (centres de réadaptation) (Osborne & Brown, 2005). L'arrivée de la technologie comme nouvelle modalité d'intervention est à la source de ruptures importantes en lien avec les modes de fonctionnement établis depuis plusieurs années, et ce, autant dans les secteurs de l'intervention que de la gestion. La situation vécue par les CRDITED constitue un exemple concret de la coexistence de l'innovation technologique, de l'innovation sociale et de l'innovation organisationnelle (Conseil de la science et de la technologie, 2000; Remon, 2011). En effet, le déploiement de cette nouvelle modalité d'intervention (innovation technologique) exige une restructuration organisationnelle et un nouveau cadre de gestion (innovation organisationnelle). Tout cela aura pour impact ultime de promouvoir une utilisation étendue et quotidienne des technologies par les personnes présentant une DI ou un TED afin de contribuer à leur intégration et leur participation sociale (innovation sociale).

Dans les CRDITED, la manifestation de ces trois types d'innovation résulte de la concomitance de trois formes d'influences, soit : la recherche, les pressions exercées par les utilisateurs et les pressions politiques. Premièrement, l'innovation résulte en partie d'une pression exercée par le milieu de la recherche (Burns & Stalker, 1961). En effet, depuis cinq ans, les CRDITED ont investi des sommes importantes dans le développement de la recherche sur l'utilisation des technologies de soutien à l'autodétermination auprès des personnes présentant une DI ou un TED par le biais de l'implantation d'une chaire de recherche à l'Université du Québec à Trois-Rivières (Lupien, 2010). Deuxièmement, le développement technologique rapide résulte également d'une pression exercée par les utilisateurs (Von Hippel, 1982). En effet, au cours des dernières années, les CRDITED ont aussi réalisé une analyse des besoins des personnes présentant une DI ou un TED afin de développer des technologies qui leur seraient spécifiquement destinées (Lachapelle & Guillemette, 2011). Troisièmement, la mise en place de l'innovation est influencée par des politiques gouvernementales poussant les milieux de réa-



daptation à innover (Osborne & Brown, 2005). À ce titre, la politique récente de l'Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ) (OPHQ, 2009) mentionne que les technologies de l'information et de la communication constituent désormais des moyens à privilégier lors de la mise en place des interventions auprès des personnes handicapées.

En lien avec ces pressions exercées, un constat ressort clairement, le milieu de la réadaptation est démuné. L'absence d'un cadre de gestion de l'innovation technologique dans les CRDITED limite la portée des actions pouvant être entreprises par les gestionnaires. Toutefois, la pression exercée sur les milieux est réelle et des solutions doivent être mises de l'avant afin de structurer le processus de gestion de l'innovation dans les centres de réadaptation. Une équipe de recherche s'est alors associée à des CRDITED, afin de mettre en place l'ensemble des conditions qui soutiendront un déploiement réussi des technologies, en soutien à l'intervention auprès des personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) ou un trouble envahissant du développement (TED).

La recherche-action comme catalyseur de l'innovation organisationnelle

Comme mentionné dans la problématique, les différents défis et enjeux rencontrés dans le déploiement des technologies exigent une innovation au plan organisationnel. Pour les CRDITED, le déploiement de l'innovation se conjugue nécessairement à la gestion d'un changement organisationnel important. À ce titre, plusieurs auteurs soulignent que la recherche-action constitue une méthode à privilégier pour accompagner ce changement (Desler, 2009; McShane & Banabou, 2008). En effet, la recherche-action constitue : « un processus rigoureux qui, partant d'un cadre conceptuel, vise l'introduction documentée d'un changement grâce au diagnostic du problème, à l'intervention orientée vers des actions concrètes et à l'évaluation de ce processus visant à stabiliser le changement » (McShane & Banabou, 2008, p. 686). De plus, il s'agit d'une approche de recherche qui se fonde sur la

conviction que la recherche et l'action peuvent être réunies (Lavoie, Marquis, & Laurin, 1996). Dolbec et Prud'homme (2009) précisent « qu'elle vise à faire émerger un changement (...) par le biais d'un processus collaboratif » (p. 554). À cet égard, la recherche-action peut être considérée comme un instrument de changement institutionnel et social et constituer un puissant levier d'innovation. Étant donné le caractère dynamique de cette forme de recherche, les processus méthodologiques sur lesquels elle repose doivent être souples tout en étant rigoureux, et ce, afin de produire des savoirs qui pourront éventuellement être partagés. Dolbec et Prud'homme (2009) ont recensé différentes méthodologies de recherche-action et en ont dégagé six étapes : formuler le problème, planifier, agir, observer, réfléchir et répéter le processus. Malgré la linéarité de cette séquence, les auteurs rappellent que celle-ci se veut ouverte et dynamique. Ainsi, la démarche peut être adaptée en tout temps pour tenir compte de nouveaux objets qu'il convient d'étudier parallèlement au processus planifié initialement. C'est pour ces raisons que le modèle de recherche-action a été choisi pour orienter l'ensemble des actions entreprises dans la présente étude. Les prochaines sections présentent comment la recherche-action a soutenu le déploiement de l'innovation dans les CRDITED. Compte tenu de la structure particulière de cette méthode de recherche, la présentation des résultats associés représente un certain défi (Savoie-Zajc, 2012). C'est pour cette raison que les prochaines sous-sections aborderont tour à tour les six étapes associées à la recherche-action en précisant, lorsque la situation s'applique, les méthodes de collecte et d'analyse de données préconisées.

- FORMULER LE PROBLÈME. Cerner les enjeux des milieux de réadaptation

La première étape de la recherche consiste à formuler le problème et cerner précisément les enjeux. La recension des écrits souligne clairement que le déploiement de l'innovation technologique représente un véritable défi pour une organisation. Notre équipe de recherche a également observé que malgré le potentiel reconnu des technologies sur le développement de

comportements autodéterminés et les nombreuses pressions exercées sur les CRDITED, aucun d'entre eux n'avait jusque-là implanté ces technologies dans leur organisation (Lussier-Desrochers et Caouette, 2012). Le premier objectif poursuivi par la recherche fut alors de préciser les enjeux associés à cette problématique en consultant les gestionnaires qui représentent les acteurs de premier plan exerçant un leadership et un pouvoir décisionnel dans leur organisation (Dessler, 2009; McShane & Banabou, 2008). Dans la littérature, ce diagnostic du besoin de changement est généralement documenté par le biais de questionnaires ou d'entrevues (McShane & Banabou, 2008).

Méthode

Pour cette première phase, nous avons privilégié l'entrevue téléphonique comme outil de collecte de données. Le canevas d'entretien utilisé est une version adaptée du canevas de Dupont (2012). Il a pour principal objectif d'identifier les obstacles associés à l'implantation des technologies de soutien à l'intervention de même que les conditions à déployer pour assurer une implantation adéquate et pérenne de ces technologies en CRDITED. Ces entretiens, de 35 à 40 minutes, ont été réalisés au cours de l'été 2011 et de l'hiver 2012. Les participants sollicités sont des cadres supérieurs de centres de réadaptation québécois voulant intégrer les technologies de soutien à l'intervention dans leurs organisations. Onze cadres de cinq CRDITED ont participé à cette première phase de la recherche (Lussier-Desrochers, Caouette, & Dupont, 2012). À partir de la transcription des verbatim, une analyse thématique est réalisée (Paillé & Mucchielli, 2008) à l'aide du logiciel QSR N'Vivo 8. Les résultats de l'analyse thématique ont ensuite été mis en relation avec les éléments identifiés dans la littérature.

Résultats

La procédure a permis d'identifier huit enjeux associés au déploiement des technologies de soutien à l'intervention dans les CRDITED.

Enjeu 1. Absence d'un cadre de gestion guidant le déploiement des technologies. Jusqu'à présent dans les CRDITED, le déploiement des technologies se réalise sur la base d'initiatives personnelles des intervenants et aucun cadre de gestion ne guide cette implantation. Par conséquent, l'utilisation des technologies est réalisée par quelques intervenants sur une base individuelle et les approches préconisées se rapprochent d'une procédure essai-erreur autant pour les intervenants que pour les gestionnaires. Or, cette façon de fonctionner n'est malheureusement pas viable pour un déploiement à grande échelle des technologies dans les centres de réadaptation. En effet, dans une telle situation, il est difficile pour les gestionnaires de réaliser une planification efficace et assurer un suivi de l'utilisation du matériel informatique. De plus, l'intervention technologique n'est pas située dans la mission des établissements. À ce titre, lors de son analyse des expériences d'implantation, l'équipe de recherche a constaté qu'aucun CRDITED n'avait de vision précise sur la place des technologies dans l'organisation et qu'aucun centre de réadaptation n'avait déterminé des objectifs précis guidant l'implantation de ces nouveaux modes d'intervention. Sans cadre de gestion, il est difficile pour les directions de planifier et de soutenir l'implantation. L'identification des ressources humaines et matérielles nécessaires est aussi complexifiée. En entrevue, les gestionnaires des CRDITED identifient trois paramètres qui devraient guider le choix de ces technologies, soit : la pertinence, la rentabilité et les besoins en intervention (Lussier-Desrochers & Caouette, 2013).

Enjeu 2. Pression financière dans un contexte de restriction budgétaire. L'arrivée des technologies en intervention exerce une pression financière supplémentaire sur les établissements (Lussier-Desrochers & Caouette, 2013). Non seulement des fonds initiaux doivent être alloués pour l'achat du matériel informatique, mais du financement complémentaire doit également être prévu pour l'entretien, la mise à jour et le remplacement. Toutefois, les CRDITED sont actuellement confrontés à une volonté ministérielle d'assurer une optimisation des ressources (Gouvernement du Québec, 2010).



Ainsi, il est impossible d'ajouter des ressources financières pour couvrir l'achat de nouveau matériel, pour former le personnel et pour déployer du soutien technique. Le coût associé à l'acquisition des technologies constitue alors un enjeu de taille pour les gestionnaires (Lussier-Desrochers & Caouette, 2013).

Enjeu 3. Sous-estimation des ressources humaines et matérielles nécessaires. Les entrevues et l'analyse des expériences d'implantation d'innovations technologiques démontrent que dans la presque totalité des cas, les ressources matérielles et humaines nécessaires au déploiement sont largement sous-estimées. Au niveau des ressources humaines, on oublie souvent que la technologie exige la présence d'un soutien technique (entretien, mise à jour, gestion quotidienne des difficultés techniques rencontrées par les utilisateurs, etc.). De plus, les gestionnaires sous-estiment les besoins de formation pour l'ensemble du personnel¹. Une sous-estimation des coûts associés au changement est également observée. Plusieurs gestionnaires planifient l'achat de matériel sans évaluer les coûts additionnels qu'ils devront déboursier, notamment pour l'ajout de périphériques adaptés aux capacités et besoins de la clientèle ciblée, l'achat d'applications pour les appareils mobiles et la mise en place d'un réseau Internet sans-fil destiné aux appareils mobiles. Enfin, plusieurs sous-estiment le temps que le personnel technique devra consacrer pour la gestion des imprévus, l'entretien du parc informatique, la gestion des droits d'auteurs et des licences d'utilisation.

Enjeu 4. Vision unidimensionnelle de la situation. L'analyse des milieux de réadaptation démontre qu'une vision unidimensionnelle prévaut actuellement dans l'implantation des technologies de soutien à l'intervention. Toutefois, l'achat et le déploiement des technologies doivent se réaliser en tenant compte de plusieurs variables dont :

- les ressources financières de l'établissement;
- la qualification et l'attitude du personnel;
- les besoins cliniques;

- les capacités techniques de l'organisation;
- le profil des utilisateurs;
- le cycle de vie de la technologie;
- le type de technologies à déployer, etc.

Devant la complexité de la situation, plusieurs gestionnaires se questionnent sur les mécanismes à mettre en place pour assurer la prise en compte de l'ensemble de ces éléments lors des opérations de gestion. À ce titre, certains considèrent qu'une démarche de concertation (professionnels, intervenants, cadres) devrait constituer l'avenue à privilégier dans les CRDI-TED (Lussier-Desrochers & Caouette, 2013).

Enjeu 5. Apparition d'enjeux éthiques associés au déploiement des technologies. L'utilisation de différentes innovations technologiques suscite de nouveaux enjeux éthiques au plan clinique, notamment en regard de la sécurité des utilisateurs. Ainsi, différents acteurs impliqués dans le processus d'implantation anticipent que l'utilisation, par une personne vulnérable d'une technologie dans son quotidien, puisse accroître sa vulnérabilité aux agressions. De plus, le retrait temporaire de la technologie ou son dysfonctionnement pourrait également avoir des implications pour la sécurité de la personne. Par ailleurs, plusieurs personnes présentant une DI ou un TED possèdent un réseau social restreint. À cet égard, plusieurs questionnements sont soulevés en regard de la possibilité que l'utilisation de technologies se subsiste à des contacts humains. Enfin, un dernier enjeu éthique est soulevé au point de vue financier. Plusieurs personnes présentant une DI ou un TED ont des revenus limités. Dans ce contexte, l'achat d'une technologie peut constituer une importante pression financière. Malgré les bénéfices escomptés, ce choix pourrait avoir des conséquences importantes sur les conditions de vie de la personne.

Enjeu 6. Méconnaissance des technologies utilisables en intervention et compétences technologiques limitées. Une des causes associées à la sous-utilisation des technologies en intervention est liée au fait que les intervenants connaissent peu les solutions technologiques disponibles et disposent de peu de temps pour explorer le matériel accessible et imaginer une

¹ Cet élément constitue un enjeu à lui seul, il sera explicité à l'Enjeu 6.

application adaptée aux besoins des usagers. De plus, l'information disponible en lien avec les technologies de soutien à l'intervention est disséminée sur Internet et il est facile de se perdre dans les magasins d'applications virtuels qui croissent à une vitesse phénoménale².

Dans un second temps, l'omniprésence des technologies dans notre société porte à croire que la majorité des intervenants connaissent et peuvent facilement utiliser les technologies quotidiennement. Toutefois, l'analyse des milieux de réadaptation démontre que l'acquisition de compétences se réalise actuellement de manière informelle et sur une base individuelle et qu'aucune activité de formation sur les technologies n'est envisagée pour les prochaines années dans les CRDITED. Les gestionnaires sont eux-mêmes confrontés à cette situation et n'ont pas accès à des contenus de formation qui leur permettraient de développer leurs connaissances et compétences dans le domaine. Or, un minimum de connaissances sur les technologies est essentiel dans une organisation voulant intégrer les technologies à sa mission (Lussier-Desrochers, 2012). Toutefois, des coupes budgétaires récentes dans le domaine de la santé restreignent le nombre d'activités de formation pouvant être offertes au personnel des milieux de réadaptation.

Enjeu 7. Capacités techniques des établissements et gestion de la sécurité des actifs informationnels. Actuellement, dans les CRDITED, le service informatique a pour seul mandat d'entretenir le parc informatique du personnel et des gestionnaires et n'a donc pas la responsabilité du matériel informatique utilisé en intervention directe auprès des usagers. Dans ce contexte, le soutien technique des intervenants est limité. De plus, dans les milieux, les systèmes informatiques sont régis par les règles de sécurité des actifs informationnels (les milieux de réadaptation partageant un accès Internet avec l'ensemble du réseau de la

santé) éliminant ainsi les possibilités d'accès à l'Internet sans fil (indispensable au fonctionnement des nouvelles technologies comme le iPad reconnu comme une technologie prometteuse en intervention) et confrontant les intervenants à l'impossibilité de télécharger et installer des logiciels soutenant l'intervention. À cet effet, les gestionnaires des CRDITED mentionnent qu'actuellement la capacité technique des systèmes informatiques représente une problématique importante (Lussier-Desrochers & Caouette, 2013). Le défi actuel consiste alors à évaluer précisément ces capacités techniques et examiner dans quelle mesure elles sont en adéquation avec les technologies qui seront utilisées en intervention.

Enjeu 8. La transformation des pratiques cliniques. L'utilisation d'innovations technologiques implique une transformation des pratiques cliniques. À cet égard, l'ensemble du processus clinique doit être revu à la lumière des nouvelles possibilités qu'apporte la technologie. Ainsi, des opérations cliniques telles que l'évaluation des besoins de la clientèle, la planification de l'intervention et l'évaluation des effets de l'intervention devront tenir compte de ce nouveau moyen d'intervention. Ce changement dans les processus cliniques est susceptible d'apporter son lot de résistances de la part des intervenants et nécessite la mise en place de différents processus de soutien d'accompagnement des pratiques professionnelles dans ce contexte de changement.

- *PLANIFIER. Modélisation des enjeux et développement du Modèle d'Accompagnement Multidimensionnel des Organisations (MAMO)*

La deuxième étape de la recherche-action est la planification. Le travail de l'équipe de recherche a consisté en la modélisation des huit enjeux précédemment énoncés en un format de présentation simple et facilement utilisable comme outil de référence par l'ensemble des acteurs-clés impliqués dans le déploiement de l'innovation technologique (enjeu 1). Trois dimensions principales sont identifiées et guident l'ensemble des actions, soit : la dimension de la gestion (enjeu 3), la dimension clinique (en-

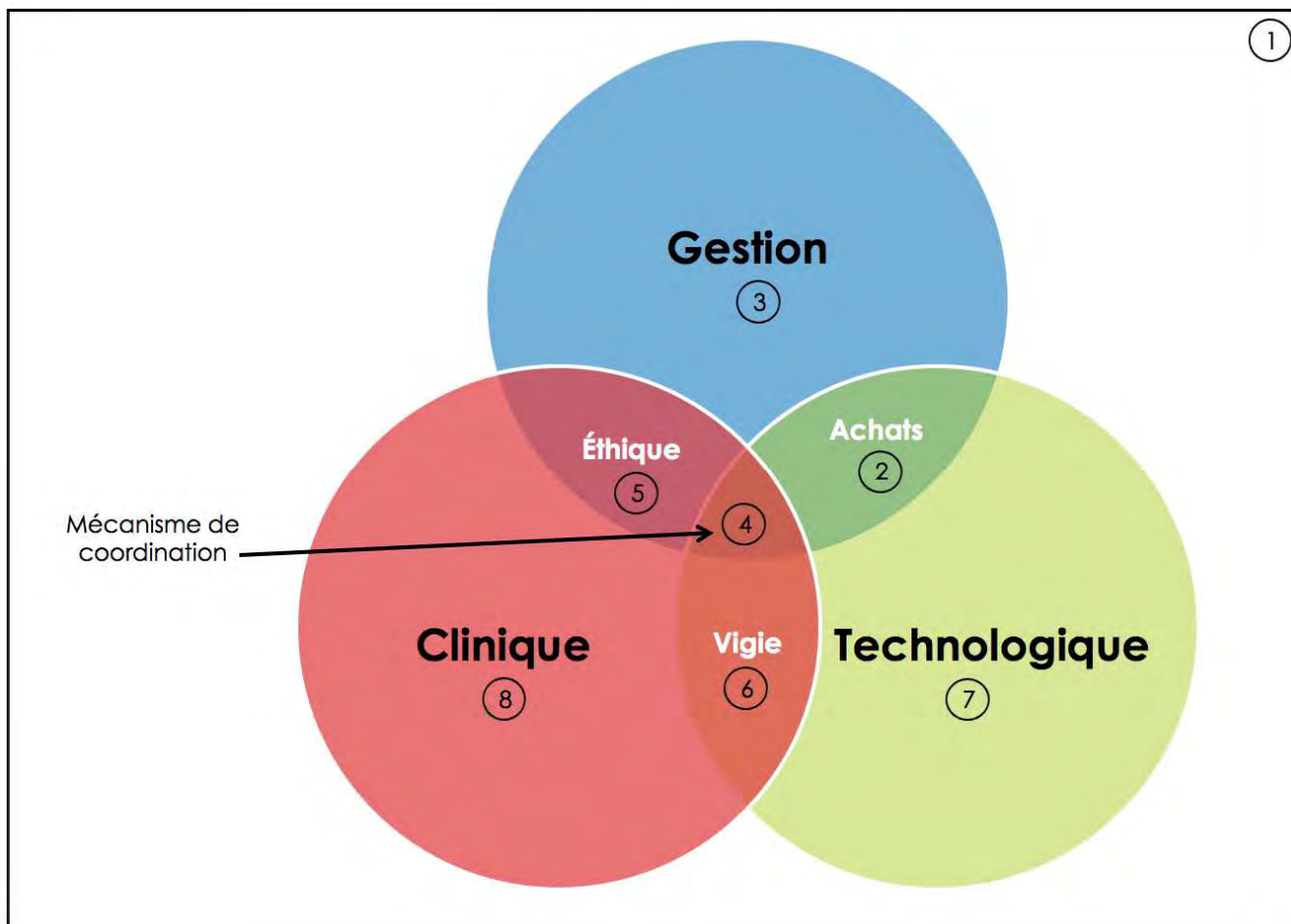
² À titre d'exemple, en octobre 2012, 700 000 applications étaient disponibles sur le App Store d'Apple. <http://www.apple.com/pr/library/2012/10/23Apple-Introduces-iPad-mini.html>



jeu 8) et la dimension technologique (enjeu 7). Le modèle est dynamique, c'est-à-dire que ces trois dimensions sont constamment en interaction les unes avec les autres et s'influencent. Au confluent de ces trois dimensions, l'enjeu 4 est situé, soit la mise en place d'un mécanisme assurant la prise en compte de l'ensemble de ces enjeux lors des opérations de gestion. Des enjeux sont également situés aux points de jonction de ces dimensions. Ces éléments constituent des responsabilités mutuelles de deux secteurs. Dans le modèle, l'éthique (enjeu 5), l'achat des technologies (enjeu 2) et la vigie technologique (enjeu 6) sont identifiés. La figure 1 présente la modélisation développée par Lussier-Desrochers et Caouette (2012). Dans les CRDITED, elle est connue sous le nom de MAMO (Modèle d'Accompagnement Multidimensionnel des Organisations).

Il est important de mentionner que le MAMO tient compte des mécanismes de gestion et d'opération des CRDITED afin d'y intégrer les composantes spécifiques à la gestion de l'innovation technologique. Il s'appuie sur une collaboration continue entre les différents acteurs-clés impliqués dans le déploiement et l'implantation des technologies de soutien à l'intervention. Le MAMO mise aussi sur l'optimisation des ressources disponibles dans le milieu. Ce procédé permet alors au milieu de demeurer maître d'œuvre de la démarche. Cette approche permet aussi au milieu d'intervention de développer une expertise spécifique directement liée à ses besoins et ses ressources disponibles. En somme, le MAMO offre aux gestionnaires et aux intervenants l'ensemble des outils et des connaissances essentiels pour soutenir le déploiement de l'innovation

FIGURE 1 : MODÈLE D'ACCOMPAGNEMENT MULTIDIMENSIONNEL DES ORGANISATIONS (MAMO).
(Les chiffres du modèle réfèrent aux enjeux identifiés dans la section précédente.)



au sein de leur organisation, ce qui implique la mise en place :

- 1- d'une structure souple facilitant la gestion des changements et des adaptations nécessaires afin d'intégrer l'innovation technologique aux interventions cliniques;
- 2- d'un soutien technique tout au long du déploiement des activités d'intégration des innovations technologiques;
- 3- d'outils de communication entre les acteurs-clés;
- 4- de modalités de transfert des connaissances au sein de l'équipe de gestionnaires et d'intervenants.

La prise en compte de ces conditions permet non seulement d'assurer un déploiement réussi de l'innovation, mais également de soutenir l'appropriation et l'intégration de cette dernière dans les interventions cliniques réalisées par les intervenants des CRDITED. Il permet de rendre les CRDITED autonomes dans l'intégration des différentes technologies aux pratiques d'intervention en DI et TED et de développer une expertise qu'ils pourront ensuite partager avec l'ensemble des milieux de réadaptation québécois.

- AGIR. Validation et déploiement du MAMO dans les CRDITED

Le passage à l'action s'est réalisé en deux étapes. Dans un premier temps, les enjeux identifiés et le modèle développé ont été validés auprès d'acteurs-clés des CRDITED. À la suite de la validation du modèle, les milieux de réadaptation ont entrepris des actions en conformité avec les composantes du modèle.

Validation des enjeux et du modèle développé

La première piste d'action fut de valider les composantes du MAMO auprès des différents acteurs-clés. Les chercheurs ont alors présenté le modèle aux gestionnaires, intervenants et au personnel du soutien informatique de quatre CRDITED. Ils ont également présenté le modèle à trois tables de la FQCRDITED (table des communications, table des ressources informationnelles et tables des directeurs généraux). Tous les acteurs-clés ont adhéré au mo-

dèle et considèrent que celui-ci dépeint la réalité à laquelle ils sont confrontés. Les rencontres ont permis l'enrichissement du modèle et la précision de certains enjeux.

Actions entreprises dans les milieux de réadaptation

Trois CRDITED ont par la suite décidé d'utiliser le MAMO comme cadre de référence pour le déploiement des technologies dans leur établissement. Ils ont alors collaboré étroitement avec l'équipe de recherche afin de mettre en place l'ensemble des conditions jugées essentielles. D'abord, il est important de mentionner que dans une première phase d'implantation, tous ont privilégié le déploiement du iPad. Cette décision s'appuie sur la grande popularité des produits Apple auprès des usagers, proches et intervenants et de leur potentiel en intervention auprès des personnes présentant une DI ou un TED. Ce choix faisait consensus auprès des gestionnaires et des intervenants. Cependant, les applications prévues en intervention diffèrent d'un CRDITED à l'autre. Les variations se situent principalement au niveau des usagers visés (certains ciblent les personnes présentant un TED tandis que d'autres milieux ciblent les personnes présentant une DI) et des objectifs poursuivis par l'intervention technologique (assistance à la réalisation de tâches quotidiennes, apprentissage de contenus, assistance à la communication, etc.). Par la suite, une série d'actions ont été entreprises par les milieux afin de soutenir le déploiement de cette technologie.

Développer une vision et déterminer des objectifs

Un centre de réadaptation a d'abord collaboré avec les chercheurs afin de déterminer précisément la vision sous-tendant l'initiative. Cette étape s'est réalisée par une approche concertée avec l'ensemble des directions de l'établissement (direction générale, direction des ressources humaines, direction de la recherche, direction du développement de la pratique et du soutien professionnel, direction des services à la clientèle DI, direction des services à la clientèle TED, direction des ressources finan-



cières, matérielles et informationnelles et direction de la gestion stratégique des communications). Au terme de la démarche, il a été déterminé que la vision pour la clientèle soit la suivante : « Que les personnes présentant une déficience intellectuelle ou un trouble envahissant du développement aient la possibilité d'utiliser une diversité de technologies leur permettant d'accroître leur qualité de vie et leur participation sociale ». Pour les autres CRDITED, la vision n'a pas été décrite précisément. Ce sont plutôt des objectifs d'implantation qui ont été définis avec l'équipe de recherche.

Mettre en place un mécanisme de coordination responsable de la planification

Dans le cadre de leurs démarches, tous les CRDITED ont rapidement mis en place leur mécanisme de coordination qui se situe au centre du modèle (enjeu 4). Ce mécanisme prend jusqu'à présent deux formes. D'abord, tous les CRDITED ont créé un comité de coordination de l'implantation des technologies dans leur établissement. Ce comité est constitué de représentants en lien avec les trois dimensions (gestionnaire, représentant du service technique de l'établissement, intervenants). Deux représentants de l'équipe de recherche sont également impliqués dans ces comités. Ces comités ont généralement pour mandats de (d') :

- coordonner l'implantation des technologies;
- discuter des enjeux cliniques;
- identifier les problématiques rencontrées;
- proposer des solutions et des pistes d'action;
- évaluer l'expérience d'implantation.

Dans un CRDITED, un poste de conseiller technoclinique a été créé. Ce conseiller agit comme un « traducteur » ayant une implication auprès de l'ensemble des acteurs-clés. Ce « traducteur » a la capacité de comprendre les enjeux et de soutenir les actions tant sur les dimensions technique, clinique que de la gestion. Concrètement, ce conseiller détermine, avec les intervenants, les technologies à mettre en place dans le cadre des interventions en DI et TED. Il soutient également les gestionnaires dans l'allocation des ressources humaines et matérielles et assure un lien cons-

tant avec l'équipe de recherche. Il fait également le suivi du processus d'implantation auprès de l'ensemble des acteurs-clés (gestionnaires, intervenants, coordonnateurs cliniques, spécialistes en informatique). Il a également la responsabilité de mobiliser les personnes compétentes pour la résolution des problèmes qui surviendront. Enfin, ce conseiller a pour mandat de piloter le comité de coordination. La personne jouant actuellement ce rôle détient une formation sur l'utilisation des technologies en intervention clinique. Un des premiers mandats donnés au conseiller technoclinique fut de développer avec les intervenants et les gestionnaires un système de communication efficace.

Susciter des projets d'action

Dans l'ensemble des milieux impliqués, des projets d'actions ont été déterminés. Le travail de l'équipe de recherche fut alors d'examiner si les organisations avaient les ressources nécessaires pour soutenir ces projets. Le travail de l'équipe de recherche consiste alors à prémunir les milieux contre les projets technologiques d'envergure qui exigent beaucoup de ressources humaines et matérielles. Pour ce faire, les chercheurs ont travaillé avec les comités de coordination afin de cibler des usagers, restreindre les champs d'application et réduire le nombre d'applications utilisées. L'objectif de l'équipe de recherche est de faire vivre des succès à l'organisation. Par la suite, la diffusion de ces succès auprès de l'ensemble de l'organisation contribue à la mobilisation du personnel. Le travail ciblé sur des projets d'action de petite envergure offre également la possibilité de mettre à l'épreuve certains mécanismes de gestion présents dans l'organisation. Des ajustements à petite échelle peuvent alors être réalisés. Cette procédure facilite également la résolution de problèmes.

Évaluer les risques et éviter le piège de la sous-estimation

Bien que des projets d'actions de petite envergure soient ciblés, il demeure essentiel de bien évaluer les impacts de ces projets sur l'ensemble de l'organisation. Le déploiement des technologies est associé à une mobilisation

importante de ressources à plusieurs niveaux. Le travail de collaboration réalisé par l'équipe de recherche et les comités de coordination a alors permis d'amorcer une réflexion multidimensionnelle afin d'éviter le piège de la sous-estimation. Le but poursuivi est alors d'avoir l'évaluation la plus juste des ressources nécessaires pour la réalisation du projet. Tous doivent également tenir compte du cadre budgétaire restreint des CRDITED et des règles ministérielles sur l'optimisation des ressources. Dans un premier temps, la réflexion a porté sur l'évaluation des besoins des usagers et dans un second temps sur les besoins des intervenants. Ces éléments ont ensuite été analysés en fonction des ressources disponibles dans chacune des organisations. L'implication des gestionnaires a ensuite permis d'examiner la possibilité d'ajouter ou de réaffecter des ressources humaines et matérielles. Les budgets disponibles ont ensuite été examinés. Ces éléments ont permis de déterminer précisément la nature des projets d'action pouvant être réalisés dans les CRDITED. Actuellement, cinq projets d'actions sont réalisés dans les milieux de réadaptation.

Outils des acteurs-clés impliqués dans le déploiement des technologies

Dans le cadre de la première phase liée à la formulation du problème, le quatrième enjeu faisait état d'une méconnaissance des technologies utilisables en intervention et des compétences technologiques limitées du personnel des CRDITED. Par contre, ces compétences sont jugées primordiales lors de la mise en place de technologies dans une organisation. En effet, la planification, la coordination et l'évaluation des risques sont toutes des étapes où un minimum de connaissances technologiques est nécessaire. De plus, le choix des projets d'action exige des connaissances sur les technologies disponibles. Pour pallier le manque de connaissances dans le domaine, l'équipe de recherche a développé deux outils de référence. D'une part, un lexique présentant les 100 termes technologiques incontournables dans le domaine des technologies. Dans ce lexique, les définitions sont adaptées aux intervenants et gestionnaires des milieux de ré-

daptation. D'autre part, un inventaire de technologies utilisables en intervention auprès des personnes présentant une DI ou un TED a également été offert. Bien que ces outils ne remplacent pas les activités de formation et d'appropriation, ils constituent une solution temporaire pour accompagner les milieux dans l'implantation des technologies.

- *OBSERVER. Examiner la mise en place des projets d'action dans les CRDITED.*

La réalisation des projets d'actions constitue, pour l'équipe de recherche, un moment privilégié pour documenter l'appropriation du modèle par les acteurs-clés impliqués directement dans le processus de déploiement des technologies de soutien à l'intervention. L'objectif de cette phase était d'identifier leurs perceptions en lien avec l'implantation des technologies et les enjeux qui y sont rattachés.

Méthode

Ces enjeux liés à l'implantation des technologies en intervention ont aussi été documentés par le biais d'entrevues semi-structurées. Le canevas a été développé par notre équipe de recherche. Il est divisé en cinq thèmes :

- 1- Avantages et défis liés à l'implantation des technologies en intervention;
- 2- Principales difficultés rencontrées;
- 3- Acteurs-clés impliqués dans le processus;
- 4- Impacts sur la charge de travail;
- 5- Attentes envers l'organisation et les collègues.

Les participants sollicités sont les personnes impliquées dans les comités de coordination des technologies dans les trois CRDITED qui ont utilisé le MAMO comme cadre de référence. Au total, 24 personnes ont participé aux entrevues. Ces derniers occupaient principalement des fonctions de directeurs des services professionnels, d'éducateurs spécialisés, d'orthophonistes, de techniciens en informatique et des parents de personnes présentant une DI ou un TED. Ces entretiens de 30 à 40 minutes sont réalisés face-à-face ou par téléphone durant l'année 2013. Cette fois-ci, les verbatim sont soumis à une analyse théma-



tique à l'aide du logiciel QSR N'Vivo 8. Les données issues de ces entrevues sont mises en relation avec les observations réalisées par l'équipe de recherche et les points de discussion soulevés dans les différents comités de coordination déployés dans les trois CRDITED.

Résultats

Les résultats sommaires de ces entrevues sont ici présentés. Ils font état de plusieurs enjeux communs dans les CRDITED.

Bien que chacun des CRDITED choisisse ses propres projets d'actions et priorise certains éléments présentés dans le MAMO, on observe des préoccupations communes à l'ensemble des milieux. Évidemment, certaines préoccupations avaient été identifiées dès la première phase de formulation du problème, mais elles continuent tout de même de se manifester lors de la réalisation des projets d'action. Par exemple, au niveau de la gestion, les capacités techniques du système informatique concernent directement le ministère de la Santé et des Services sociaux. Les expériences démontrent également que l'implantation des technologies dans les CRDITED est coûteuse. Plusieurs imprévus financiers se sont en effet manifestés lors du déploiement des technologies. Pour plusieurs milieux, les budgets restreints limitent la portée des actions. Certains se questionnent alors sur la possibilité de solliciter les Fondations des établissements. Le territoire couvert par les CRDITED constitue aussi un défi. Les CRDITED possèdent en effet plusieurs points de service et les gestionnaires ont une préoccupation pour assurer un accès équitable aux technologies. Certains milieux s'assurent alors d'une représentation juste du territoire dans leur comité de coordination des technologies. Enfin, pour certains CRDITED l'arrivée des technologies se combine à des bouleversements organisationnels (processus de fusion, processus d'agrément, nouvelles consignes ministérielles). Des priorités doivent alors être établies, mais aussi diffusées auprès des acteurs-clés afin qu'ils puissent revoir leur planification.

Du point de vue clinique, des enjeux éthiques sont ressortis lors du déploiement de certaines technologies. On observe également que les intervenants ne disposent pas d'outils les guidant dans l'évaluation des besoins technologiques des personnes présentant une DI ou un TED, mais aussi pour évaluer les impacts de leurs interventions technologiques. À cet effet, l'équipe de recherche développe un arbre décisionnel qui guidera les milieux dans l'identification des enjeux éthiques. L'équipe développe également des outils d'évaluation destinés aux intervenants. Enfin, la fragilité du matériel et l'accès au soutien technique représentent aussi deux enjeux cliniques importants. Les comités de coordination se penchent actuellement sur ces questions.

Au plan technologique, le choix des technologies iPad a posé un certain nombre de défis techniques, notamment la présence de plusieurs versions de l'appareil (iPad 1, iPad 2, nouveau iPad, iPad mini), la gestion des téléchargements d'applications dans l'ensemble des appareils de l'établissement, l'utilisation d'un réseau Wi-Fi et la gestion de comptes d'utilisateurs multiples. Pour régler en partie ces problèmes, le service informatique de certains milieux a développé un « appareil type » dont les configurations sont ensuite téléchargées dans l'ensemble des appareils de l'établissement. La croissance rapide du parc informatique et sa gestion sont identifiées comme étant les prochains enjeux sur lesquels il faudra rapidement se pencher.

Enfin, des enjeux communs aux trois dimensions sont aussi identifiés. Le manque de connaissances sur les technologies est manifeste et l'absence d'activités de formation exacerbe la problématique. Les milieux sont aussi confrontés à l'agenda chargé des différents acteurs et des difficultés sont observées au niveau de la communication, créant ainsi un certain nombre de tensions. Une solution identifiée dans certains milieux est alors d'inclure les responsables des communications des établissements dans le comité de coordination des technologies. Ces derniers possèdent, en effet, les connaissances leur permettant de diffuser efficacement certaines informations à l'ensem-

ble de l'organisation. Jusqu'à présent, cette solution s'est révélée fort efficace.

Pour conclure cette section, il est également important de souligner que plusieurs milieux sont curieux par rapport aux expériences d'implantation réalisées dans les autres CRDITED. Plusieurs mentionnent qu'ils aimeraient partager l'expertise qu'ils ont développée dans leurs milieux, mais aussi pouvoir être informés des moyens mis en place pour résoudre les problèmes se manifestant en cours d'implantation. Certains CRDITED aimeraient également collaborer entre eux pour développer des outils soutenant le déploiement de l'innovation technologique.

- *RÉFLÉCHIR. Création d'un centre d'expertise technoclinique*

Les différentes instances de coordination mises en place dans chacun des CRDITED ont été des lieux propices à la réflexion pour l'ensemble des acteurs impliqués dans le processus de déploiement des technologies. Les différents enjeux rencontrés en cours d'action et les différents constats ont mené à questionner à nouveau les pratiques organisationnelles afin de proposer de nouvelles modalités de gestion plus efficaces. Les similitudes observées en regard du déploiement des technologies dans chacun des CRDITED ont notamment mené ces derniers à exprimer une volonté de partager leurs expériences et de développer des processus communs de gestion.

La mise en place d'un Centre d'expertise technoclinique destiné aux CRDITED est actuellement une avenue considérée. Ce centre aurait pour mission première de favoriser le transfert et l'utilisation des connaissances scientifiques en matière d'innovation technologique afin d'améliorer la qualité de vie et la participation sociale des personnes présentant une DI ou un TED. Son objectif principal serait de soutenir l'ensemble des CRDITED afin de favoriser l'intégration d'innovations technologiques au niveau clinique.

Actuellement, quatre axes d'intervention sont envisagés :

- 1- Le développement d'une vigie techno-clinique afin de repérer les développements technologiques en cours, d'évaluer leur pertinence pour l'intervention clinique en DI et en TED et, le cas échéant, d'identifier les meilleures stratégies pour en favoriser la diffusion et l'appropriation par les CRDITED;
- 2- Le développement d'un service de soutien et d'accompagnement des CRDITED qui souhaitent implanter différentes innovations technologiques et qui, pour y parvenir, souhaitent être accompagnés dans la mise en place d'une structure de gestion efficace;
- 3- La mise en place d'un service de soutien au développement des compétences et de l'expertise technoclinique des membres du personnel des CRDITED;
- 4- Le développement d'un service de liaison recherche / pratique afin de créer une interface entre les milieux de la pratique et de la recherche afin de favoriser une influence mutuelle.

La mise en place d'un Centre d'expertise technoclinique tranche avec les processus de gestion habituels des CRDITED, puisqu'elle implique une mise en commun de ressources financières au profit de l'ensemble des CRDITED. Cette façon de faire permet toutefois une optimisation des ressources dans un contexte de restriction budgétaire. Elle permet également le développement d'une expertise centrée sur l'innovation technologique et ses processus de gestion. Ce choix exprime donc une volonté claire de la part des CRDITED de continuer d'innover au plan organisationnel afin d'implanter différentes innovations technologiques dans leurs pratiques cliniques.

CONCLUSION : Vers une nouvelle boucle de recherche-action

L'expérience vécue par les CRDITED en regard de l'implantation de l'innovation technologique permet de poser quelques constats tant pour les milieux de pratique que pour la recherche.



Pour les CRDITED, l'innovation technologique pose le défi de renouveler les façons de faire au plan organisationnel. En effet, les différentes contraintes avec lesquels doivent désormais composer les CRDITED, notamment au plan budgétaire, diminuent leur capacité à prendre des risques. Or, l'innovation implique nécessairement une part d'incertitude. La mise en commun de ressources et d'expériences constitue une avenue à privilégier. La mise en place d'un centre d'expertise technoclinique permettra d'expérimenter cette possibilité.

Le travail en partenariat entre le milieu de la pratique et de la recherche constitue un autre facteur favorable à l'innovation. En effet, pour les CRDITED, ce partenariat permet de réduire les risques associés à l'innovation et de profiter d'une expertise externe au milieu. Pour le milieu de la recherche, il s'agit d'une opportunité d'être en contact avec la réalité des milieux de pratiques et de développer des projets qui ont un impact réel et rapide dans les milieux.

Enfin, afin de stimuler l'innovation et d'en favoriser son implantation, les façons de faire des chercheurs doivent elles aussi se transformer. En effet, des pratiques de recherche telles que la recherche-action permettent de s'adapter aux contingences du milieu et d'être en phase avec ce dernier. Le chercheur peut alors se préoccuper tant de l'innovation elle-même que des conditions à mettre en place pour son utilisation. La succession de boucles de recherche-action permet alors de poursuivre le travail de partenariat avec le milieu jusqu'à ce que le niveau d'autonomie du milieu soit suffisant pour permettre aux chercheurs de se retirer.

Références

ASPINAL, A., & HEGARTY, J. R. (2001). ICT for adults with learning disabilities: an organisation-wide audit. *British Journal of Educational Technology*, 32(3), 365-372.

BURNS, T., & STALKER, G. (1961). *Management of Innovation*. London, Royaume-Uni: Tavistock.

CANNELLA-MALONE, H. I., FLEMING, C., CHUNG, Y.-C., WHEELER, G. M., BASBAGILL, A. R., & SINGH, A. H. (2013). Teaching Daily Living Skills to Seven Individuals with Severe Intellectual Disabilities: A Comparison of Video Prompting to Video Modeling. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 13(3), 144-153.

CANNELLA-MALONE, H. I., WHEATON, J. E., WU, P.-F., TULLIS, C. A., & PARK, J. H. (2012). Comparing the Effects of Video Prompting with and without Error Correction on Skill Acquisition for Students with Intellectual Disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 332-344.

CAOUCETTE, M., & LUSSIER-DESROCHERS D. (2012). Comment accompagner l'implantation des technologies de soutien à l'intervention dans les milieux de pratique? *Revue du CNRS*, 4(1), 10-12.

CHALGHOUMI, H., LANGEVIN, J., & ROCQUE, S. (2007). Développement d'un cadre d'analyse de l'intervention éducative avec les technologies de l'information et de la communication auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 18(numéro spécial), 17-23.

CIHAK, D., FAHRENKROG, C., AYRES, K. M., & SMITH, C. (2010). The Use of Video Modeling via a Video iPod and a System of Least Prompts to Improve Transitional Behaviors for Students with Autism Spectrum Disorders in the General Education Classroom. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12(2), 103-115.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE (2000). *Innovation sociale et innovation technologique. L'apport de la recherche en sciences sociales et humaines*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec.

CORRIVEAU, G. (2010). *Exceller dans la gestion de projet*. Montréal, Canada : Collection Entreprendre.

DAVIES, D. K., STOCK, S. E., & WEHMEYER, M. L. (2002). Enhancing Independent Time-Management Skills of Individuals with Mental Retardation Using a Palmtop Personal Computer. *Mental Retardation*, 40(5), 358-365.

DAVIES, D. K., STOCK, S. E., & WEHMEYER, M. L. (2002). Application of Computer Simulation to Teach ATM Access to Individuals with Intellectual Disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38(4), 451-456.

DESSLER, G. (2009). *La gestion des organisations. Principes et tendances au XXI^e siècle*. (2^e éd., Desautniers, L., Forgues J.-F., Grenon, P. L., trad.). Saint-Laurent, Canada : ERPI.

DOLBEC, A., & PRUD'HOMME, L. (2009). La recherche-action. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (5^e éd., p. 531-570). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.

DUMAS, J. E. (2005). *Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent* (4^e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck.

DUPONT, M.-È. (2012). *Identification des conditions de succès liés à l'implantation et à la pérennité d'un site internet spécifiquement adapté aux personnes qui présentent une déficience intellectuelle* (mémoire de maîtrise non publié). Université du Québec à Trois-Rivières, Canada.

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DES CENTRES DE RÉADAPTATION EN DÉFICIENCE INTELLECTUELLE ET EN TROUBLES ENVAHISSANTS DU DÉVELOPPEMENT (FQCRDITED) (2013). *Catégories de*

services offerts. Repéré le 7 janvier 2013 à <http://fqr.dited.org/clienteles/presentation-de-loffre-de-services-specialises/categories-de-services-offerts/>

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2010). *Budget 2010-2011. Vers un système de santé plus performant et mieux financé*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec.

KAGOHARA, D. M., SIGAFOOS, J., ACHMADI, D., VAN DER MEER, L., O'REILLY M. F., & LANCIONI, G. E. (2011). Teaching Students with Developmental Disabilities to Operate an iPod Touch(®) to Listen to Music. *Research in Developmental Disabilities, 32*(6), 2987-2992.

LACHAPPELLE, Y., & GUILMETTE, M. (2011, Décembre). Des résultats de la recherche sur l'utilisation d'un assistant à la réalisation de tâches à MARTI. *Communication présentée à la journée thématique du CRDITED MCQ IU*, Trois-Rivières, Québec.

LACHAPPELLE, Y., LUSSIER-DESROCHERS, D., & PIGOT, H. (2007). Des TIC en soutien l'autodétermination des personnes présentant une déficience intellectuelle. *Revue québécoise de psychologie, 28*(2), 111-124.

LACHAPPELLE, Y., LUSSIER-DESROCHERS, D., CAOUCETTE, M., & THERRIEN-BÉLEC, M. (2011a). *Évaluation des impacts d'une technologie mobile d'assistance à la réalisation de tâches sur l'autodétermination des personnes présentant une déficience intellectuelle*. Office des personnes handicapées du Québec. Canada : Québec.

LACHAPPELLE, Y., LUSSIER-DESROCHERS, D., CAOUCETTE, M., & THERRIEN-BÉLEC, M. (2011b). L'utilisation d'un assistant au déplacement : étude de cas en déficience intellectuelle. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle, 22*, 51-56.

LANCIONI, G. E., SINGH, N. N., O'REILLY, M. F., SIGAFOOS, J., ALBERTI, G., SCIGLIUZZO, F. ... LA MARTIRE, M. L. (2010). Persons with multiple disabilities use orientation technology to find room entrances during indoor traveling. *Research in Developmental Disabilities, 31*(6), 1577-1584.

LANCIONI, G. E., VAN DEN HOF, E., BOELEN, H., ROCHA, N., & SEEDHOUSE, P. (1998). A Computer-based System Providing Pictorial Instructions and Prompts to Promote Task Performance in Persons with Severe Developmental Disabilities. *Behavioral Interventions, 13*, 111-122.

LAVOIE, L., MARQUIS, D., & LAURIN, P. (1996). *La recherche-action : théorie et pratique*. Sainte-Foy, Canada : Presses de l'Université du Québec.

LUPIEN, V. (2010). Portrait Yves Lachapelle, Titulaire de la Chaire de recherche TSA. Sur le chemin de l'autodétermination... *Revue du CNRIS, 2*(1), 4-10.

LUSSIER-DESROCHERS, D. (2012). L'univers et le langage technologiques : développer des outils pour mieux communiquer. *Revue du CNRIS, 3*(2), 22-23.

LUSSIER-DESROCHERS, D., & CAOUCETTE, M. (2013). Perception de dirigeants de CRDITED sur l'implantation et la place des technologies. *Revue francophone de la déficience intellectuelle, 24*, 165-177.

LUSSIER-DESROCHERS, D., & CAOUCETTE, M. (2012). Pourquoi la technologie en soutien à l'intervention ne s'implante-t-elle pas plus rapidement dans les milieux d'intervention? *Revue du CNRIS, 3*(3), 22-23.

LUSSIER-DESROCHERS, D., CAOUCETTE, M., & DUPONT, M.-E. (2012). Technological accessibility for people with an intellectual disability: A model for organizational support. *SOTICS 2012: The Second International Conference on Social Eco-Informatics*, 86-90.

LUSSIER-DESROCHERS, D., DIONNE, C., & LAFOREST, A. (2011). L'utilisation des technologies en intervention précoce : piste de réflexions. *Journal on developmental disabilities, 17*(1), 38-46.

LUSSIER-DESROCHERS, D., DUPONT, M.-E., LACHAPPELLE, Y., & LEBLANC, T. (2011). Étude exploratoire sur l'utilisation de l'Internet par les personnes présentant une déficience intellectuelle. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle, 22*, 41-50.

LUSSIER-DESROCHERS, D., LACHAPPELLE, Y., & CAOUCETTE, M. (2014). Challenges in the Completion of Daily Living Activities in Residential Setting. *Journal on Developmental Disabilities, 20*(1), 16-24

MC SHANE, S. L. & BANABOU, C. (2008). *Comportement organisationnel. Comportements humains et organisations dans un environnement complexe*. Montréal, Canada : Chenelière McGraw-Hill.

MECHLING, L. C., & SEID, N. H. (2011). Use of a hand-held personal digital assistant (PDA) to self-prompt pedestrian travel by young adults with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 46*(2), 220-237.

OFFICE DES PERSONNES HANDICAPÉES DU QUÉBEC (OPHQ). (2009). *À part entière : pour un véritable exercice du droit à l'égalité*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec.

OSBORNE, S. P., & BROWN, K. (2005). *Managing change and innovation in public service organizations*. Oxon, Royaume-Uni : Routledge.

PAILLÉ, P., & MUCCHIELLI, A. (2008). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (2e éd.). Paris, France : Armand Colin.

PARSONS, S., DANIELS, H., PORTER, J., & ROBERTSON, C. (2006). The use of ICT by adults with learning disabilities in day and residential services. *British Journal of Educational Technology, 37*(1), 31-44.

PARSONS, S., DANIELS, H., PORTER, J., & ROBERTSON, C. (2008). Ressources, staff beliefs and organizational culture: Factors in the use of information and communication technology for adults with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 21*(1), 19-33.

PAYNE, D., CANNELLA-MALONE, H. I., TULLIS, C. A., & SABIENNY, L. M. (2012). The Effects of Self-Directed Video Prompting With Two Students with Intellectual and Developmental Disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 24*, 617-634.



POELLHUBER, B. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC. Rapport de recherche*. Collège Laflèche, Québec, Canada.

REMON, D. (2011). *Innovation ouverte, capacités et innovations organisationnelles. Examen de la documentation 2003-2010*. HEC Montréal, Québec, Canada.

ROSALES, R., STONE, K., & REHFELDT, R. A. (2009). The effects of behavioral skills training on implementation of the picture exchange communication system. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(3), 541-549.

SAVOIE-ZAJC, L. (2012). Du déroulement évolutif de la recherche-action au format linéaire de l'écriture : quelques défis dans la rédaction et la diffusion de la recherche-action. *Recherches qualitatives, Hors-Série*(13), 73-89.

SEALE, J. (1998). Management issues surrounding the use of microcomputers in adult special education. *Innovations in Education and Training International*, 35(1), 29-35.

SIGAFOOS, J., O'REILLY, M., CANNELLA, H., UPADHYAYA, M., EDRISINHA, C., LANCIONI, G. E., HUNDLEY, AN., ANDREWS, A. GARVER, C., & YOUNG, D. (2005). Computer-Presented Video Prompting for Teaching Microwave Oven Use to Three Adults with Developmental Disabilities. *Journal of Behavioral Education*, 14(3), 189-201.

TASSÉ, M. J., & MORIN, D. (2003). *La déficience intellectuelle*. Montréal, Canada : Gaëtan Morin.

VAN LAARHOVEN, T., & VAN LAARHOVEN-MYERS, T. (2006). Comparaison of Three Video-based Instructional Procedures for Teaching Daily Living Skills to Persons with Developmental Disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41(4), 365-381.

VON HIPPEL, E. (1982). Appropriability of innovation benefits as a predictor of the source of innovation. *Research Policy*, 11(2), 95-116.

Zisimopoulos, D., Sigafos, J., & Koutromano, G. (2011). Using video prompting and constant time delay to teach an internet search basic skill to students with intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(2), 238-250.

Cognitive Support Technologies for Adolescents with Disabilities: Impact on Educator Perceptions of Capacity and Opportunity for Self-Determination

KARRIE A. SHOGREN¹, MICHAEL L. WEHMEYER¹, DANIEL DAVIES², STEVEN STOCK² AND SUSAN B. PALMER¹

¹ University of Kansas, Kansas, USA

² AbleLink Technologies, Colorado, USA

Article original • Original Article

Abstract

Research has suggested that adding cognitive support technologies to the transition planning process enhances student self-determination above and beyond traditional, book or paper-based self-determination curricular materials. However, limited research has examined how teachers perceive the impact of cognitive support technologies on student capacity and opportunity for self-determination. The present study used multivariate analysis of covariance to examine teacher perceptions of student capacity and opportunity for self-determination over time based on group random assignment to a self-determination curricula alone group or a self-determination curricula plus cognitive support technology group. The impact of disability label (learning disability vs. intellectual disability) on educator perceptions was also examined. Findings suggest a complex pattern of differences over time; there was a multivariate effect for the interaction of time, disability, and technology access, but when decomposing these differences at the univariate level, the primary differences were in educator ratings of capacity, not opportunity. Differences based on disability label were also found, with educators rating students with intellectual disability significantly lower in their capacity for self-determination, but not opportunity. Implications for future research and practice are discussed.

Keywords : support technologies, teacher perceptions, students, self-determination, intellectual disabilities

Résumé

De récentes recherches suggèrent que l'utilisation de technologies de soutien dans le cadre du processus de planification des transitions vécues par les étudiants améliore davantage leur autodétermination que le matériel pédagogique traditionnel proposé sous forme de livres ou de documents en format papier. Peu de recherches se sont toutefois penchées sur les perceptions des enseignants concernant l'impact des technologies de soutien sur les capacités et les opportunités des élèves à s'autodéterminer. Le présent article emploie une analyse de la covariance multivariée afin d'examiner l'évolution, dans le temps, des perceptions des enseignants quant aux capacités et aux opportunités d'autodétermination des élèves. Deux groupes ont été constitués par le biais d'une méthode d'assignation par hasard : l'un employant uniquement le matériel pédagogique traditionnel et l'autre auquel était ajouté l'accès à un groupe d'apprentissage sur les technologies de soutien. L'influence de l'étiquette attribuée au diagnostic (troubles d'apprentissage vs. incapacités intellectuelles) sur les perceptions des enseignants a aussi été examinée. Les résultats suggèrent l'existence d'un ensemble complexe de différences dans le temps, notamment un effet multivarié interagissant en fonction du temps, des incapacités et de l'accès aux technologies. Lorsque décomposées à un niveau univarié, ces différences concernaient non pas les opportunités, mais l'évaluation des capacités des étudiants à s'autodéterminer. Des différences fondées sur l'étiquette attribuée au diagnostic ont également été identifiées, les enseignants évaluant les élèves ayant des incapacités comme ayant les mêmes opportunités, mais pas autant de capacités à s'autodéterminer. Les implications de ces résultats pour la recherche et la pratique sont abordées dans la conclusion.

Mots-clés : technologies de soutien, perceptions des enseignants, étudiants, autodétermination, incapacités intellectuelles

Promoting self-determination has been identified as a key element of supporting adolescents as they transition from school to adult life. In the United States, researchers have found that promoting self-determination in transition planning impacts self-determination outcomes in secondary school (Algozzine, Browder, Karvonen, Test, & Wood, 2001; Wehmeyer et al., 2012) as well as post-school employment and community access outcomes (Shogren, Wehmeyer, Palmer, Rifenburg, & Little, in press). Internationally, researchers have demonstrated that self-determination is a key predictor of quality of life (Lachapelle et al., 2005; Schalock et al., 2005).

Increasingly, educators have access to a wide array of resources to promote self-determination. Research has established the efficacy of several self-determination curricula that can be used to teach and create opportunities for the development of self-determination skills (Martin et al., 2006; Wehmeyer, Palmer, Shogren, Williams-Diehm, & Soukup, 2013). For example, Wehmeyer et al. (2013) examined the impact of multiple self-determination curricula on student self-determination outcomes using a group randomized control trial design. The researchers found that when students were exposed to self-determination interventions over a three year period in secondary school, they showed significantly greater growth in their self-determination scores than a group of students who did not receive self-determination instruction.

Despite available, research-based methods, materials, and strategies to promote self-determination, educators continue to report feeling ill-prepared to teach skills leading to enhanced self-determination and to create opportunities within their classrooms (Karvonen, Test, Wood, Browder, & Algozzine, 2004). Further, despite advances in technology and the growing field of applied cognitive technologies (Wehmeyer & Shogren, in press), existing materials to promote self-determination in the school context tend to use traditional formats (e.g., print-based / picture-based books and materials) to deliver content to students. This

means that teachers provide much of the direct instruction and support for students to facilitate opportunities for self-determination.

Cognitive support technologies have been created, however, that can be used alone or in combination with other interventions to promote self-determination to deliver instruction and enable student-direction over the process of developing self-determination skills. For example, AbleLink Technologies has developed several programs that can be used to support to people with disabilities to develop skills leading to enhanced self-determination. For example, WebTrek is a cognitively accessible web browser that uses key error minimization features to enable students to be more independent in searching the web and navigating websites. Decision Manager is a program that uses customized picture and audio prompts to guide users through making decisions. It can be programmed with between two and four choices at each decision point, each with specific steps that follow. Support persons (e.g., educators, family members) can create decision making tasks using AIMS Task Builder to record audio and capture video or picture prompts that are loaded into Decision Manager, which was designed with cognitive accessibility features to enable independent use and navigation by people with disabilities. Tasks can be created, for example, that guide students through inviting people to their transition planning meeting, and decision points (and associated prompts) can be embedded for topics ranging from whom to invite, to how to invite them, to how to introduce them. This software allows people who may struggle with complex user-interfaces for navigating the web (WebTrek) or who may benefit from self-directed visual and audio prompting systems to learn decision making skills (Decision Manager). The programs are described in greater depth in Wehmeyer, Palmer, Williams-Diehm, et al. (2011).

Researchers have found that when cognitive support technologies are used to supplement instruction with traditional materials to promote self-determination, greater gains in student self-determination result (Wehmeyer et al., 2011). Research has not yet, however, exami-



ned the impact that the addition of cognitive support technologies has on teacher perceptions of student capacity and opportunity for self-determination. Capacity for self-determination has been defined in the literature as students' "knowledge, abilities, and perceptions that enable them to be self-determined and to feel good about it" and opportunity for self-determination has been defined as "students' chances to use their knowledge and abilities" (Wolman, Campeau, Dubois, Mithaug, & Stolarski, 1994, p. 5).

Understanding teacher perceptions of the impact of cognitive support technology on capacity and opportunity for self-determination is important, particularly given past research suggesting teachers struggle to identify opportunities for promoting student self-determination, particularly for students with intellectual disability. Applied cognitive technologies may provide a useful support for students and teachers working to increase the available opportunities for students to practice self-determination skills. For example, Shogren, Plotner, Palmer, Wehmeyer and Paek (in press) found that when educators worked with students implementing self-determination curricula (although not cognitive support technologies) their perceptions of student's capacity and opportunity for self-determination grew significantly. No research, to our knowledge, has explored the impact of cognitive support technologies on educator's perceptions of student capacity and opportunity for self-determination. The purpose of the present study, therefore, was to explore the impact that cognitive support technologies had above and beyond standard self-determination curricula on educator perceptions of student's capacity and opportunity for self-determination. We used data on educator perceptions collected during a large randomized-control trial evaluation of self-determination interventions (Wehmeyer et al., 2013), where a subset of students also had access to cognitive support technologies in addition to self-determination curricula. Further, given previous research suggesting educators tend to rate capacity for self-determination lower for students with intellectual disability, although they do not tend to rate opportunities differently

(Shogren et al., 2007) we wanted to examine the degree to which access to cognitive support technologies interacted with disability label in impacting educators perceptions of capacity and opportunity for self-determination.

Method

To address our research questions, we used data on educator perceptions of student capacity and opportunity for self-determination collected as part of a three-year, group randomized control trial study reported by Wehmeyer et al. (2013). In this study, 371 high school students with disabilities were randomly assigned by their high school campuses to a self-determination curricula intervention group where the high school campuses selected one of six research-based self-determination curricula - *ChoiceMaker* (with The Self-Directed IEP materials, Martin, Marshall, Maxson, & Jerman, 1996), *NEXT S.T.E.P.* (Halpern et al., 1995), *Self-Advocacy Strategy* (Van Reusen, Bos, Schumaker, & Deshler, 1994), *Self-Determined Learning Model of Instruction* (Wehmeyer, Palmer, Agran, Mithaug, & Martin, 2000), *Steps to Self-Determination* (2nd ed., Field & Hoffman, 1996) and *Whose Future is it Anyway?* (2nd ed., Wehmeyer et al., 2004). Teachers on campuses not assigned to the intervention group received training on parent involvement practices to control for the effect of training and interaction with project staff. A subset of the campuses assigned to the self-determination curricula intervention group (approximately 25%) also received access to cognitive support technologies (WebTrek and Decision Manager, for students, and AIMS Task Builder for educators). Wehmeyer, Palmer, Williams-Diehm, et al. (2011) examined the impact of the self-determination curricula alone and combined with cognitive support technologies on student self-reported self-determination, documenting that access to cognitive support technologies in combination with self-determination curricula led to greater growth in student self-determination. However, data on educator perceptions was never analyzed. Thus, the present analyses used data from Wehmeyer et al. (2013) to examine the impact of cognitive support technologies on educator perceptions of stu-

dent capacity and opportunity for self-determination.

Participants and Procedure

For the present analyses, educator data on 204 high school students with intellectual disability or learning disabilities who participated in the control (received print version of instructional material to promote self-determination) and the treatment (e.g., delivery of content through cognitively-accessible technology supports) groups. The student participants received special education services under the categorical label of intellectual disability (31%) or learning disability (69%); 57% were male and 43% were female. The majority of student participants were Caucasian (68%), although approximately 20% of students were African American, and 27% reported being of Hispanic ethnicity. The mean age of the student participants at the start of the study was 14.3 ($SD = 1.25$; Range 14.3 – 20.5). In terms of educators, 98 teachers provided data on the 204 high school students, with each teacher providing data on between 1 and 14 students ($M = 2$; $SD = 3.0$). The majority of teachers had known the student a year or less, although some teachers reported working with students over multiple years.

The sample for the group randomized control trial study (Wehmeyer et al., 2013) was generated by soliciting the participation of high school campuses across six states in the Midwest and South Central United States. Project staff contacted special education administrators (e.g., directors of special education, transition specialists) and 38 districts agreed to participate. Teachers within the district were then provided information about the study and, if they were interested, worked with project staff to identify student participants. Next, parent/guardian consent forms were sent home with students. Each campus was randomly assigned to the intervention or control condition. At the start of the project (Year 1), baseline self-determination data was collected. Specifically, students and teachers completed the AIR Self-Determination Scale. Intervention campuses then received training in the self-deter-

mination curricula, and for approximately 25% of the sample, the cognitive support technologies. Over the course of the three year project, intervention campuses received ongoing support from project staff, including additional training, monthly email resources, and updates to the cognitive support technologies (when relevant). The same assessments that were completed as baseline were repeated one year and two years later. In the present study, teacher report data from the *AIR Self-Determination Scale* (the only self-determination assessment that has a teacher report form) was used to address our research questions.

Intervention

- Curricula to Promote Self-Determination

As mentioned previously, schools in the intervention group selected from six self-determination related curricula based on the needs of their campus, teachers and students. The six curricula each had research-support, but had not been evaluated in a randomized control trial. The six curricula included: *ChoiceMaker* (with The Self-Directed IEP materials, Martin et al., 1996), *NEXT S.T.E.P.* (Halpern et al., 1995), *Self-Advocacy Strategy* (Van Reusen et al., 1994), *Self-Determined Learning Model of Instruction* (Wehmeyer, Palmer, et al., 2000), *Steps to Self-Determination* (2nd ed., Field & Hoffman, 1996) and *Whose Future is it Anyway?* (2nd ed., Wehmeyer et al., 2004). Wehmeyer and Field (2007) provide a comprehensive review of each curricula, and we provide a brief overview below.

The ChoiceMaker Curriculum (with *The Self-Directed IEP* materials) (Martin, Marshall, Maxson, & Jerman, 1993) has three sections (Choosing Goals, Expressing Goals, and Taking Action) with 2 to 4 teaching goals and multiple teaching objectives per section. The three sections focus on teaching students the skills needed to describe transition-related goals linked to their skills, interests and abilities. The *Self-Directed IEP* lessons enable students to learn leadership skills to manage their IEP meeting and describe their interests, skills, limits and goals identified through the *Choosing*



Goals lessons. The *Self-Advocacy Strategy* (Van Reusen, Bos, Schumaker, & Deshler, 2002) was “designed to enable students to systematically gain a sense of control and influence over their own learning and development” (p. 1). There are lessons on education and transition planning, developing plans, and describing oneself, presenting oneself at an IEP meeting, and receiving and integrating feedback.

Steps to Self-Determination (2nd Ed.) (Hoffman & Field, 2005) curriculum includes a series of classroom lessons and materials for a six hour workshop for students. The lessons focus on goal setting, self-advocacy, and decision making. *Whose Future is it Anyway?* (2nd Ed.) (Wehmeyer, Lawrence, Kelchner, Palmer, Garner, & Soukup, 2004) is designed to be a student-directed learning process consisting of 36 sessions that guides students through the process of learning about transition planning, disability awareness, decision making, securing resources, developing goals, communicating, and advocacy. The *Self-Determined Learning Model of Instruction* (Wehmeyer, Palmer, Agran, Mithaug, & Martin, 2000) is a model of teaching based on the component elements of self-determination, the process of self-regulated problem solving, and research on student-directed learning. It includes a three-phase instructional process where each instructional phase presents a problem to be solved by the student. The student solves each problem by posing and answering a series of four *Student Questions* per phase that students learn, modify to make their own, and apply to reach self-selected goals. Each question is linked to a set of *Teacher Objectives*. Each instructional phase includes a list of *Educational Supports* that teachers can use to enable students to self-direct learning. Finally, *NEXT S.T.E.P. Curriculum* (Halpern, Herr, Doren, & Wolf, 2000) consists of 16 lessons that can be delivered in a 50-minute class period. Lessons include teacher and student materials, videos, guidelines for involving parents and family members and a process for tracking student progress.

- Applied Cognitive Technologies

Project staff identified several cognitively accessible technology supports to implement. All students in the intervention or treatment condition had access to each of the following technology supports. The supports were designed to be appropriate for youth with intellectual disability or learning disability, and could be used flexibly based on each student's level of support need as described below. *WebTrek* (Davies, Stock, & Wehmeyer, 2001) is a cognitively-accessible Web browser, designed to provide an accessible interface to perform the most common Internet tasks, such as entering a URL address, searching the Internet, saving favorite sites and returning to favorite sites. The browser has a number of features that make it cognitively accessible. First, there are two levels of audio prompting built into the browser. The first is a type of “button talk” where a message is played describing the use of a button when the cursor arrow is placed over it (without clicking). This is similar to the balloon help that displays the name or function of a button when the mouse is moved over it in most Windows applications. The second type is “error minimization” cueing, in which a message is played following a user-initiated event (such as a click) to guide the user to the next-most-likely step in a task. A second feature involves reduced screen clutter, where buttons or other on-screen features in WebTrek are only displayed when they have a use, as opposed to simply being “grayed out.” Third, the browser has personalization and customization features that display the user's name on the Start button and Start page. Fourth, WebTrek is graphics rich. For example, WebTrek uses pictures instead of word-based icons and includes a search-and-save feature that retrieves pictures from Web sites searched and saves them to the Favorites List as a picture (instead of text).

A fifth feature of WebTrek is a built-in screen reader that allows users with minimal reading levels to access written material on a web-site independently. This feature is activated through a button located at the bottom of the screen. In addition, teachers can utilize specific setting

options to make the Internet accessible to users. This includes changing set-up options for students, such as the address-bar, exit, and print options. Teachers can also pre-arrange available websites for students who need additional guidance.

Davies et al. (2001) determined that participants with intellectual disability were better able to independently use the WebTrek browser, when compared with Microsoft's Internet Explorer browser, and experienced fewer errors in common tasks and required less external support to browse the WWW. Teachers were instructed to support students to use the WebTrek browser to search for transition-related information (e.g., locations of vocational rehabilitation (VR) offices, job information, etc.).

Decision Manager (Davies, Stock, & Wehemyer) is a desktop-PC version of a multimedia decision-aiding software originally designed for a palmtop PC. Both the palmtop and desktop versions operate identically, utilizing customized picture and audio prompts to guide users through any multi-step decision-making process. The system provides two levels of interface that include:

- 1- a setup, which is used by support providers to create a cueing sequence of pictures and recorded audio;
- 2- a simplified player interface used by individuals with cognitive impairments to sequentially play back the cues for prompting purposes.

To set up a cueing sequence, support providers follow four general steps:

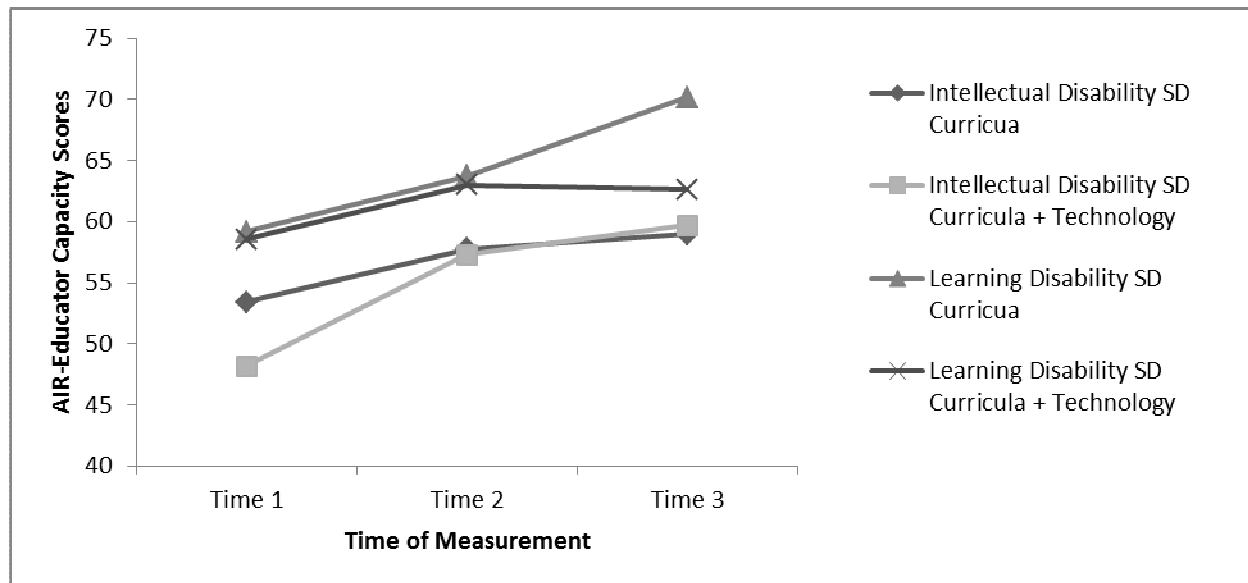
- 1- document the activity via task analysis;
- 2- take digital images of each step while it is being performed (preferably by the person who will use it);
- 3- record digital audio instructions or cues corresponding with each step (that is, actual voice recordings - not synthesized speech);
- 4- use the Decision Manager Setup interface to integrate the pictures and audio files into the cueing sequence and decision points.

The system is capable of retaining any number of different tasks sequences at a time, distinguishing between different tasks via icons on the opening display. Users with cognitive disabilities initiate a cueing sequence by clicking (with a mouse, or tapping if a touch screen is used) on the icon representing the desired task. Once a task is initiated, the picture for the first step appears on the screen along with a PLAY button, and a built-in audio message plays stating "Click the PLAY button to begin." When the PLAY button is clicked, the first custom-recorded audio cue plays while the representative picture continues to display on the screen. After the first audio message plays, the button changes to a NEXT button, which when clicked displays the picture for the second step and plays the second audio cue. If the user does not click the NEXT button in a designated period of time, the system also includes the capability to automatically play a built-in message stating, "Click the picture to hear the instruction again, or press the NEXT button if you are done to move to the next step." The user continues in this linear manner until a decision point is reached. At decision points, up to four pictures can be set up to display on the screen at once, each representing a different choice in the decision point (see Figure 1). With the four images displayed, an audio instruction plays related to the set of images. Depending upon which picture is clicked, the system then follows the corresponding sequence of picture and audio cues through to either the next decision point or to completion. In this way the audio instructions and associated picture cues are used to help the user make proper choices given relevant environmental data.

The AbleLink Instructional Media Standard (AIMS) Task Builder was developed to enable users to easily create classroom or individual tasks to import into Decision Manager. Elements that can be used to create tasks may include custom images and symbols, custom audio prompts, custom audio feedback, video clips, custom text strings, an unlimited number of steps, decision points, multiple modes of play, and custom timing to move from one step to the next. AIMS Task Builder is designed for



FIGURE 1: EDUCATOR RATINGS OF STUDENT CAPACITY FOR SELF-DETERMINATION OVER TIME BY ACCESS TO TECHNOLOGY (SELF-DETERMINATION CURRICULA ALONE VS. SELF-DETERMINATION CURRICULA + COGNITIVE SUPPORT TECHNOLOGIES) AND DISABILITY LABEL (LEARNING DISABILITY VS. INTELLECTUAL DISABILITY)



the creation of instructional media for specific individuals, and is available to anyone wishing to create instructional media for use in AIMS compliant players. In addition, AbleLink maintains an online library of AIMS compliant tasks that have been created and from which teachers can locate and use pre-built tasks.

Decision Manager is designed, with the AIMS Task Builder, to provide audio and video prompts for tasks that include decision points. Tasks were created to reflect activities within the respective interventions that involved a decision. In some cases these were simulated tasks related to one of the major areas of transition discussed in an intervention, and in other cases these were specific to a student's chosen area of interest.

Assessment

- The AIR Self-Determination Scale

Educators completed the AIR Self-Determination Scale. The AIR is a criterion-referenced measure of the capacity and opportunity fo

self-determination of students with disabilities (Wolman et al., 1994). It is available in three versions, a Student, Educator, and Parent version. In the present study, we used the AIR-Educator. This version includes 30 questions rated on a five point Likert scale from 1 (never) to 5 (always). Capacity and opportunity scores can be calculated, as can a total self-determination score. The Capacity subscale consists three sections with questions regarding student self-determination knowledge, ability, and perceptions (total scores range from 18 to 90). The last two sections ask teachers about their views of student's opportunities for self-determination at school and at home. In this, and previous (Shogren et al., 2008), research we have found that educators tend to report difficulties with reporting on self-determination opportunities at home. Because of the amount of missing data, we chose to only include items from the section on self-determination opportunities at school (six questions) to generate the opportunity subscale score for the present analysis (total scores range from 6 to 30). Cronbach's alpha for the capacity subscale was .93

and for the opportunity subscale .93, in the present study.

The AIR was developed and normed with 450 students with and without disabilities (Wolman et al., 1994), and shown to have adequate reliability and validity (Mithaug, Campeau, & Wolman, 2003). More recent research (Shogren et al., 2008) suggested that the AIR-Educator is best conceptualized at the subscale level (i.e., capacity and opportunity), because of issues with model fit when a higher-order self-determination construct is introduced.

Analyses

A repeated measures multivariate analysis of covariance (MANCOVA) was used to determine if there were any significant differences in teachers' ratings of student self-determination capacity and opportunity based on (a) time (Time 1 - baseline, Time 2 - end of Year 2, Time 3 - end of Year 3), (b) intervention (self-determination curricula vs. self-determination curricula plus cognitive support technologies, and (c) disability category (intellectual vs. learning disability). Total self-determination scores were not calculated or analyzed because, as mentioned, previously research has suggested that capacity and opportunity subscale scores are the most appropriate unit of analysis (Shogren et al., 2008). Time was a within-subjects factor and treatment and disability category were between-subjects factors. We also included student age as a covariate, because of the range of ages represented in the sample and research suggesting the developmental nature of the self-determination construct during secondary school. When there were significant multivariate results, we then examined univariate results to identify specific patterns of differences, followed by paired contrasts of the means of dependent variables, as needed, across groups.

Results

Table 1 displays the means and standard deviations at each measurement point (Time 1 - baseline; Time 2 - end of Year 2; Time 3 -

beginning of Year 3) for teacher ratings of the capacity and opportunity of students with intellectual and learning disabilities on the AIR-Educator. The repeated measures MANCOVA suggested a significant between-subjects main effect of disability (Wilk's $\lambda = .84$, $F(2,84) = 7.86$; $p < .001$; partial $\eta^2 = 0.16$), but not technology access or the interaction of technology and disability. Age was a significant covariate (Wilk's $\lambda = .78$, $F(2,84) = 11.98$; $p < .001$; partial $\eta^2 = 0.22$), and was controlled for in all further analyses. There was not a significant main effect of time, but there was a significant interaction between time, disability, and technology access (Wilk's $\lambda = .95$, $F(4,338) = 2.31$; $p < .05$; partial $\eta^2 = 0.03$), suggesting complex patterns of differences over time based on the interaction of disability and technology access. Because of the significant differences at the multivariate level, we followed up with univariate tests and found that, with regard to both the main effect of disability ($F(1,85) = 13.39$; $p < .001$; partial $\eta^2 = 0.14$) and the interaction between time, technology access and disability ($F(1,85) = 8.69$; $p < .001$; partial $\eta^2 = 0.07$), differences were concentrated in educator's ratings of student capacity for self-determination. There were no significant univariate differences in the opportunity construct. We followed up with paired contrasts of the means for the capacity construct, finding significant differences (as noted in Table 1) between students with intellectual and learning disability at Time 1, and also at Time 1, significant differences within the intellectual disability group based on intervention group. At Time 2, the significant differences between the intellectual and learning disability group were maintained, but there were no difference within either disability group based on intervention group. At Time 3, the disability group differences were consistent, and a significant difference within the learning disability group based on intervention group emerged. Figure 1 graphically depicts the significant findings related to educator perceptions of capacity.



TABLE 1: MEANS, STANDARD DEVIATIONS, AND N FOR DISABILITY CATEGORY BY GROUP, MEASURE, AND TIME

Group	Measure	Disability		Time 1		Time 2		Time 3	
		LD (n)	ID (n)	LD	ID	LD	ID	LD	ID
SD Curricula	Capacity	79	36	59.18 (11.14)	53.39 ^a (11.05)	63.74 (11.53)	57.73 ^c (12.00)	70.19 (10.74)	58.94 ^d (11.24)
	Opportunity	79	36	24.51 (3.49)	24.40 (3.97)	25.50 (3.73)	24.93 (4.76)	27.42 (2.90)	25.29 (4.54)
SD Curricula + Technology	Capacity	53	22	58.55 (10.88)	48.18 ^{ab} (10.05)	63.00 (11.37)	57.26 ^c (10.55)	62.62 ^d (8.91)	59.69 ^d (8.78)
	Opportunity	53	22	24.47 (3.27)	23.50 (3.67)	26.04 (3.70)	24.74 (8.78)	25.27 (2.95)	25.00 (2.63)

Note: Standard deviations are denoted in parentheses. ID = Intellectual Disability; LD = Learning Disability

- ^a Post hoc mean contrasts indicate that at Time 1, this group significantly differs from the LD – SD Curricula Group
- ^b Post hoc mean contrasts indicate that at Time 1, this group significantly differs from the ID– SD Curricula Group
- ^c Post hoc mean contrasts indicate that at Time 2, this group significantly differs from the LD – SD Curricula Group
- ^d Post hoc mean contrasts indicate that at Time 3, this group significantly differs from the LD – SD Curricula Group

Discussion

The goal of the present study was to examine the impact that cognitive support technologies, in addition to interventions to promote self-determination, had on educator perceptions of student capacity and opportunity for self-determination as well as the impact of disability label. Researchers have established that, for students, the addition of cognitive support technologies further enhances student self-determination (Wehmeyer et al., 2011), and found that educators tend to perceive changes in capacity and opportunity for self-determination for students when they create opportunities for their students to learn using self-determination curricula (Shogren, Plotner, et al., in press). The impact of combining cognitive support technologies with self-determination curricula on educator’s perceptions of student capacity and opportunity has never been explored.

Our findings provide interesting insights into educator perceptions of student capacity and opportunities when cognitive support technologies are introduced, and raise additional issues for further research and provide implications for practice. Not surprisingly, we found a significant multivariate effect of disability label on educator ratings. The pattern of findings is congruent with past research (Carter, Trainor, Owens, Sweden, & Sun, 2010; Shogren et al., 2007) that suggests educators rate students with intellectual disability lower in their self-determination prospects than students with learning disabilities. However, when decomposing the multivariate differences, we found that the disability differences were concentrated in the capacity construct. On average, across time and intervention conditions, educators scored the self-determination capacity of students with intellectual disability seven points lower than students with learning disability, but there no



concomitant differences in opportunity ratings. Although many may argue that as a function of their support needs, students with intellectual disability may need more supports to learn self-determination skills, researchers have consistently demonstrated they can learn these skills with proper instruction (Wehmeyer & Field, 2007). However, educators did not link the lower ratings of capacity with higher opportunities. If educators do perceive students with intellectual disability as needing more support to learn self-determination skills, it seems necessary that more opportunities for students with this label to learn these skills be provided. However, educator ratings did not support this pattern. This suggests that educators may, as previous research has suggested, struggle to identify ways to teach students with intellectual disability self-determination skills (Cho, Wehmeyer, & Kingston, 2011; Wehmeyer, Agran, & Hughes, 2000) or that attitudes about self-determination capacity may serve as a barrier to the implementation of such instruction (Shogren & Broussard, 2011). Further research is needed to examine the discrepancies in educator ratings of capacity and opportunity for students with diverse disability labels and the contextual factors that impact these outcomes. And, in practice, the role of high expectations and the creation of opportunities for self-determination for all students will be important.

In terms of the impact of access to cognitive support technologies, there was a complex pattern of differences over time. Although there was a multivariate effect for the interaction of time, disability, and technology access, when decomposing these differences at the univariate level the primary differences were again found in educator ratings of capacity, not opportunity. Although the scores for student opportunity for self-determination show a general upward trend over time (see Table 1), which is to be expected as all students were exposed to self-determination curricula or self-determination curricula plus cognitive support technologies, these changes were not significant. There may have been some masking of differences because of the more restricted range of possible scores for the opportunity construct, but overall there were no significant univariate dif-

ferences in opportunity ratings over time or based on disability or intervention group. The finding that educators did not perceive that students who received instruction using the curriculum plus cognitive support technologies as having more opportunities for self-determination is troubling, as the goal of introducing the cognitive support technologies is to create more opportunities for students with disabilities to self-direct their learning and development. Further, student ratings on the AIR-Student suggest that they perceive an increase in their opportunity when they have access to cognitive support technologies (Wehmeyer et al., 2011).

In interpreting the lack of differences in educator's ratings of opportunity, it is possible that factors related to the cognitive support technologies themselves exerted an influence. First, although educators provided support for students to use the technology (e.g., loading it on computers, providing time during the day, creating tasks with the support of project staff in AIMS Task Builder), Web Trek and Decision Manager were designed to make students more self-directed and less dependent on teachers to learn and practice their self-determination skills. Whereas traditional curricula heavily involve educators in structuring instructional activities, cognitive support technologies are designed with specific features, such as error minimization features, to allow students to rely less on teacher support. It is possible that teachers, therefore, define opportunities as activities they are providing and did not perceive the technology as increasing opportunities. In practice, it may be important to provide additional supports to teachers to enable them to see the role of cognitive support technologies in promoting self-determination. Future research is needed that examines educator definitions of opportunities for self-determination and explores ways to expand the vision of opportunities for self-determination.

Unlike for opportunities, educators did perceive differences in capacity over time based on disability and intervention group. There were significant univariate differences in educator ratings of student capacity for self-determination when simultaneously considering time, disabili-



ty, and access to technology – after controlling for age. Contrasts of the means within and across groups for capacity scores suggests that the differences in ratings of capacity based on disability label continue when considering time and intervention group – students with intellectual disability were rated as having lower capacity than students with learning disabilities at each time point, across intervention groups. Interestingly, within the intellectual disability group, the cognitive support technologies appear to have had a significant positive impact on teacher perceptions of capacity. At baseline (prior to any intervention being implemented) students with intellectual disability in the self-determination curricula plus technology group scored significantly lower than students with intellectual disability in the self-determination curricula alone group. However, after a year of intervention, the scores of students in the self-determination curricula plus technology group rose significantly and were maintained at the same level as the self-determination curricula alone group for the remainder of the study. It is possible that this was an artifact of measurement or the sample; however, it is also possible that, particularly for students with intellectual disability, the additional of cognitive support technologies significantly enhances educator ratings of capacity, particularly when students are first exposed to such supports and given opportunities to demonstrate what they can do. This has significant implications for practice, suggesting a key role of technology in impacting teacher perceptions. Further, the “catching up” of this group of students was maintained into the third year of intervention. For students with learning disabilities, however, there was no impact of intervention group on educator perceptions of self-determination capacity at baseline or at Time 2 (end of 2nd year of intervention). However, at the end of Time 3, educators actually rated the capacity of students with learning disabilities in the self-determination curricula plus technology group significantly lower than the curricula alone group. Essentially, as shown in Figure 1, educator ratings of self-determination capacity in the curricula alone group kept growing while ratings in the curricula plus technology group did not. As with the findings specific to intellec-

tual disability, these findings could be an artifact of measurement or the sample, however, it is also possible that the technologies had the most significant impact on educator perceptions during their first year of use, but less so in later years for students with learning disabilities as educators became more used to students using technology in the classroom. Students with learning disabilities may not need the level of support provided by the cognitive support technologies over time, or may need adjustments including new search parameters or decision making task that may or may not have been provided by educators. Further research is needed to examine the impact of cognitive support technologies on educator ratings of student capacity across disability groups, as well as explicit comparisons of educator perceptions to student perceptions. Further, in practice, ways to customize cognitive support technologies to the varying support needs of students with differing disability labels over time, as well as the extent to which students fade their use of technologies or use them long-term needs will be important considerations. While it is logical that changes in teacher perceptions of student capacity would result from instruction and increased access to supports, including cognitively accessible technologies, further research is needed to more specifically explore the degree to which various contextual factors influence perceptions. However, in practice, the findings suggest that the additional of cognitive support technologies has benefits for teachers and students.

Limitations

The results of this study provide interesting information about educator perceptions of student capacity and opportunity for self-determination when teachers are implementing curricula and supporting students to use technology to learn self-determination skills. However, there are several limitations that must be considered in interpreting the findings. First, the primary purpose of the overall project from which these data were collected was to analyze changes in student’s self-reported levels of self-determination. For this reason, limited data was collected on teacher characteristics, including

factors that may influence teacher perceptions of student self-determination. Further research is needed that explicitly explores teacher-level factors that influence perceptions of self-determination instruction and technology. Second, educators reported difficulties with completing the opportunities at home subscale of the AIR Self-Determination Scale. This means that the opportunity score was more restricted in the present analyses than in the original assessment, and we were unable to explore the influence of the home environment. Future research that involves educators and family members is needed. Third, there were initial differences between the intervention groups of students with intellectual disability at baseline, despite campuses being randomly assigned to intervention conditions. It is possible that there were school-level factors that were not accounted for in the present analyses that influence these findings. Further research exploring student, teacher, and school-level influences on self-determination is needed.

Implications for Future Research and Practice

Despite the limitations, the results of the present study suggest that educators perceive self-determination instruction and supports as impacting student knowledge, abilities, and perceptions related to self-determination. Further research is needed, however, on strategies to support educators to perceive the instruction and supports that they provide students as influencing changes in capacity. For example, Elmore (2005) found that teachers often connect student learning with student characteristics and not their own teaching practices. Educators may perceive self-determination capacity as increasing simply because students are aging or because of outside factors (e.g., home influences). This may be further exacerbated when cognitive support technologies limit the degree to which teachers are engaging in direct instructional activities vs. providing students with supports that enable students to direct their own learning. Given past research suggesting that teachers do not feel adequately prepared in their preservice programs to teach self-determination (Mason,

Field, & Sawilowsky, 2004), work is needed to enhance teacher skills and perceptions of their efficacy in promoting self-determination and in linking both direct instruction and supports to changes in capacity and opportunities.

References

- ALGOZZINE, B., BROWDER, D., KARVONEN, M., TEST, D. W., & WOOD, W. M. (2001). Effects of interventions to promote self-determination for individuals with disabilities. *Review of Educational Research, 71*, 219-277. doi: 10.3102/00346543071002219
- CARTER, E. W., TRAINOR, A., OWENS, L., SWEDEN, B., & SUN, Y. (2010). Self-determination prospects of youth with high-incidence disabilities: Divergent perspectives and related factors. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders, 18*, 67-81. doi: 10.1177/1063426609332605
- CHO, H.-J., WEHMEYER, M., & KINGSTON, N. (2011). Elementary teachers' knowledge and use of interventions and barriers to promoting student self-determination. *The Journal of Special Education, 45*(3), 149-156. doi: 10.1177/0022466910362588
- DAVIES, D. K., STOCK, S., & WEHMEYER, M. L. A palmtop computer-based intelligent aid for individuals with intellectual disabilities to increase independent decision making. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 28*, 182-193.
- DAVIES, D. K., STOCK, S. E., & WEHMEYER, M. L. (2001). Enhancing independent Internet access for individuals with mental retardation through use of a specialized Web browser: A pilot study. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 36*, 107-113.
- ELMORE, R. F. (2005). *School reform from the inside out: Policy, practice, and performance*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- FIELD, S., & HOFFMAN, A. (1996). *Steps to self-determination*. Austin, TX: Pro-Ed Publishers.
- HALPERN, A. S., HERR, C. M., WOLF, N. K., LAWSON, J. D., DOREN, B., & JOHNSON, M. D. (1995). *NEXT S.T.E.P.: Student transition and educational planning*. Eugene, OR: University of Oregon.
- KARVONEN, M., TEST, D. W., WOOD, W. M., BROWDER, D., & ALGOZZINE, B. (2004). Putting self-determination into practice. *Exceptional Children, 71*, 23-41.
- LACHAPPELLE, Y., WEHMEYER, M. L., HAELEWYCK, M. C., COURBOIS, Y., KEITH, K. D., SCHALOCK, R.,... WALSH, P. N. (2005). The relationship between quality of life and self-determination: An international study. *Journal of Intellectual Disability Research, 49*(10), 740-744. doi: 10.1111/j.1365-2788.2005.00743.x
- MARTIN, J. E., MARSHALL, L. H., MAXSON, L., & JERMAN, P. (1996). *Self-directed IEP* (2nd ed.). Longmont, CO: Sopris West.



- MARTIN, J. E., VAN DYCKE, J. L., CHRISTENSEN, W. R., GREENE, B. A., GARDNER, J. E., & LOVETT, D. L. (2006). Increasing student participation in IEP meetings: Establishing the self-directed IEP as an evidenced-based practice. *Exceptional Children, 72*, 299-316.
- MASON, C., FIELD, S., & SAWILOWSKY, S. (2004). Implementation of self-determination activities and student participation in IEPs. *Exceptional Children, 70*, 441-451.
- MITHAUG, D. E., CAMPEAU, P. L., & WOLMAN, J. M. (2003). Assessing self-determination prospects among students with and without disabilities. In D. E. Mithaug, D. K. Mithaug, M. Agran, J. E. Martin & M. L. Wehmeyer (Eds.), *Self determined learning theory: Construction, verification, and evaluation* (pp. 61-76). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHALOCK, R. L., VERDUGO, M. A., JENARO, C., WANG, M., WEHMEYER, M., JIANCHENG, X., & LACHAPPELLE, Y. (2005). Cross-cultural study of quality of life indicators. *American Journal on Mental Retardation, 110*(4), 298-311.
- SHOGREN, K. A., & BROUSSARD, R. (2011). Exploring the perceptions of self-determination of individuals with intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities, 49*(2), 86-102. doi: 10.1352/1934-9556-49.2.86
- SHOGREN, K. A., PLOTNER, A. J., PALMER, S. B., WEHMEYER, M. L., & PAEK, Y. (in press). Impact of the Self-Determined Learning Model of Instruction on teacher perceptions of student capacity and opportunity for self-determination. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*.
- SHOGREN, K. A., WEHMEYER, M. L., PALMER, S. B., RIFENBARK, G. G., & LITTLE, T. D. (in press). Relationships between self-determination and postschool outcomes for youth with disabilities. *Journal of Special Education*. doi: 10.1177/0022466913489733
- SHOGREN, K. A., WEHMEYER, M. L., PALMER, S. B., SOUKUP, J. H., LITTLE, T. D., GARNER, N., & LAWRENCE, M. (2007). Examining individual and ecological predictors of the self-determination of students with disabilities. *Exceptional Children, 73*, 488-509.
- SHOGREN, K. A., WEHMEYER, M. L., PALMER, S. B., SOUKUP, J. H., LITTLE, T. D., GARNER, N., & LAWRENCE, M. (2008). Understanding the construct of self-determination: Examining the relationship between The Arc's Self-Determination Scale and the AIR Self-Determination Scale. *Assessment for Effective Intervention, 33*, 94-107. doi: 10.1177/1534508407311395
- VAN REUSEN, A. K., BOS, C. S., SCHUMAKER, J. B., & DESHLER, D. D. (1994). *The self-advocacy strategy for education and transition planning*. Lawrence, KS: Edge Enterprises, Inc.
- WEHMEYER, M. L., AGRAN, M., & HUGHES, C. (2000). A national survey of teachers' promotion of self-determination and student-directed learning. *The Journal of Special Education, 34*, 58-68. doi: 10.1177/002246690003400201
- WEHMEYER, M. L., & FIELD, S. (2007). *Self-determination: Instructional and assessment strategies*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- WEHMEYER, M. L., LAWRENCE, M., KELCHNER, K., PALMER, S. B., GARNER, N., & SOUKUP, J. (2004). *Whose future is it anyway? A student-directed transition planning process*. Lawrence, KS: Kansas University Center on Developmental Disabilities.
- WEHMEYER, M. L., PALMER, S. B., AGRAN, M., MITHAUG, D. E., & MARTIN, J. E. (2000). Promoting causal agency: The Self-Determined Learning Model of Instruction. *Exceptional Children, 66*, 439-453.
- WEHMEYER, M. L., PALMER, S. B., SHOGREN, K. A., WILLIAMS-DIEHM, K., & SOUKUP, J. (2013). Establishing a causal relationship between interventions to promote self-determination and enhanced student self-determination. *Journal of Special Education, 46*, 195-210. doi: 10.1177/0022466910392377
- WEHMEYER, M. L., PALMER, S. B., WILLIAMS-DIEHM, K., SHOGREN, K. A., DAVIES, D. K., & STOCK, S. (2011). Technology and self-determination in transition planning: The impact of technology use in transition planning on student self-determination. *Journal of Special Education Technology, 26*, 13-24.
- WEHMEYER, M. L., & SHOGREN, K. A. (in press). Editorial: Establishing the field of applied cognitive technology. *Inclusion*.
- WEHMEYER, M. L., SHOGREN, K. A., PALMER, S. B., WILLIAMS-DIEHM, K., LITTLE, T. D., & BOULTON, A. (2012). Impact of the Self-Determined Learning Model of Instruction on student self-determination: A randomized-trial placebo control group study. *Exceptional Children, 78*, 135-153.
- WOLMAN, J., CAMPEAU, P., DUBOIS, P., MITHAUG, D., & STOLARSKI, V. (1994). *AIR Self-Determination Scale and user guide*. Palo Alto, CA: American Institute for Research.

Quelles finalités pour l'intervention avec les technologies auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles?¹

HAJER CHALGHOUMI¹ ET JACQUES LANGEVIN²

¹ Centre d'expertise et de transfert en enseignement numérique et à distance (CETEND), Cégep à distance, Montréal, Québec, Canada

² Université de Montréal, Québec, Canada

Article original • Original Article

Résumé

Les finalités constituent les lignes directrices de l'intervention éducative. Dans le contexte spécifique de l'intervention avec les technologies auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, ces finalités se résument au développement de l'autonomie et à l'atteinte d'une réelle participation sociale. Plusieurs auteurs réfèrent aussi à l'autodétermination comme une des finalités de l'éducation des personnes qui ont des incapacités intellectuelles (Lachapelle & Wehmeyer, 2003; Wehmeyer et coll., 2007). Ce texte présente ces finalités, de même que les défis et obstacles de leur transposition en buts et objectifs clairs et pertinents au regard des besoins des élèves qui ont des incapacités intellectuelles. Il propose aussi des recommandations allant dans ce sens.

Mots-clés : finalités, intervention éducative, incapacités intellectuelles, technologies, autonomie, participation sociale, autodétermination

Abstract

The purposes are the guidelines of the educational intervention. In the specific context of the intervention with technology within students with intellectual disabilities, these purposes can be summarized in two important ends: the development of autonomy and the achievement of a real social participation. Several authors also refer to self-determination as one of the ends of education for people with intellectual disabilities (Lachapelle and Wehmeyer, 2003; Wehmeyer and coll., 2007). This paper presents these purposes as well as the challenges and obstacles to their transposition into clear goals and objectives that are relevant to the needs of the students with intellectual disabilities. It also makes recommendations in this regard.

Keywords : purposes, educational intervention, intellectual disabilities, autonomy, social participation, self-determination

¹ Ce travail est tiré de la thèse de doctorat de Mme Hajer Chalghoumi (2011). Les recommandations présentées dans le cadre de l'article sont extraites du cahier de charges fonctionnel de l'intervention éducative avec les technologies auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles développé dans sa thèse par l'auteure.

This article is based upon the Doctoral dissertation of Mrs. Hajer Chalghoumi (2011). The proposed recommendations come from the educational interventions with information and communication technologies set of functional requirements developed by the author.

Introduction

La politique de l'adaptation scolaire au Québec vise à faire prendre à l'éducation le virage du succès, et ce, en vue de passer de l'accès du plus grand nombre, au succès du plus grand nombre (Gouvernement du Québec, 1999), dont les élèves qui ont des incapacités intellectuelles. L'enjeu premier n'est plus d'adapter l'élève à l'école, mais d'adapter l'école à l'élève en apportant au système éducatif les aménagements qui rendront possible la réussite de tous les élèves. De cette manière, on écarte l'idée, issue de l'approche médicale du handicap (Organisation mondiale de la santé (OMS), 1980), préconisant que les difficultés rencontrées par les élèves qui ont des incapacités intellectuelles soient imputables à leurs caractéristiques personnelles. Ces difficultés sont désormais approchées sous l'angle d'obstacles environnementaux menant à l'apparition d'une situation de handicap. Cette situation se définit comme la résultante des interactions entre les caractéristiques singulières d'un élève et les contraintes de l'environnement scolaire (Rocque & Desbiens, 2007).

Pour créer les conditions favorables à la réussite des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, il s'agira dès lors de réduire les situations de handicap par des démarches pédagogiques appropriées ainsi que par l'amélioration de la qualité de l'environnement matériel, physique et humain (Benoit & Sagot, 2008). Les technologies de l'information et de la communication (TIC) constituent un élément déterminant « qui ne doit pas être négligé » dans l'adaptation de la situation pédagogique (Gouvernement du Québec, 1999, p. 15). Actuellement, le véritable enjeu n'est plus de se demander s'il faut utiliser les technologies en éducation, mais plutôt comment il faut le faire. Au terme d'une recension des recherches sur l'utilisation des TIC en éducation auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, Chalghoumi et Rocque (2007) ont conclu que le domaine de l'intervention éducative avec les TIC auprès de ces élèves est un champ conceptuel mal défini et n'étant pas fondé sur un cadre de référence en particulier. En effet, les 56 recherches re-

centrées par les auteurs ne font que rarement référence à un cadre de référence conceptuel ou théorique, et la majorité d'entre elles se limitent à ne citer que quelques-unes des recherches antérieures sur le sujet. Rares également sont les articles ayant fait un effort de problématisation de l'objet étudié. Ces résultats confirment les conclusions de la recension de Woodward et Rieth (1997) qui a porté sur l'utilisation des technologies en éducation spécialisée. Ces auteurs mettent en évidence que « there is no single theoretical framework or raison d'être for special education technology research. » (p. 523). Ils expliquent que dans ce domaine, c'est l'empirisme qui règne et la recherche est perçue comme des « systematic attempts to apply technology to traditional special education problems. » (p. 523). De même, Wehmeyer, Smith, Palmer et Davies (2004) soulignent que les recherches antérieures sur l'utilisation des TIC auprès des personnes qui ont des incapacités se fondent en majorité sur l'approche « let's see if they can use it » (p. 18). Comme le souligne Bru (2002), « progresser dans les connaissances des pratiques n'est pas seulement affaire d'empirisme enthousiaste, la question est aussi de savoir quelles théories de la pratique donnent sens à la recherche » (p. 71). D'où la nécessité de poser des assises conceptuelles pour l'intervention avec les TIC auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles pour mieux guider la recherche et la pratique. Le présent article vise à contribuer au développement de ce champ par la précision des finalités de cette intervention spécifique, de même que les défis et obstacles de leur transposition en buts et objectifs clairs et pertinents au regard des besoins des élèves qui ont des incapacités intellectuelles.

Dans la documentation scientifique, l'expression « intégration des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage » est largement citée pour traiter de l'utilisation de ces technologies en éducation (Chalghoumi, 2011a). L'importance de cette dernière expression et sa présence assez fréquente dans les recherches recensées dans le cadre de notre travail imposent la nécessité de la définir dans une première section. La deuxième section aborde la notion d'intervention éducative avec les TIC auprès des



élèves qui ont des incapacités intellectuelles. Dans une troisième section, nous présentons les finalités de cette intervention. La quatrième section identifie les défis et les obstacles de la transposition de ces finalités en buts et objectifs, tout en suggérant quelques pistes de solution pour faciliter leur utilisation dans le cadre d'interventions en éducation auprès des élèves ayant des incapacités intellectuelles.

Le concept d' « intégration des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage »

Les nombreux développements technologiques des dernières années (réseaux informatiques, produits multimédias, etc.) offrent de nouvelles opportunités dans le champ de l'éducation. Elles ne constituent toutefois des innovations pédagogiques que dans la mesure où elles amélioreront les processus d'enseignement et d'apprentissage des utilisateurs (Karsenti, Savoie-Zajc, & Larose, 2001). Lusalusa et Fox (2002) ajoutent que l'intégration des TIC, conçue « comme valeur ajoutée », devrait se faire en termes « de programmation, avant, pendant et après l'acte d'enseignement », c'est-à-dire dans les trois phases de la pratique de l'enseignant, à savoir :

- la phase préactive, par des activités relatives à la préparation (consultation des références et construction des matériaux de la leçon);
- la phase interactive, notamment par la recherche et le partage d'informations par les élèves;
- la phase postactive, par l'utilisation des TIC dans l'évaluation des apprentissages par les élèves et par l'enseignant.

« Ainsi comprises, les TIC trouveront leur place comme support tout au long du processus d'enseignement et d'apprentissage » (*ibid.*, p. 30).

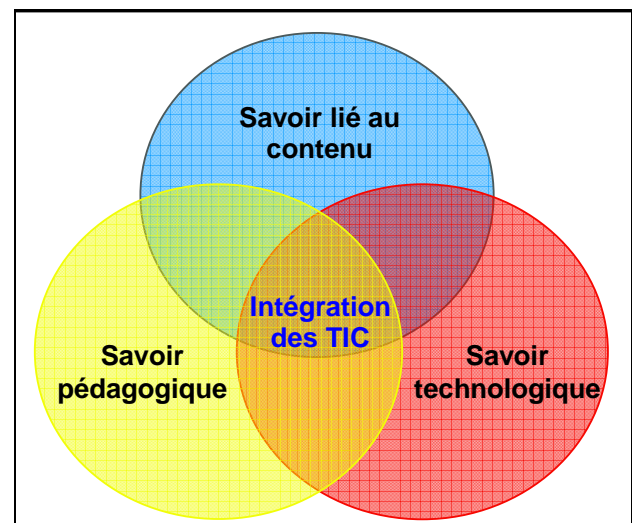
Pierson (2001) explique que le terme « intégration des TIC » est un concept vague qui est à la fois rarement défini en éducation, mais très utilisé. L'auteur explique qu'on ne peut parler d'une intégration des TIC que dans le cas où un enseignant est capable de combiner et de

mettre en application trois types de savoir² (figure 1) :

- un savoir lié au contenu de la matière enseignée;
- un savoir pédagogique qui fait référence aux compétences d'ordre pédagogique de l'enseignant;
- un savoir technologique qui renvoie aux compétences technologiques nécessaires à l'utilisation des TIC.

En se basant sur cette typologie, Koehler, Mishra et Yahya (2007) ont développé le modèle *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK). Ils ajoutent que le savoir technologique ne peut pas être considéré comme un ensemble de connaissances indépendantes, séparées ou suffisantes pour assurer l'intégration des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage.

FIGURE 1 : L'INTÉGRATION DES TIC À L'INTERSECTION DE TROIS SAVOIRS



Adapté de Pierson (2001, p. 427) et Koehler et coll. (2007, p. 742)

Dans cet article, nous privilégions l'expression « intervention éducative avec les TIC » à l'expression « intégration des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage ». Ce choix est justifié par le fait que notre travail se focalise, en premier lieu, sur l'intervention auprès des é-

² Le terme « savoir » est une traduction libre du terme « knowledge ».

lèves et, en deuxième lieu, sur l'utilisation des technologies comme piste à privilégier pour en assurer la réussite.

Le concept d'intervention éducative

La notion d'intervention éducative correspond à « l'ensemble des actions finalisées posées par des personnes mandatées, motivées et légitimées en vue de poursuivre dans un contexte institutionnellement spécifique, les objectifs éducatifs socialement déterminés, en mettant en place les conditions les plus adéquates possible pour favoriser la mise en œuvre par les élèves des processus d'apprentissage appropriés » (Lenoir, Larose, Deaudelin, Kalubi, & Roy, 2002, p. 5). En d'autres termes, c'est l'ensemble des interactions qui s'instaurent entre « l'élève, les objets d'apprentissage et l'enseignant, en relation avec les finalités que sous-tendent ces rapports. » (Lenoir, 1991, p. 256).

Le choix de ce concept repose sur plusieurs raisons. Tout d'abord, Lenoir et coll. (2002) expliquent que le concept d'intervention éducative présente l'avantage de considérer « les composantes qui fondent les interactions entre des apprenants, des savoirs et un ou plusieurs enseignants dans un contexte socioéducatif et socioculturel spécifique, sans privilégier pour autant l'une ou l'autre de ces composantes » (p. 5). Ce faisant, ce concept exprime un refus d'adhérer à la tendance traditionnelle qui considère les actes d'enseignement et d'apprentissage séparément (*ibid.*). En ce sens, il nous permet d'appréhender à la fois l'utilisation des TIC, et ce, tant par les intervenants que par les élèves. Enfin, le recours à cette notion met en évidence la nécessité d'exprimer synthétiquement la complexité et le dynamisme des relations de la triade objet d'apprentissage, enseignant et apprenant.

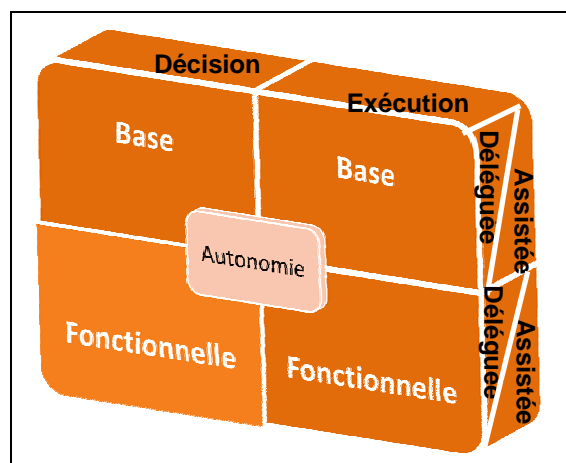
En s'intéressant à la notion d'intervention auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, Langevin et coll. (2001) ont identifié un domaine de l'intervention éducationnelle et sociale. Selon ces auteurs, il s'agit d'un système ouvert, composé de ressources, d'activités et de connaissances lui appartenant en propre ou tirés des autres savoirs fondamen-

taux et appliqués, dont le but est de permettre aux élèves qui ont des incapacités intellectuelles de développer au maximum leurs capacités à réaliser des activités considérées essentielles et de s'épanouir en société. Elle met en évidence la jonction entre les dimensions « éducationnelle » (ou éducative) et sociale de l'intervention. Les auteurs expliquent que l'intervention éducative centrée sur le développement de l'élève comprend une dimension sociale et, à l'inverse, que l'intervention sociale auprès de ce type de clientèle, qui se focalise sur le mieux-être de la personne au sein de la société, suppose également une dimension éducationnelle. Ainsi, plusieurs interventions menées en classe et activités professionnelles réalisées auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles permettent de jumeler intervention éducationnelle et sociale. Les auteurs citent notamment l'exemple des plans d'intervention utilisés dans le réseau scolaire, lesquels concernent généralement des objectifs relevant à la fois de ces deux dimensions.

Dans cet article, nous définissons l'intervention éducative avec les TIC comme « l'ensemble d'actes visant à favoriser un usage habituel et suffisamment régulier des TIC pour conduire à une modification des pratiques scolaires. » (Depover & Strebelle, 1996, p. 35).

La figure 2 illustre les différentes sphères, types et formes d'expression de l'autonomie que les technologies peuvent soutenir.

FIGURE 2 : LES DIFFÉRENTS SPHÈRES, TYPES ET FORMES D'EXPRESSION DE L'AUTONOMIE QUE LES TECHNOLOGIES PEUVENT SOUTENIR



Finalités de l'intervention avec les technologies auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles

Lenoir et al. (2002) soutiennent qu'« il n'est pas d'intervention sans une ou des finalités » (p. 2). Elles en constituent les lignes directrices. Dans le contexte spécifique de l'intervention auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, ces finalités se résument au développement de l'autonomie et à l'atteinte d'une réelle participation sociale (Rocque et coll., 2002). Plusieurs auteurs réfèrent aussi à l'auto-détermination comme une des finalités (ou LA finalité) de l'éducation des personnes qui ont des incapacités intellectuelles (Lachapelle & Wehmeyer, 2003; Wehmeyer et coll., 2007, etc.).

- L'autonomie

Rocque, Langevin, Drouin et Faille (1999) définissent l'autonomie comme « la capacité d'une personne à décider, à mettre en œuvre ses décisions et à satisfaire ses besoins particuliers sans sujétion à autrui » (p. 39). D'après cette définition, l'autonomie serait avant tout une capacité de choisir et d'agir qui s'exerce sur des objets d'une socioculture donnée et ne serait pas, par conséquent, un contenu en soi (*ibid.*). Précisons que cette notion d'autonomie n'exclut pas les relations d'aide, mais plutôt celles associées à la sujétion, la soumission ou la contrainte.

Il reste que l'élément clé de cette définition de l'autonomie est qu'elle l'opérationnalise en distinguant deux sphères (exécution vs décision), deux types (fonctionnelle vs de base) et trois modes de son expression (directe, assistée et déléguée).

Deux sphères (exécution/décision)

L'autonomie d'exécution est relative à « la satisfaction de besoins particuliers, laquelle se met en œuvre par la réalisation d'actions, d'activités ou de tâches » (Rocque et coll., 1999, p. 45). L'autonomie de décision, quant à elle, renvoie à « une autonomie relative à la prise de décision, basée sur les préférences, les

croyances et les valeurs de la personne » (*ibid.*, p. 45). Comme le soulignent les auteurs, cette distinction facilite l'opérationnalisation et l'usage du concept d'autonomie en spécifiant ce qui relève des capacités physiques et des capacités intellectuelles.

Deux types d'autonomie (fonctionnelle / de base)

L'autonomie fonctionnelle correspond à la capacité d'accomplir des tâches nécessaires à la vie communautaire. L'autonomie de base est l'ensemble des conduites qui peuvent influencer le code social ou culturel et qui sont essentielles au maintien de la vie, à savoir : l'alimentation, l'habillement, l'hygiène corporelle, la mobilité et le sommeil.

Trois modes d'expression de l'autonomie (directe/assistée/déléguée)

L'autonomie de décision ou d'exécution peut s'exprimer sous trois formes : directe, déléguée ou assistée (Rocque et coll., 1999). L'autonomie directe est « l'autonomie dont les décisions ou les actions s'opèrent sans intermédiaire, de nature humaine ou matérielle » (*ibid.*, p. 78). L'autonomie déléguée est « l'autonomie dont les décisions ou les actions sont confiées librement à autrui » (*ibid.*, p. 81). L'autonomie assistée est « l'autonomie dont les décisions ou les actions s'opèrent à l'aide d'un dispositif ou d'aménagements du milieu destinés à augmenter, amplifier, élargir ou répartir l'effort consenti par une personne » (*ibid.*, p. 79).

Lachapelle, Lussier-Desrochers, & Boucher (2012) soulignent le rôle primordial des technologies pour soutenir l'autonomie des élèves qui ont des incapacités intellectuelles.

Technologies et sphères de l'autonomie

La technologie s'est avérée un moyen important pour développer l'autonomie d'exécution chez les élèves qui ont des incapacités intellectuelles (Gardner & Bates, 1991; Le Grice & Blampied, 1997; Hutcherson, Langone, Ayres, & Clees, 2004; Ayers, Langone, Boon, & Norman, 2006, etc.). La grande majorité des re-

cherches sur le sujet se sont toutefois préoccupées davantage de l'autonomie d'exécution que de celle de décision (Chalghoumi & Rocque, 2007). En effet, plusieurs études ont exploité l'automatisme des technologies comme stratégie d'apprentissage (Goldman & Pelligrino, 1987; Lin, Podell, & Tournaki-Rein., 1994; Huguenin, 2004; Forcier & Descy, 2005, etc.). D'autres études, plus rares, ont employé des TIC pour développer l'autonomie de décision (ex. : commander dans un restaurant-minute) (Mechling & Cronin, 2006).

Technologies et types d'autonomie

Certaines études ont utilisé la technologie pour favoriser l'exécution des émissions vocales ciblées (autonomie de base) (Lancioni et coll., 2004) et la réalisation des tâches de cuisine d'une manière autonome (autonomie fonctionnelle) (Mechling & Gustafson, 2009).

Technologies et modes d'expression de l'autonomie

Les technologies, selon plusieurs études, sont le moyen par excellence pour l'expression de l'autonomie assistée. En effet, les technologies en général, et les aides techniques en particulier, peuvent fournir un mode alternatif pour effectuer certaines tâches. Elles contribuent, par ce fait, à la compensation des incapacités de la personne (Lewis, 1993). Les technologies servent également au développement de l'autonomie déléguée. Si certains considèrent qu'elle est une forme de dépendance, elle permet toutefois de choisir consciemment les secteurs pour lesquels l'autonomie est déléguée. Ceci constitue d'une part un compromis optimal entre la complexité des technologies et leur inaccessibilité, et d'autre part les difficultés de certaines personnes qui ont des incapacités intellectuelles à réaliser certaines tâches. Demander à une tierce personne de mettre l'adresse URL d'un site dans la liste des favoris de son navigateur ou de faire jouer son clip vidéo préféré sur Youtube constituent des exemples de l'exercice de l'autonomie déléguée où la personne « décide, met en œuvre ses décisions et satisfait ses besoins particuliers

sans sujétion à autrui » (Rocque et coll., 1999, p. 39).

- La participation sociale

Selon le modèle du Processus de production du handicap, la participation sociale est la réalisation de ses habitudes de vie dans son milieu (école, milieu de travail, quartier, etc.) (Fougeyrollas et al., 1998). En faisant la distinction entre la notion d'intégration sociale (vivre dans la communauté) et celle de participation sociale (remplir des rôles à la fois valorisants pour les personnes elles-mêmes et utiles pour la communauté), Rocque et coll. (2002) expliquent que la participation sociale est « un processus par lequel un individu ou un groupe d'individus s'associe et prend part aux décisions et aux actions d'une entité ou d'un regroupement de niveau plus global, relativement à un projet de plus ou moins grande envergure » (p. 63). Ainsi, la participation sociale présume l'implication et l'engagement de la personne et elle est considérée, de ce fait, comme l'expression la plus élevée du défi de l'intégration sociale des personnes qui ont des incapacités intellectuelles (*ibid.*).

Force est de noter aussi que la participation sociale ne peut être atteinte que si la personne est autonome (Cooper & Browder, 1998, 2001; Khemka & Hickson, 2000) et ce tant au niveau de la décision que de l'exécution (Rocque et coll., 2002). Cooper et Browder (1998, 2001) montrent que l'acquisition d'habiletés en autonomie de décision chez les adultes qui ont des incapacités intellectuelles améliore leur apprentissage des habiletés nécessaires à la vie communautaire. De plus, il semble que le développement de l'autonomie de décision chez de jeunes femmes qui ont des incapacités intellectuelles a permis d'améliorer leurs capacités à identifier les interactions sociales abusives à leur égard (Khemka & Hickson, 2000). Pour ces raisons, nous considérons que l'autonomie fonctionnelle assistée dans les sphères d'autonomie de décision et d'exécution devrait être la finalité prioritaire de l'utilisation des TIC auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles.



- *L'autodétermination : une autre finalité?*

Le concept d'« autodétermination » est un concept qui a été développé en psychologie et appliqué par la suite dans le domaine de l'éducation. Dans leur ouvrage *Promoting self determination in students with developmental disabilities*, Wehmeyer et al. (2007) expliquent que les racines du mouvement autodéterministe pour les personnes ayant des incapacités se trouvent dans l'approche pour la normalisation. L'autodétermination y est définie comme « l'ensemble des habiletés et aptitudes requis chez une personne lui permettant d'agir directement sur sa vie en effectuant librement des choix non influencés de manière exagérée par des agents externes » (Lachapelle & Wehmeyer, 2003, p. 209).

Se comporter de manière autodéterminée revient à être capable à la fois :

- d'indiquer ses préférences, faire des choix et amorcer une action en conséquence (composante autonomie comportementale);
- d'identifier les composantes d'une situation en fonction d'un jugement personnel et anticiper les conséquences possibles à ses actions (composante autorégulation);
- d'utiliser les multiples dimensions de la perception de contrôle de façon à agir sur la base d'une croyance et d'exercer un contrôle sur les événements de sa vie (composante *responsabilisation* psychologique);
- de tirer profit de la connaissance de ses forces et faiblesses afin de maximiser son développement personnel (composante autoréalisation) (*ibid.*).

Selon cette définition, l'autonomie est une composante de l'autodétermination (composante autonomie comportementale) : devenir autodéterminé passe absolument par le développement de l'autonomie. Les deux concepts ont marqué l'intervention auprès des personnes qui ont des incapacités intellectuelles, au cours des dernières années. À l'issue d'une recension d'écrits sur la participation sociale et la qualité de vie, Proulx (2008) a conclu que :

Les concepts de qualité de vie et de participation sociale, de normalisation et d'autodétermination sont des concepts voisins qui sont reliés entre eux et qui participent tous, chacun à leur manière, d'une façon nouvelle, de concevoir l'intervention, notamment dans le domaine de la déficience intellectuelle (p. 11).

De son côté, Mechling et Gustafson (2009) expliquent que le concept d'autodétermination accorde une grande importance aux compétences liées à l'établissement d'objectifs personnels, la résolution de problèmes, l'autorégulation et la prise de décisions qui affectent la vie de la personne qui a des incapacités intellectuelles. Elles ajoutent qu'en plus de ces compétences, il importe aussi que ces personnes soient en mesure de faire des choix et de prendre des décisions, et ce, afin d'accomplir des tâches quotidiennes et non vitales (décision de manger à la maison).

À l'instar de Lachapelle et coll. (2005), Wehmeyer et Field (2007), Wehmeyer et coll. (2007) et Proulx (2008), nous considérons l'autodétermination comme l'expression ultime du développement des habiletés des personnes qui ont des incapacités intellectuelles.

Buts et objectifs de l'intervention : défis et recommandations

Un programme d'interventions est le résultat de la transposition des finalités en buts et objectifs (Langevin et coll., 2001). Les buts et les objectifs constituent la composante intermédiaire entre les finalités et le processus d'intervention. Les finalités sont des idéaux vers lesquels tendent toutes les interventions éducationnelles et sociales, mais ne peuvent jamais totalement être atteintes (Langevin, Dionne, & Rocque, 2004). Pour être opérationnelles, les finalités doivent être transposées en buts qui, à leur tour, doivent être précisés en objectifs clairs et pertinents au regard des besoins des personnes (*ibid.*).

Nous identifions trois principaux défis et obstacles à la transposition des finalités de l'inter-

vention avec les TIC auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles :

- le dilemme âge chronologique/âge mental;
- la continuité, la durée et la fréquence des apprentissages;
- la complexité de la tâche prescrite.

- *Le dilemme entre l'âge chronologique et le niveau de développement des capacités cognitives de l'élève*

Un des principaux défis relatifs au choix des objets de l'intervention auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles correspond au dilemme du choix des objectifs en fonction de l'âge chronologique ou du niveau de développement de ses capacités cognitives (Dionne, Langevin, Paour, & Rocque, 1999; Langevin, Rocque, Chalghoumi, & Ngongang, 2012; Cèbe & Paour, 2012). Les incapacités intellectuelles sont caractérisées par la lenteur ou le retard du développement intellectuel. Ceci implique que l'enfant passe par les mêmes stades de développement observés chez l'enfant normal, mais à un rythme plus lent et avec des « fixations » prolongées à certaines étapes. La lenteur du développement de l'enfant qui a des incapacités intellectuelles s'accroît avec le temps et varie selon l'importance de ses incapacités. Ainsi, ses capacités cognitives resteront toujours moindres que celles observées chez un enfant normal ayant le même âge chronologique.

L'écart entre l'âge correspondant à son niveau de développement cognitif et l'âge chronologique pose un dilemme pédagogique qui confronte continuellement l'élève à des tâches qui exigent de lui des habiletés qu'il ne maîtrise pas (tâches complexes) ou à des tâches qui l'infantilisent (Langevin et coll., 2012). Il touche particulièrement le domaine de l'apprentissage et de l'enseignement avec les TIC auprès de ces élèves. Si l'un considère que leur niveau de développement cognitif, l'utilisation de ces technologies comporte un grand risque d'infantilisation des élèves plus âgés, remettant en question ainsi l'efficacité des interventions (*ibid.*). Au contraire, si seul l'âge chronologique est pris en compte, le choix des TIC et des

activités d'apprentissage peuvent se révéler trop difficiles et décourager leur utilisation (*ibid.*)³.

Recommandations

En tout temps, il importe que les buts et les objectifs de l'intervention auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, de même que les habiletés et les objets d'apprentissage qui en découlent, soient guidés par les finalités de leur éducation (Langevin, Robichaud, & Rocque, 2008). Cette recommandation vise, notamment, à éviter l'acharnement pédagogique sur des objectifs peu pertinents qui ont peu d'apports à l'atteinte des finalités de l'éducation des élèves qui ont des incapacités intellectuelles (ex. : apprendre la programmation informatique). À souligner aussi la nécessité de transposer les finalités de l'intervention éducative en buts et objectifs généraux observables et mesurables pour permettre une meilleure évaluation des apprentissages de ces élèves, de même que des améliorations ciblées et efficaces au niveau des pratiques enseignantes.

Pour identifier ces buts et ces objectifs, il faut revenir aux habiletés identifiées dans les études sur le comportement adaptatif (Schalock, Luckasson, & Shogren, 2007; Schalock et coll., 2011). Les échelles mesurant ces habiletés, développées à des fins de diagnostic et de recherche, peuvent servir comme balises pour fixer des buts et des objectifs étroitement liés aux finalités de l'éducation des élèves qui ont des incapacités intellectuelles. Les études sur le comportement adaptatif identifient trois sphères d'habiletés conceptuelles (ex. le langage et les habiletés scolaires fonctionnelles), sociales (ex. les compétences interpersonnelles, la responsabilité sociale et le respect des règles) et pratiques (ex. les activités de la vie quotidienne et les habiletés occupationnelles).

³ Un dilemme semblable confronte les pédagogues qui œuvrent en alphabétisation des adultes. Alors que leurs élèves ont des intérêts d'adultes, leur niveau d'habileté en lecture ressemble à celui d'un enfant de six ans. Par conséquent, les textes conçus pour des adultes leur seront inaccessibles, alors que les textes correspondant à leur niveau de compétence seront infantilissants et démotivants.

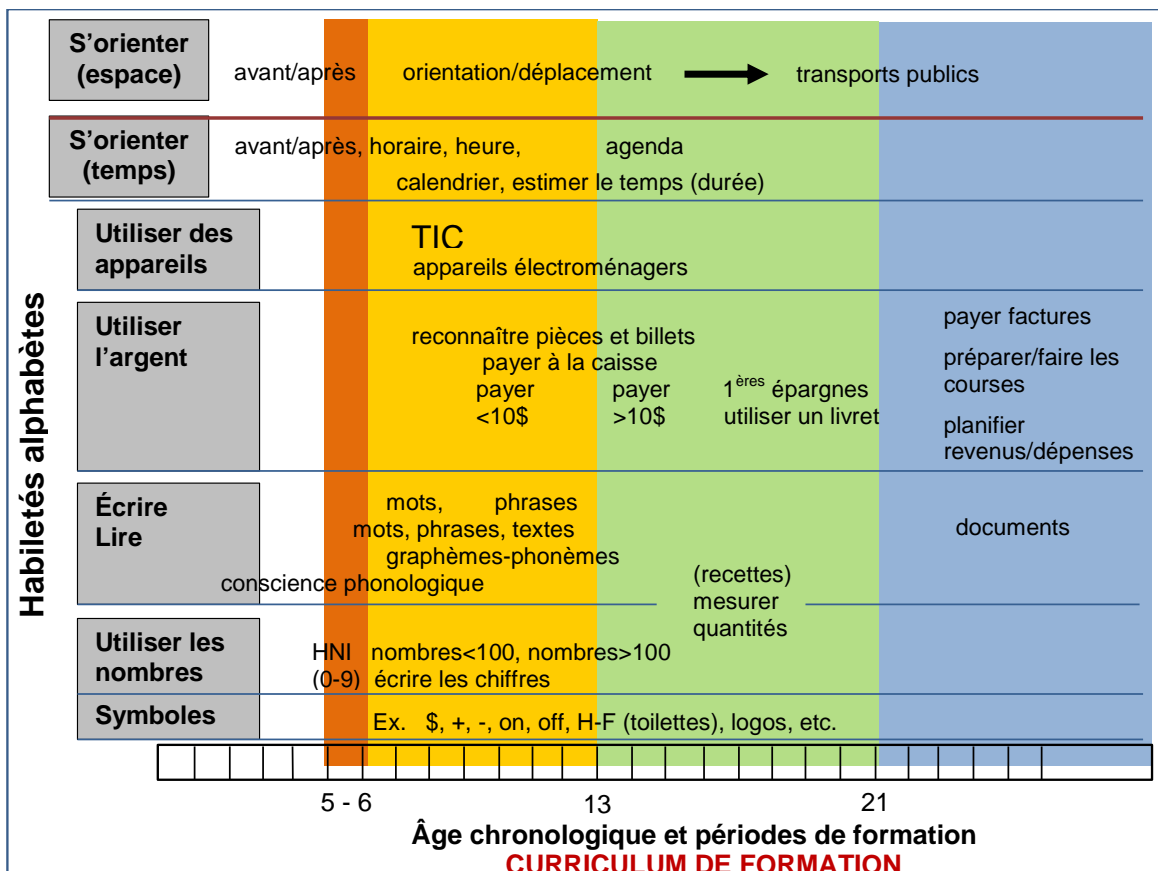


Ces habiletés sont reliées significativement au développement de l'autonomie et de la participation sociale (Schalock et coll., 2011).

Malgré leur importance en tant que référence pour identifier des buts et objectifs pertinents pour l'éducation des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, il est primordial de souligner que ces échelles ne précisent pas le chemin à suivre et les habiletés préalables à maîtriser durant l'enfance et l'adolescence. De plus, elles ne tiennent pas compte des nouvelles tâches et des nouvelles activités qui pourraient faire leur apparition à cause du développement social, technologique ou autre (Chalghoumi, 2011a). Ce développement risque également de rendre d'autres tâches désuètes ou inappropriées. C'est le cas de l'utilisation des TIC qui est absente de cette taxonomie. Une mise à jour et une adaptation de ces échelles au contexte de l'élève qui a des incapacités intellectuelles sont nécessaires.

Langevin, Robichaud et Rocque (2008) suggèrent de déterminer les objets d'intervention et de les hiérarchiser par ordre de priorité et d'importance en fonction de l'âge chronologique de la personne. Ils avancent que les produits ou les procédés d'intervention doivent être adaptés en fonction du niveau de développement cognitif et des caractéristiques associées aux incapacités de l'élève, et ce, au moyen d'aménagements ergonomiques tenant compte des besoins de l'élève et des contraintes du milieu (Langevin et coll., 2012). El Chourbagui (2007) précise que cette solution permet d'envisager un curriculum de formation où chaque habileté essentielle à l'autonomie est enseignée à l'âge approprié. Langevin et El Chourbagui (2007) ont identifié les principales composantes de ce curriculum. Celui-ci identifie sept habiletés alphabètes et intègre l'utilisation des TIC comme habileté essentielle à l'autonomie à enseigner à partir de l'âge de 6 ans (figure 3).

FIGURE 3 : PROPOSITION D'UN CURRICULUM DES HABILÉTÉS ESSENTIELLES À L'AUTONOMIE SELON L'ÂGE APPROPRIÉ (LANGEVIN & EL CHOURBAGUI, 2007, P. 212)



- La continuité, la durée et la fréquence des apprentissages avec les TIC

L'exposition non fréquente et/ou non continue et/ou non prolongée à des activités d'enseignement et d'apprentissage intégrant ces TIC constitue un autre problème lié aux interventions auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles. Il touche tout particulièrement le choix des objectifs d'apprentissage.

En pratique, il n'existe pas de mécanismes prévus pour favoriser la concertation entre les intervenants de chaque cycle (de la petite enfance au secondaire). Sans concertation, il n'y a pas de continuité des apprentissages; il existe un risque de rupture et d'incohérence dans les curriculums enseignés à tous les cycles. À titre indicatif, nous citons l'exemple de l'apprentissage des chiffres et la reconnaissance des lettres de l'alphabet. Ces objets d'apprentissage ne figurent pas parmi les habiletés à développer à la maternelle ou au 1^{er} cycle du primaire. En effet, elles ne sont pas présentes dans le programme de formation à l'école québécoise (Gouvernement du Québec, 2006). Les enseignants qui le font dans les deux cycles procèdent de leur propre chef pour les enseigner. Ce qui veut dire qu'une application fidèle du programme de formation équivaut à ne pas enseigner ces habiletés aux élèves. Les enseignants de la maternelle peuvent considérer que l'enseignement de ces habiletés n'est pas leur responsabilité et de l'autre côté, les enseignants du primaire supposer que ces habiletés sont maîtrisées lorsque les élèves arrivent à l'école. Une telle situation concerne également plusieurs autres habiletés nécessaires au développement de l'autonomie, par exemple celles liées à la gestion de l'argent, au déplacement et à l'orientation. Il apparaît donc que le programme scolaire n'a pas la charge d'enseigner les habiletés nécessaires à l'autonomie aux élèves. En effet, la majorité des apprentissages en lien avec l'autonomie se font le plus souvent en dehors du contexte scolaire. L'ensemble de ces constats restent valables et vrais pour les objets d'apprentissages intégrant les TIC.

Recommandations

Goldman et Pelligrino (1987) et Lin et coll. (1994) mettent en évidence l'efficacité de l'automatisme comme stratégie d'apprentissage des habiletés et des matières de base chez les élèves qui ont des incapacités intellectuelles. Basée sur la répétition de l'activité d'apprentissage, elle est définie comme « *the level of fluency in which task execution is accurate, rapid and makes minimal demands on attentional resources* » (Hasher & Zacks, 1979, dans Lin et coll., 1994). Les TIC, notamment les exercices, présentent l'avantage de permettre à l'élève de refaire à son rythme une activité le nombre de fois nécessaires pour en maîtriser les rudiments, et ce, tout en offrant une évaluation et une rétroaction immédiates sur les connaissances acquises (Forcier & Descy, 2005). L'acquisition d'habiletés liées à l'utilisation des TIC exige aussi que les élèves soient exposés plus fréquemment et plus longtemps à des activités d'enseignement et d'apprentissage intégrant ces technologies. L'étude d'Irish (2002) confirme cette idée en montrant que le nombre de sessions hebdomadaires d'intervention avec un logiciel éducatif est corrélé significativement avec le niveau et la rapidité des apprentissages réalisés par les élèves qui ont des incapacités intellectuelles. Compte tenu de ce fait, l'apprentissage des habiletés et connaissances liées à l'utilisation ou avec l'utilisation des TIC devrait être soutenu par une fréquence accrue et immédiate de l'application des habiletés ou des connaissances apprises (Langevin et coll., 2012) et par une exposition fréquente et continue aux technologies (Chalghoumi, 2011a). Lachapelle et coll. (2012) soulignent la nécessité de s'assurer que les technologies soient constamment accessibles, et ce, dans tous les contextes (maison, école, travail et loisirs). D'où l'importance de la communication, de la coordination et de la collaboration avec les parents afin qu'elles soient utilisées dans l'ensemble de leurs activités.

Outre la collaboration avec les parents, il importe également que l'ensemble des agents œuvrant dans les établissements scolaires, notamment les enseignants, adoptent une vision commune quant aux objectifs d'intégration



des TIC (Ramsay, 2001; Hunter, 2001; Carugati & Tomasetto, 2002; Tondeur, Valcke, & van Braak, 2008). Ramsay (2001) conclut que dans tout programme ou projet scolaire d'intégration des TIC, la question devrait toujours être la suivante : *Are the interests of our students being served ?* (p. 1). Il ajoute que les écoles ont besoin de clarifier les raisons pour lesquelles les TIC sont intégrées à l'enseignement et à l'apprentissage. Tondeur et coll. (2008) soulignent l'importance de se demander comment les TIC amélioreront l'apprentissage des élèves. L'adoption d'une telle vision favoriserait la communication, le partage d'informations et d'expertises et l'entraide entre les enseignants, notamment ceux reconnus par leur leadership en matière d'intervention auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles et/ou en matière d'intégration pédagogique des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage. Ce n'est que dans un tel cadre d'intervention que la discontinuité des apprentissages entre les élèves ayant ou non des incapacités intellectuelles pourrait être dépassée.

Enfin, nous suggérons de faciliter la continuité des apprentissages et faciliter leur transfert. Nous suggérons également d'identifier et de cibler des habiletés génériques. Ces dernières font référence à un ensemble de compétences transversales essentielles à l'accomplissement de tâches diverses (Langevin et coll., 2008). Elles ne sont pas liées en tant que tel à la réalisation d'une habileté particulière et sont transférables d'une tâche à l'autre (ex. : saisir du texte avec un clavier). Faciliter la continuité des apprentissages peut soutenir leur transfert et leur généralisation dans plusieurs contextes différents (maison, école, travail et loisirs).

- La complexité de la tâche prescrite

Langevin et coll. (2008) et Robichaud (2010) pointent la complexité de la réalisation de la tâche prescrite, y compris ses conditions de réalisation, comme le « facteur numéro 1 d'obstacle à l'activité des élèves qui ont des incapacités intellectuelles ». Dans le contexte de l'intervention avec les TIC auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles, cette complexité réduit non seulement la réalisation

des activités d'apprentissage, mais elle provoque chez l'élève un phénomène de blocage.

Recommandations

Pour mieux comprendre et contourner ce facteur d'obstacle, Langevin et coll. (2008) proposent de distinguer la tâche à réaliser de la façon de la réaliser. C'est ainsi qu'ils différencient les concepts de tâche (ce qui est à faire), de réalisation de la tâche (façon(s) de s'acquitter d'une tâche) et de tâche prescrite. En considérant que la tâche est incontournable puisque c'est ce dont on doit s'acquitter, il est toujours possible d'envisager plusieurs façons de s'en acquitter convenablement. À titre indicatif, pour écrire un texte (tâche), une personne sans incapacités peut l'écrire à la main (une façon de réaliser la tâche) alors qu'une personne qui a des problèmes de motricité fine peut utiliser un logiciel de traitement de texte et/ou un clavier adapté (une autre façon de réaliser la tâche). Cet exemple nous montre l'importance d'adapter la tâche prescrite aux caractéristiques et aux besoins de l'élève.

Nous recommandons également l'application de la conception universelle pour l'apprentissage (Peterson-Karlan & Parette, 2008; Rose, Hasselbring, Stahl, & Zabala, 2005; Rose & Meyer, 2002) comme un moyen pour diminuer la complexité de la tâche prescrite (Chalghoumi, 2011a, 2012). En effet, il s'agit d'une approche qui vise à améliorer l'accès des apprenants au programme d'études (Rose & Meyer, 2002), y compris les apprenants ayant des incapacités (Chalghoumi, 2011a; Wehmeyer, 2006). Plusieurs auteurs la proposent comme une solution prometteuse pour aider les enseignants à adapter et à tenir compte des différences individuelles de leurs élèves (Wehmeyer, 2006; Peterson-Karlan & Parette, 2008; Rose, Hasselbring, Stahl, & Zabala, 2005; Rose & Meyer, 2002). Cette approche propose d'abandonner l'idéologie du « *one size fits all* » et de « concevoir des produits de l'environnement devant satisfaire au caractère d'accessibilité universelle pour tous les utilisateurs dans une optique inclusive (Rocque, Langevin, Chalghoumi, & Ghorayeb, 2012). Au regard des

principes du design universel, les technologies doivent être :

- flexibles;
- simples et intuitives;
- avoir une grande marge de tolérance des erreurs;
- présenter des informations perceptibles.

En premier lieu, la technologie doit être flexible pour tenir compte des préférences et des capacités individuelles d'un large éventail de personnes. Il s'agit, notamment, d'offrir des options qui tiennent compte des caractéristiques des utilisateurs et qui s'adaptent à elles (Mace, 1988, 1998). Par exemple, les téléphones avec des touches surdimensionnées et avec plus d'espace entre les chiffres pourraient accommoder les personnes qui ont des limitations visuelles.

En deuxième lieu, la technologie doit être simple et intuitive afin de faciliter l'accès à l'information et soutenir sa compréhension par les personnes qui ont des incapacités intellectuelles. La complexité qui caractérise plusieurs technologies et qui constitue un obstacle à son utilisation par ces personnes peut être réduite, voire éliminée, en respectant ce principe (Wehmer et coll., 2004). À ce titre, le recours aux pictogrammes et aux instructions verbales, tout en diminuant la surcharge cognitive associée notamment au texte, est un exemple d'adaptation de la technologie pour la rendre simple et intuitive.

En troisième lieu, la technologie doit avoir une grande marge de tolérance des erreurs pour accommoder les personnes qui ont des incapacités intellectuelles. La marge de tolérance des erreurs d'une technologie est souvent fonction de sa complexité. Plus une technologie est complexe, plus elle contient d'options, de fonctions et de périphériques et plus l'élève commettra des erreurs attendues et inattendues en l'utilisant. Dans ce cas, il est primordial de sélectionner des technologies moins complexes, avec peu de fonctionnalités, si elles offrent l'avantage d'être plus fiables. Enfin, la technologie doit offrir des informations perceptibles. Ce principe exige non seulement que les informations nécessaires à l'exploitation de la

technologie soient facilement visibles, mais aussi que de telles informations soient fournies en plusieurs modes alternatifs avec une présentation redondante (ex. : texte, version audio, image ou vidéo) (Chalghoumi, 2011b).

Conclusion

Notre travail vise à contribuer à une meilleure utilisation des TIC pour les apprentissages des élèves ayant des incapacités intellectuelles. En précisant les finalités de l'intervention avec les technologies auprès de ces élèves, nous tenons à souligner, entre autres, que les TIC ne sont pas une fin en soi, elles sont plutôt un moyen permettant d'atteindre des finalités et des objectifs en lien avec l'enseignement et leurs apprentissages. L'effort d'intégration des TIC en éducation de ces élèves n'a d'ailleurs aucun intérêt s'il n'améliore pas le processus d'enseignement et d'apprentissage (Karsenti et coll., 2001), l'autonomie et la participation sociale. D'ailleurs, en leur facilitant l'apprentissage des TIC et avec les TIC, nous pourrions les aider à développer leurs capacités cognitives, à augmenter leur autonomie et faciliter leur inclusion dans les classes ordinaires. Ceci ne pourrait qu'accroître la participation sociale – tant souhaitée et revendiquée – des personnes qui ont des incapacités intellectuelles, car dans cette société moderne utilisatrice de TIC, il s'agit là de compétences fondamentales auxquelles il importe de leur permettre d'accéder.

Les recommandations proposées dans cet article se veulent plus qu'une liste de souhaits à l'égard de ces personnes vulnérables, mais des lignes directrices qui guident les intervenants impliqués dans l'éducation de ces élèves. Nous sommes conscients que ces balises proposent des changements importants, mais ils sont au service des finalités de l'éducation des élèves qui ont des incapacités intellectuelles et, de ce fait, nous paraissent prioritaires. Ceci est d'autant plus important que nous considérons que tout effort sérieux qui cible l'accessibilité universelle aux TIC, au profit des personnes qui ont des incapacités intellectuelles, ne pourra qu'avoir des retombées bénéfiques pour tous.



Références

- AYRES, K. M., LANGONE, J., BOON, R. T., & NORMAN, A. (2006). Computer-based instruction for purchasing skills. *Education and Training in Developmental Disabilities, 41*(3), 253-263.
- BENOIT, H., & SAGOT, J. (2008). L'apport des aides techniques à la scolarisation des élèves handicapés. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation, 43*, 19-26.
- BRU, M. (2002). Pratiques enseignantes : des recherches à conforter et à développer. *Revue Française de Pédagogie, 138*, 63-73.
- CARUGATI, F., & TOMASETTO, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable. *Revue des sciences de l'éducation, XXVIII* (2), 305-324.
- CÈBE, S., & PAOUR, J. L. (2012). Apprendre à lire aux élèves avec une déficience intellectuelle, Le français aujourd'hui, 2(177), 41-53. Repéré le 15 septembre 2014 à <http://www.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui> - 2012-2-page-41.htm
- CHALGHOUMI, H. (2011a). *Balises pour l'intervention avec les technologies auprès des élèves qui ont des incapacités intellectuelles* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Montréal, Canada.
- CHALGHOUMI, H. (2011b). *Who are the Alternative Format Providers*. The Special Needs Opportunity Window (SNOW). Retrieved from <http://snow.idrc.ocad.ca/node/188>
- CHALGHOUMI, H. (2012). *Universal Design for Learning*. Communication presented at the 11th annual Advanced Broadband Enabled Learning (ABEL) Summer Institute (ASI) 2012: Changing Learning Cultures; Transforming Practice. York University, August 21-22, 2012.
- CHALGHOUMI, H., & ROCQUE, S. (2007). La recherche sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication en éducation d'élèves qui ont des incapacités intellectuelles : regard critique sur leurs contributions à la recherche et à la pratique. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle, 18*, 10-16.
- COOPER, K. J., & BROWDER, D. M. (1998). Enhancing choice and participation for adults with severe disabilities in community-based instruction. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps, 23*, 252-260.
- COOPER, K. J., & BROWDER, D. M. (2001). Preparing staff to enhance active participation of adults with severe disabilities by offering choice and prompting performance during a community purchasing activity. *Research in Developmental Disabilities, 22*, 1-20.
- DEPOVER, C., & STREBELLE, A. (1996). Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives. In G.-L. Baron & É. Bruillard (dir.), *Informatique et éducation : regards cognitifs, pédagogiques et sociaux* (pp. 9-20). France : INRP.
- DIONNE, C., LANGEVIN, J., PAOUR, J.-L., & ROCQUE, S. (1999). Retard du développement intellectuel. In E. Habimana, M. Tousignant, & L. Éthier. (Éds). *Psychopathologie B367 de l'enfant et de l'adolescent : approche intégrée*. Boucherville, Québec : Gaétan Morin.
- EL CHOURBAGUI, S. (2007). *Étude des besoins d'habiletés alphabètes des personnes qui ont des incapacités intellectuelles* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Montréal, Canada.
- FORCIER, R. C., & DESCY, D. E. (2005). *The Computer as an educational tool: Productivity and Problem Solving*. Upper Saddle River, NJ : Pearson.
- FOUGEYROLLAS, P., CLOUTIER, R., BERGERON, H., CÔTÉ, J., & SAINT-MICHEL, G. (1998). *Classification québécoise Processus de production du handicap*. Québec : Réseau international sur le Processus de production du handicap (RIPPH)/SCCIDIH.
- GARDNER, J. E., & BATES, P. (1991). Attitudes and attributions on use of microcomputers in school by students who are mentally handicapped. *Education and Training in Mental Retardation, 26*(1), 98-107.
- GOLDMAN, S. R., & PELLEGRINO, J. W. (1987). Information processing and educational microcomputer technology: Where do we go from here? *Journal of Learning Disabilities, 20*, 144-154.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1999). *Une école adaptée à tous ses élèves, Prendre le virage du succès, politique de l'adaptation scolaire*. Québec : Ministère de l'Éducation. Repéré le 20 mars 2007 à <http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/das/>
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2006). *Programme de formation à l'école québécoise. Enseignement préscolaire et primaire (version approuvée)*. Québec : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Repéré le 30 avril 2007 à http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/programme_de_formation/primaire/pdf/prform2001/prform2001.pdf
- HASHER, L., & ZACKS, R. T. (1979). Automatic and effortful process in memory. *Journal of experimental psychology: General, 108*, 356-388.
- HUGUENIN, N. H. (2004). Assessing visual attention in young children and adolescents with severe mental retardation utilizing conditional-discrimination tasks and multiple testing procedures. *Research in Developmental Disabilities, 25*, 155-182.
- HUNTER, B. (2001). Against the odds: Professional development and innovation under less-than-ideal conditions. *Journal of Technology and Teacher Education, 9*(4), 473-496.
- HUTCHERSON, K., LANGONE, J., AYRES, K., & CLEES, T. (2004). Computer assisted instruction to teach item selection in grocery stores: An assessment of acquisition and generalization. *Journal of Special Education Technology, 19*, 33-42.
- IRISH, C. L. (2002). Using peg- and keyword mnemonics and computer-assisted instruction to enhance basic multiplication performance in elementary students with learn-

ing and cognitive disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 17(4), 29-40.

KARSENTI, T., SAVOIE-ZAJC, L., & LAROSE, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Revue Éducation et Francophonie*, XXIX(1), 43-65.

KHEMKA, I., & HICKSON, L. (2000). Decision-making by adults with mental retardation in simulated situations of abuse. *Mental Retardation*, 38(1), 15-26.

KOEHLER, M. J., MISHRA, P., & YAHYA, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy, and technology. *Computers and Education*, 49, 740-762.

LACHAPELLE, Y., & WEHMEYER, M. L. (2003). L'autodétermination. In M. J. Tassé & D. Morin (Éds.), *Manuel professionnel sur la déficience intellectuelle* (pp. 203-214). Montréal, Québec : Gaëtan Morin.

LACHAPELLE, Y., LUSSIER-DESROCHERS, D., & BOUCHER, C. (2012). TIC, incapacités intellectuelles et autodétermination. In J. Viens & M. St-Pierre (dir.), *Accessibilité, technologies et éducation des élèves qui ont des incapacités intellectuelles : une responsabilité collective* (pp. 41-58). Montréal : Les Éditions Nouvelles.

LACHAPELLE, Y., WEHMEYER, M. L., HAELEWYCK, M. C., COURBOIS, Y., KEITH, K. D., SCHALOCK, R., VERDUGO, M. A., & WALSH, P. N. (2005). The relationship between quality of life and self-determination: An international study. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49, 740-744.

LANCIONI, G. E., SINGH, N. N., O'REILLY, M. F., OLIVA, D., MONTIRONI, G., PIAZZA, F., CIAVATTINI, E., & BETTARELLI, F. (2004). Using computer systems as microswitches for vocal utterances of persons with multiple disabilities. *Research-in-developmental-disabilities*, 25(2), 183-192.

LANGÉVIN, J., & EL CHOURBAGUI, S. (2007). *Première proposition d'un curriculum de formation pour les élèves qui ont des incapacités intellectuelles*. Recueil de texte (chapitre 4). Université d'Été : incapacités intellectuelles, Université de Montréal.

LANGÉVIN, J., DIONNE, C., & ROCQUE, S. (2004). Incapacités intellectuelles : contexte d'inclusion et processus d'adaptation de l'intervention. In R. Rousseau & S. Belanger, *La pédagogie de l'inclusion scolaire* (pp. 173-203). Québec : Presses de l'Université du Québec.

LANGÉVIN, J., ROBICHAUD, P., & ROCQUE, S. (2008). Méthode de travail prescrite, mode opératoire et apprentissage. Recueil de textes. Université d'Été : incapacités intellectuelles, Université de Montréal.

LANGÉVIN, J., ROCQUE, S., CHALGHOUMI, H., & NGONGANG, I. (2012). Balises et processus d'adaptation au regard des limitations cognitives. In J. Viens & M. St-Pierre (dir.), *Accessibilité, technologies et éducation des élèves qui ont des incapacités intellectuelles : une responsabilité collective* (p. 193-220). Montréal : Les Éditions Nouvelles.

LANGÉVIN, J., ROCQUE, S., DIONNE, C., BOUTET, M., DROUIN, C., & TRÉPANIÉ, N. (2001). *Intervention Éducationnelle et Sociale auprès des personnes qui présentent des incapa-*

cités intellectuelles. Document de Travail. Québec : Consortium National de Recherche sur l'Intégration Sociale.

LE GRICE, B., & BLAMPIED, N. M. (1997). Learning to use video recorders and personal computers with increasing assistance prompting. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 9(1), 17-30.

LENOIR, Y. (1991). *Relations entre interdisciplinarité et intégration des apprentissages dans l'enseignement des programmes d'études du primaire au Québec* (Thèse de doctorat). Université de Paris 7, Paris, France.

LENOIR, Y., LAROSE, F., DEAUDELIN, C., KALUBI, J.-C., & ROY, G. R. (2002). L'intervention éducative : clarifications conceptuelles et enjeux sociaux. Pour une reconceptualisation des pratiques d'intervention en enseignement et en formation à l'enseignement. *Esprit Critique*, 4(4). Repéré le 5 février à <http://www.espritcritique.org/>

LEWIS, R. B. (1993). *Special Education Technology*. Pacific Grove, CA : Brooke Cole.

LIN, A., PODELL, D. M., & TOURNAKI-REIN, N. (1994). CAI and the development of automaticity in mathematics skills in Students with and without mild mental disabilities. *Computers in the Schools*, 11(1), 43-58.

LUSALUSA, S., & FOX, G. (2002). Pratiques et besoins des enseignants vis-à-vis des technologies de l'information et de la communication. In F. D'Hautcourt & S. Lusalusa (éds), *Les technologies de l'information et de la communication à l'école : où, quand, comment?* (pp. 25-55). Bruxelles : Presse universitaire de Bruxelles.

MACE, R. (1988). *Universal design: Housing for the life-span of all people*. Rockville, MD: U.S. Department of Housing and Urban Development.

MACE, R. L. (1998). Universal design in housing. *Assistive Technology*, 10(1), 21-28.

MECHLING, L. C., & GUSTAFSON, M. (2009). Comparison of the effects of static picture and video prompting on completion of cooking related tasks by students with moderate intellectual disabilities. *Exceptionality*, 17(2) 103-116.

MECHLING, L. C., & CRONIN, B. (2006). Computer-based video instruction to teach the use of augmentative and alternative communication devices for ordering at fast-food restaurants. *Journal of Special Education*, 39, 234-245.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS) (1980). *International classification of Impairments, disabilities, and handicaps*. Geneva: World Health Organization.

PETERSON-KARLAN, G. R., & PARETTE, H. P. (2008). Integrating assistive technology into the curriculum. In H. P. Parette, G. Peterson-Karlan, & R. Ringlaben (Eds.), *Research-based and emerging best practices in developmental disabilities* (pp. 183-214). Austin, TX: Pro-Ed.

PIERSON, M. E. (2001). Technology integration practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413-430.



- PROULX, J. (2008). Qualité de vie et participation sociale : deux concepts clés dans le domaine de la déficience intellectuelle. Une recension des écrits. Montréal : UQAM (Cahier du LAREPPS, n° 08-08, novembre). Repéré le 5 septembre 2009 à <http://www.interteddi.ca/publications/publications-de-nos-partenaires/cahier-du-larepps-08-09>
- RAMSAY, G. (2001). *Teaching and learning with information and communication technology: success through a whole school approach*. Paper presented at the National Educational Computing Conference-Building the future, Chicago, Illinois. Repéré le 2 juin 2006 à <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED462943.pdf>
- ROBICHAUD, P. (2010). *Lecture de l'heure et incapacités intellectuelles : cahier de charges d'un cadran évolutif* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.
- ROCQUE, S., & DESBIENS, N. (2007). Équité, accommodement et éducation : la situation des élèves avec handicap (physique, sensoriel ou intellectuel). In C. Solar & F. Kanouté (Eds.) *Équité en éducation et formation* (pp. 99-118). Montréal : Les Éditions Nouvelles.
- ROCQUE, S., LANGEVIN, J., CHALGHOUMI, H., & GHORAYEB, A. (2012). Accessibilité universelle et designs contributifs dans un processus évolutif. *Développement humain, handicap et changement social*, 19(2), 7-24.
- ROCQUE, S., LANGEVIN, J., DROUIN, C., & FAILLE, J. (1999). De l'autonomie à la réduction des dépendances. Montréal, Québec : Éditions nouvelles.
- ROCQUE, S., VOYER, J., LANGEVIN, J., DION, C., NOËL, M.-J., & L.-M. PROULX (2002). Participation sociale et personnes qui présentent des incapacités. Intellectuelles. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, Actes du Colloque Recherche Défi 2002. (Numéro spécial), 62-67.
- ROSE, D. H., & MEYER, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. Alexandria, VA : Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- ROSE, D. H., HASSELBRING, T. S., STAHL, S., & ZABALA, J. (2005). Assistive technology and universal design for learning: Two sides of the same coin. In D. Edyburn, K. Higgins, & R. Boone (Eds.), *Handbook of special education technology research and practice* (pp. 507-518). Whitefish Bay, WI: Knowledge by Design.
- SCHALOCK, R. L., BORTHWICK-DUFFY, S. A., BRADLEY, V. J., BRUNTIX, W. H. E., COULTER, D. L., CRAIG, E.,... YEAGER, M. H. (2011). *Déficience intellectuelle. Définition, classification et systèmes de soutien*, 11ème édition (D. Morin, trad.). Trois-Rivières (Québec) : Consortium national de recherche sur l'intégration sociale (CNRIS).
- SCHALOCK, R. L., LUCKASSON, R., & SHOGREN, K. A. (2007). The renaming of "mental retardation": understanding the change to the term "intellectual disability". *Intellectual and Developmental Disabilities*, 45(2), 116-124.
- TONDEUR, J., VALCKE, M., & VAN BRAAK, J. (2008). A multi-dimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(6), 494-506.
- WEHMEYER, M. L., & FIELD, S. (2007). *Self-determination: Instructional and Assessment Strategies*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- WEHMEYER, M. L., AGRAN, M., HUGHES, C., MARTIN, J., MITHAUG, D. E., & PALMER, S. (2007). Promoting self-determination in students with intellectual and developmental disabilities. New York: Guilford Press.
- WEHMEYER, M. L. (2006). Universal design for learning, access to the general education curriculum, and students with mild mental retardation. *Exceptionality*, 14, 225-235.
- WEHMEYER, M. L., SMITH, S., PALMER, S., & DAVIES, D. (2004). Technology use by students with intellectual disabilities: An overview. *Journal of Special Education Technology*, 19(4), 7-21.
- WOODWARD, J., & REITH, H. (1997). A historical review of technology research in special education. *Review of Educational Research*, 67, 503-536.

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 NGUYEN¹, CATHERINE S. FICHTEN^{1,2,3,4,5}, JILLIAN BUDD^{1,3}, LAURA KING^{1,5,6}, MARIA BARILE¹, ALICE HAVEL^{1,2,5}, ZOHRA MIMOUNI⁷, ALEXANDRE CHAUVIN¹, ODETTE RAYMOND^{5,8}, JEAN-CHARLES JUHEL⁹ ET JENNISON ASUNCION¹

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'en suivra. 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 détermi-

ner 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 collègues francophones et d'un collègue 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 %
Schématisme conceptuelle		
Inspiration/schématisme 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.

^aLes francophones l'utilisent significativement plus que les anglophones.

^bLes 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'é-

cran 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 Adaptech². 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.

- *ABBY 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. *ABBY 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 crée 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.quebec.ca/capres/Publications/MELS-Juin-2010/PortraitEtudHandBesoinsEmergentsEnsPostsec_Rapportsynthese.pdf
- BURGSTÄHLER, S. (2012). *Universal design of instruction (UDI): Definition, principes, 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 CÉGÉPS/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., LAROCLETTE, 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.



Faciliter sa transition de l'école au travail à l'aide d'une technologie d'assistance : l'expérience d'une personne présentant une déficience intellectuelle

SOPHIE HIGGINS

Université du Québec à Trois-Rivières, Québec, Canada

Article de transfert de connaissances • Knowledge-Transfer Article

Résumé

La participation sociale des personnes présentant une déficience intellectuelle passe, entre autres, par l'inclusion dans un milieu de travail valorisant. Toutefois, certaines capacités requises par ces milieux sont souvent déficitaires chez ces personnes. La capacité à gérer un horaire en est un exemple. De ce fait, lors de la transition de l'école au marché du travail, il importe de développer des moyens de contrer cette difficulté. Pour se faire, un assistant à la gestion de l'horaire est une technologie de soutien intéressante. Cette étude consiste donc à outiller une personne d'un assistant à la gestion de l'horaire et d'en vérifier l'utilité pour améliorer ses capacités à accomplir des tâches dans les délais et diminuer l'assistance humaine requise. Le participant utilise l'appareil de façon autonome pendant quatre semaines. Des mesures sont compilées avant, pendant et après l'utilisation de la technologie. Les résultats démontrent que l'utilisation de l'assistant à la gestion de l'horaire diminue l'assistance nécessaire de la part de l'intervenant et augmente l'autonomie comportementale du participant. Cette technologie vient s'ajouter aux outils cliniques existants pour les intervenants.

Mots-clés : technologie de soutien, transition de l'école au travail, déficience intellectuelle, participation sociale, gestion de l'horaire

Abstract

Social participation of people with intellectual disabilities requires, among other things, inclusion in a rewarding work environment. However, these individuals often lack certain capabilities required by these environments. For example, the ability to manage a schedule. Therefore, it is important to develop ways to overcome this problem during the transition from school to the work force. A schedule management wizard is an interesting form of technology support. The aim of this study was to equip a person with an schedule management wizard and to verify its usefulness in improving their ability to perform tasks on time and reduce the need for human assistance. The participant used the device independently for four weeks. Measures were compiled before, during and after use of the technology. The results show that the use of the schedule management wizard reduces the need for human assistance and increases the behavioral independence of the participant. This technology complements existing clinical tools for practitioners.

Keywords : support technology, transition from school to work, intellectual disability, social participation, schedule management

Tel que le stipule la politique ministérielle « À part entière » (OPHQ, 2009), la participation sociale des personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) est un enjeu majeur dans notre société. Toutefois, pour être en mesure de le faire, une personne doit posséder plusieurs capacités spécifiques pour assurer l'exercice de son rôle et avoir accès à des environnements qui en facilitent l'expression. C'est le cas, par exemple, des personnes qui préparent leur transition de l'école vers le marché de l'emploi. La réussite de cette importante transition nécessite l'inclusion de la personne dans un milieu de travail valorisant sa participation sociale. Malheureusement, l'accès à un travail valorisant et valorisé requiert plusieurs aptitudes souvent limitées chez les personnes présentant une DI, dont notamment celles de faire des choix, prendre des décisions, résoudre des problèmes, gérer son horaire, se connaître et se faire confiance. Parmi celles-ci, la capacité à gérer un horaire s'avère très importante et est fortement valorisée dans l'exercice du rôle que l'on doit assumer en milieu de travail.

À la lumière d'une recension des écrits sur le sujet (Higgins, 2014), il ressort que bien que les élèves de dernière année expriment clairement qu'ils souhaitent travailler en sortant de l'école, ceux-ci ont très peu de chances d'y arriver puisque la majorité des programmes mis en place exigent un haut niveau d'indépendance et d'autonomie, entre autres sur les plans de la gestion du temps et de l'horaire. Par conséquent, il importe de bien préparer ces personnes à leur transition du secondaire au milieu du travail en mettant l'accent sur l'apprentissage d'habiletés de travail par le biais d'activités de stage. Toutefois, pour augmenter les chances de réussite, il faut mettre en place des moyens pour contrer les difficultés rencontrées dans l'exercice des tâches qu'elles doivent accomplir et ainsi leur permettre d'améliorer leurs possibilités à exercer leur rôle d'employé.

Pour remédier à ce problème, des programmes d'intervention ont été développés expressément pour favoriser la transition du scolaire vers le travail (Shogren, 2013). Bien que ces

outils se soient montrés relativement efficaces, il est rapidement apparu que le recours aux technologies de soutien pourrait également les soutenir. Dans cette lignée, un assistant à la gestion de l'horaire peut être installé sur un téléphone intelligent et utilisé par la personne dans son milieu de travail ou de stage, et ce, afin de contrer les difficultés rencontrées en lien avec la gestion de l'horaire ainsi qu'augmenter son autonomie dans la réalisation de ses tâches.

Des études évaluant l'utilisation d'une technologie de gestion de l'horaire pour les personnes présentant une déficience intellectuelle ont permis d'obtenir des résultats encourageants en la matière (Riley, Bodine, Hills, Gane, Sandstrum, & Hagerman, 2001; Davies et al., 2002; Ferguson, Myles, & Hagiwara, 2005; Gillette & Depompei, 2008). Dans cette foulée, nous avons eu l'idée d'expérimenter ce type de technologie dans le cadre du processus de préparation à la transition de la personne de son milieu scolaire à celui du travail, une période charnière où elle se doit de développer autonomie, indépendance et autodétermination, afin de participer activement dans la société.

Les principaux objectifs de la recherche consistaient donc à outiller une personne à l'aide d'une technologie d'assistance à la gestion de l'horaire et d'en vérifier l'utilité pour améliorer ses capacités à accomplir des tâches dans les délais prévus et diminuer l'assistance humaine requise. Elle visait également à vérifier si une amélioration de l'autonomie comportementale pouvait être observée et à décrire la perception des personnes impliquées quant à la technologie utilisée et son efficacité.

Le participant retenu est un jeune adulte présentant une DI légère qui est en phase de transition du secondaire au milieu de l'emploi. Il est reconnu par les intervenants comme éprouvant des difficultés en lien avec la gestion de son horaire quotidien. Il fréquente un milieu de stage où il doit réaliser en moyenne cinq « tâches » par jour.

La technologie utilisée est le programme « Schedule Assistant » de la compagnie Able-



Link, lequel a été traduit en français par la Chaire de recherche sur les technologies de soutien à l'autodétermination (Chaire TSA). Le programme a été installé sur un téléphone intelligent de marque *HTC Touch Dual*. L'interface d'accueil présente la liste des tâches que le participant doit accomplir pendant sa journée de stage. Les tâches sont identifiées par une photo et un titre. Puis, un message vocal est enregistré pour chacune d'entre elles, afin d'expliquer au participant ce qu'il doit faire. Les tâches sont programmées à un moment précis de la journée. Ainsi, lorsque vient le temps d'effectuer la tâche, l'appareil émet un message sonore indiquant à la personne qu'il a un message.

Avant de débiter l'expérimentation de la technologie, des rencontres individuelles ont eu lieu avec le participant, un parent et l'intervenante, et ce, afin de les familiariser avec la recherche. La première étape (deux semaines) consiste à mesurer l'accomplissement des tâches dans le délai prévu, l'assistance humaine requise, ainsi que l'autonomie comportementale du participant avant l'introduction de la technologie. Une journée est ensuite consacrée à la formation sur l'utilisation de la technologie, afin que le participant et l'intervenante puissent l'utiliser au quotidien sans difficulté majeure.

Pendant la phase d'expérimentation de la technologie (quatre semaines), le participant utilise l'appareil de façon autonome dans son milieu de stage pour réaliser ses tâches. Les performances du participant sont mesurées à l'aide d'une grille de cotation maison et de la sous-échelle « Autonomie comportementale » de l'échelle d'autodétermination du Laboratoire de recherche interdépartemental en déficience intellectuelle (LARIDI) (Wehmeyer, Lachapelle, Boisvert, Leclerc, & Morrissette, 2001). Enfin, la satisfaction en lien avec la technologie utilisée est mesurée à l'aide du QUEST 2.0. (Dermers, Weiss-Lambrou, & Ska, 2000).

Une fois l'expérimentation terminée, le participant continue à réaliser ses tâches pendant deux semaines sans assistance technologique, alors que ses performances sont encore une fois mesurées. Au terme de ces étapes, l'auto-

nomie comportementale du participant est à nouveau mesurée. De plus, les effets perçus de l'utilisation de la technologie de gestion de l'horaire sont évalués dans le cadre d'entrevues avec le participant et l'intervenante. Ceci permet de décrire plus en profondeur l'expérience vécue, les perspectives d'utilisation et les recommandations d'améliorations.

L'analyse des résultats permet d'établir quatre constats en ce qui concerne les effets de l'utilisation de la technologie de soutien. D'abord, elle diminue l'assistance nécessaire de la part de l'intervenant et augmente l'autonomie comportementale du participant, ce qui est fort positif puisqu'un niveau d'autonomie comportementale élevé augmente les chances de trouver un emploi valorisant et de le maintenir (Hugues & Carter, 1999).

Ensuite, il semble qu'il n'y a pas eu d'améliorations au niveau des capacités du participant à accomplir les tâches dans le délai prévu. L'explication la plus probable vient du fait que le participant ne présentait pas, dès le départ, de grandes difficultés en la matière. Il faudra donc réaliser d'autres projets avec des participants présentant des difficultés plus importantes pour connaître leurs impacts sur les capacités des jeunes ayant une DI. Pour ce qui est de l'assistance humaine requise, les résultats indiquent une diminution importante du soutien offert lors de l'utilisation de l'appareil de gestion de l'horaire. Le participant explique devoir aller voir son intervenante moins souvent qu'avant.

En ce qui concerne la technologie, le participant se dit satisfait, voire même très satisfait, pour la majorité des aspects évalués (poids, facilité d'utilisation, dimension, solidité, etc.) de l'appareil. L'intervenante ajoute qu'elle apprécie le fait que l'appareil, une fois programmé, sonne toujours à l'heure prévue pour annoncer la tâche, ce qui règle le problème des oublis et permet d'éviter des négociations quant à la tâche à faire.

Les entretiens réalisés suite au projet permettent d'identifier certaines recommandations

pour les utilisations futures d'une telle technologie.

- Une technologie d'assistance à la gestion de l'horaire est recommandée dans un contexte où un tuteur doit consacrer beaucoup de temps à suivre le stagiaire pour lui dire quoi faire ou encore dans une situation où un employé se réfère continuellement à son employeur pour connaître les tâches à réaliser.
- Il importe d'analyser minutieusement le contexte de travail et les caractéristiques des tâches ciblées puisqu'ils auront un effet direct sur l'utilité de la modalité d'assistance technologique choisie. Par exemple, le nombre de tâches à accomplir dans une journée de travail, le fonctionnement de l'horaire (heures précises pour les tâches ou séquence de tâches) et l'inclusion de nouvelles tâches à intégrer à l'horaire sont trois éléments majeurs à considérer.
- Le recours à des technologies d'assistance requiert inévitablement temps et énergie afin d'apprivoiser leur fonctionnement. Dans cette étude, l'intervenante avait un horaire du temps très chargé et mentionne que l'appareil lui a demandé beaucoup de temps pour entrer les tâches. Néanmoins, une fois la période d'apprentissage terminée, l'utilisateur devient plus autonome et l'aide humaine requise diminue.

Il est important de considérer les limites de la présente étude qui fut réalisée auprès d'une seule personne, en utilisant des instruments maison et une seule section d'un instrument reconnu. Ceci ne permet donc pas de généraliser les résultats. Néanmoins, la technologie de soutien à la gestion de l'horaire utilisée dans cette étude s'est avérée pertinente.

En conclusion, les résultats observés vont dans le sens d'autres études soutenant l'idée que les technologies de soutien à la gestion de l'horaire peuvent s'avérer être des moyens forts utiles pour augmenter l'autonomie comportementale des personnes ayant une DI dans le cadre de leur processus de transition

de l'école au marché du travail. Elles contribuent également à diminuer l'intensité du soutien requis de la part des personnes soutien. Ce type de technologie constitue donc un ajout aux outils cliniques existants pour les praticiens dans le domaine.

Références

- DAVIES, D., STOCK, S., & WEHMEYER, M. L. (2002). Enhancing independent time-management skills of individuals with mental retardation using a palmtop personal computer. *Mental Retardation, 40*, 358-365.
- DEMERS, L., WEISS-LAMBROU, R., & SKA, B. (2000). *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology*. États-Unis: New-York.
- FERGUSON, H., MYLES, B. S., & HAGIWARA, T. (2005). Using a Personal Digital Assistant to Enhance the Independence of an Adolescent with Asperger Syndrome. *Education and Training in Developmental Disabilities, 40*(1), 60-67.
- GILLETTE, Y., & DEPOMPEI, R. (2008). Do PDAs enhance the organization and memory skills of students with cognitive disabilities? *Psychology in the Schools, 45*(7), 665-677.
- HIGGINS, S. (2014). *L'utilisation d'une technologie d'assistance à la gestion d'un horaire par un élève présentant une déficience intellectuelle en situation de transition du milieu scolaire à celui du travail* (Mémoire de maîtrise inédit). Université du Québec à Trois-Rivières.
- HUGUES, C., & CARTER, E. W. (1999). *The Transition Handbook: Strategies High School Teachers Use That Work!* Baltimore: Brookes Publishing Company.
- OFFICE DES PERSONNES HANDICAPÉES DU QUÉBEC (OPHQ). (2009). *À part entière : pour un véritable exercice du droit à l'égalité*. Drummondville : Gouvernement du Québec.
- RILEY, K., BODINE, C., HILLS, J., GANE, L. W., SANDSTRUM, J., & HAGERMAN, R. (2001). The Tickle Box assistive technology device piloted on a young woman with fragile X syndrome. *Mental Health Aspects of Developmental Disabilities, 4*(4), 138-142.
- SHOGREN, K.-A. (2013). *Self-determination in transition planning*. Baltimore: Brookes Publishing Company.
- WEHMEYER, M. L., LACHAPPELLE, Y., BOISVERT, D., LECLERC, D., & MORRISSETTE, R. (2001). *L'Échelle d'autodétermination - version pour adulte*. Trois-Rivières : LARIDI.



Considérations sur la faisabilité d'une offre de services d'interprétation relais vidéo

ANNE-MARIE PARISOT¹, ALAIN TURPIN² ET SUZANNE VILLENEUVE³

¹ Université du Québec à Montréal (UQAM), Québec, Canada

² Service d'interprétation visuelle et tactile (SIVET), Montréal, Québec, Canada

³ Ordre des traducteurs, terminologues et interprètes agréés du Québec (OTTIAQ), Montréal, Québec, Canada

Écho de la communauté • Echoes of the Community

Introduction

En 2013, le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) consultait la population canadienne sur la faisabilité de l'implantation d'un service de relais vidéo (SRV), un service de téléphonie à distance entre personnes vivant avec une surdité et personnes entendant impliquant le relais vidéo par un interprète. Des quelques 3300 observations transmises par la population, le CRTC a reçu en audience une cinquantaine d'intervenants issus des différents groupes concernés (groupes de défense de droits, associations de citoyens sourds, utilisateurs de services, formateurs d'interprètes, fournisseurs de services, acteurs du milieu de la téléphonie et du milieu de l'interprétation, etc.).

C'est dans ce cadre que nous avons voulu faire connaître notre position sur le développement et l'implantation de ces nouveaux services en accord avec la configuration actuelle d'offre de services d'interprétation en présence. La position que nous défendrons au fil de cet article est celle de l'implantation en tenant compte des réalités des milieux concernés, non seulement celles des utilisateurs de services, mais aussi des travailleurs (les interprètes) et des employeurs (les fournisseurs de services). Dans cet article, nous présenterons notre point de vue sur trois sujets ayant fait l'objet de discussions aux audiences du CRTC : la pertinence d'un tel service pour la

population sourde, les conséquences du travail en SRV pour les interprètes, ainsi que les conséquences structurelles de l'implantation d'un SRV, notamment sur la disponibilité du bassin d'interprètes.

La pertinence d'un SRV pour les citoyens sourds

Les services de relais téléphonique par message texte (SRT) ou par vidéo (SRV) ont l'avantage de permettre un accès à la téléphonie pour les personnes sourdes, et donc de répondre à un besoin essentiel de communication dans la réalité du monde actuel. L'accès à la téléphonie a un impact direct sur la participation sociale des citoyens : la vie privée, le travail, la relation avec les instances publiques et gouvernementales, etc. Ces deux services ne sont cependant pas également accessibles à toutes les personnes sourdes. En effet, la majorité des sourds de naissance (incluant les locuteurs d'une langue des signes) ont des difficultés importantes à l'écrit. Les différentes études sur le sujet indiquent un niveau de littératie ne dépassant pas la 4^e année du primaire (Daigle, 1995). Si les sourds faibles lecteurs utilisent tout de même les services de relais téléphonique écrit, ils n'ont cependant pas l'assurance de la précision des informations qu'ils lisent et qu'ils écrivent. Les déplacements pour une rencontre en présence ou l'aide de tiers sont des stratégies documentées pour pallier ce manque d'accès à la précision du message (Dalle-Nazébi, 2010). Dans de tels contextes,

l'utilisation d'un relais téléphonique écrit ne permet pas un accès à part entière à l'information pour les personnes sourdes faibles lectrices, lesquelles constituent un important pourcentage de la clientèle visée (65 % selon Statistique Canada, 2001). De plus, tel que documenté par Mission Consulting (2012, Phase 3 : 27), l'utilisation du texte dans le relais téléphonique est considérablement plus lent (30 mots/minutes) que celle de la voix (170 mots/minutes) ou du vidéo (150 mots/minutes). Le SRV reste donc le meilleur moyen pour assurer une participation égale à la société pour la majorité des sourds signeurs.

Dans une société visant une intégration des personnes ayant des incapacités sans discrimination ni privilèges (Charte canadienne des droits et libertés, 1982; OPHQ, 1984; OPHQ, 2009), les avantages pouvant justifier l'utilisation du SRV devraient être les mêmes que ceux du téléphone pour les personnes entendant. L'étude sociologique de Dalle-Nazébi (2010) montre que les avantages sociaux et économiques du SRV se définissent, entre autres, par une augmentation de la qualité de vie pour l'utilisateur (accès plus direct et spontané à l'information, gain d'autonomie, diversité des contacts, etc.) et par une économie des ressources locales d'interprètes. La liste suivante présente les avantages à utiliser un SRV :

- Réduction des déplacements;
- Maîtrise des activités quotidiennes de travail (planification et organisation);
- Réduction du stress;
- Rapprochement des cultures;
- Accès plus direct à la société de consommation;
- Maîtrise de son horaire;
- Possibilité d'une utilisation spontanée, d'être réactif;
- Développement des chances de devenir un acteur social;
- Développement de l'autonomie face à l'urgence;
- Amélioration de l'entretien de ses relations humaines.

Les avantages se définissent aussi par une participation accrue à l'activité économique et

ce tant pour les consommateurs, les employeurs et les employés sourds, ainsi qu'une hausse de leur productivité et de leur polyvalence (Mission Consulting, 2012).

Hormis l'accès fonctionnel à la communication, les avantages du SRV ont aussi été documentés en lien avec le renforcement du tissu social autour de la personne sourde. Les expériences d'utilisateurs sourds recueillies et analysées par Dalle-Nazébi (2010) montrent un impact sur l'entretien et la reconstruction de liens sociaux entre les individus (amitié, amour, famille). La possibilité d'un accès ponctuel et régulier à la communication à distance, tel que le permet le SRV, rend faisable la prise de contacts plus fréquents et contribue à la construction des relations humaines. En France, l'utilisation du SRV a montré des impacts positifs sur les activités de la vie privée (communication avec la famille, les amis, les prises de rendez-vous, la recherche d'information, l'assistance d'urgence, etc.), le travail (communication avec les collègues, le patron, les clients, etc.) et les interventions d'ordre administratif (services gouvernementaux, municipaux, etc.). Son emploi permet l'établissement de situations de communication ponctuelles et diversifiées, parmi lesquelles se trouvent les actions commerciales (comparaison des prix, information sur les livraisons, abonnements ou annulation de services, etc.) ou administratives (annulation de papiers d'identité suite à un vol).

Les conséquences de l'implantation d'un SRV pour les interprètes

L'implantation d'un SRV dans l'offre de services en interprétation visuelle présente des conséquences sur le travail des interprètes. Nous discuterons dans cette section d'une conséquence qui pourrait être positive, soit une plus grande offre d'emplois, et d'une conséquence qui pourrait être négative, soit une tâche plus statique en cabine.

Les données démographiques sur les interprètes québécois montrent qu'ils sont majoritairement à l'emploi de plus d'un type d'employeur (service régional d'interprétation [SRI], scolaire, travailleurs autonomes) (Parisot *et al.*,



2008). Cette réalité est appuyée sur le fait qu'il est difficile pour les travailleurs interprètes d'obtenir un nombre d'heures équivalent à un travail à temps plein chez un même employeur. Dans le domaine scolaire, les contrats sont généralement d'environ 25 heures/semaine et dans le domaine sociocommunitaire il existe très peu de postes à temps plein. La venue du SRV permettrait d'offrir une autre source de travail pour combler les horaires des interprètes. Par ailleurs, en intégrant le SRV à l'offre de services d'un SRI, la possibilité de varier sa tâche entre l'interprétation en présence et l'interprétation par relais vidéo pourrait avoir pour effet positif la rétention des interprètes et le transfert des expertises entre les deux types de services. En effet, les interprètes socio-communitaires étant, par la nature de leur tâche, exposés à une grande variété de situations d'interprétation, de niveaux de langue, de sujets de communication, possèdent des aptitudes pouvant être mises à profit pour le SRV. Une organisation du travail impliquant à la fois de l'interprétation à distance et en présence permettrait aussi une réduction du temps de déplacement pour les travailleurs. Cette économie de transport aurait un impact sur la prévention du stress des interprètes (particulièrement pour les transports hivernaux) et sur une rentabilisation du temps consacré au travail par les effectifs. Selon une enquête menée sur les besoins et les services d'interprétation visuelle (Parisot & Villeneuve, 2013), la majorité des répondants au sondage (63 %) se disent intéressés à travailler dans un SRV. Les répondants expriment toutefois un désir d'y travailler à temps partiel pour combler leur horaire de travail. Ceci peut être mis en relation avec le fait qu'un peu plus de la moitié des répondants interprètes (51 %) ont des disponibilités non couvertes par du travail.

Bien que les interprètes québécois soient en majorité ouverts à contribuer à l'offre de services des SRV, ils souhaitent partager leur temps de travail entre l'interprétation à distance et l'interprétation en présence. La réalisation en continue de tâches d'interprétation à distance en cabine peut avoir un impact sur la fatigue et l'usure. L'enchaînement de ces affectations, sans déplacements et avec peu de

transitions, implique une concentration plus soutenue que lors d'une interprétation en présence. Une répartition asymétrique du temps de travail (ex. 30 % SRV vs 70 % en présence, comme le propose *Interprétis*, centre d'appel pour le SRV en France, Dalle-Nazébi & Bacci, 2010) permettrait aux travailleurs de conserver un lien culturel privilégié avec la communauté sourde. Il permettrait également de varier la posture (pour la prévention des troubles musculosquelettiques), les secteurs de pratique (pour le développement de pratiques exemplaires) et le vocabulaire (pour la mise à niveau des lexiques de spécialités), autant d'éléments qui peuvent avoir des incidences sur la santé et la sécurité des interprètes (Villeneuve, 2009; Delisle et al., 2004).

Les conséquences de l'offre du SRV sur l'organisation des services en présence

Sur le plan de la gestion, il est à considérer que l'organisme qui offre le SRV soit pourvu d'une :

- structure administrative pour la supervision, les opérations, la comptabilité, etc.;
- structure humaine, c'est-à-dire avoir un bassin suffisant d'interprètes;
- infrastructure matérielle comme des locaux suffisamment grands pour accueillir des cabines SRV.

Le principal problème organisationnel ayant fait l'objet de nombreuses interventions aux audiences du CRTC est celui du nombre suffisant d'interprètes. Deux perceptions s'opposent, soit que :

- le nombre d'interprètes visuels est insuffisant pour combler l'offre actuelle de services à distance et l'ajout du SRV affaiblira davantage cette disponibilité;
- le nombre d'interprètes est suffisant pour combler l'offre de services actuelle et une augmentation graduelle des effectifs est réaliste pour répondre à la demande.

Sur la base des données statistiques issues des sondages de 2008 et de 2013, ainsi que sur les projections établies avec les chiffres

(salaires et nombre d'effectifs) du Service d'interprétation visuelle et tactile (SIVET), nous défendons la seconde perception. À titre indicatif, les données de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) (OPHQ, 2012), de pair avec celles du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) (Dubuisson et al., 2009), permettent d'évaluer entre 3 023 et 4 023 personnes le nombre d'utilisateurs de services pour l'année 2006-2007¹. Considérant les 263 interprètes visuels disponibles au Québec selon le recensement de 2007 (Parisot et al., 2008), on peut estimer un ratio de 11 à 15 utilisateurs par interprète au Québec. Sur la base de ces données, le problème de la pénurie d'interprètes a été défini comme un problème organisationnel plutôt qu'un réel manque de ressources. Les participants aux groupes de discussions de l'enquête de 2013 (utilisateurs, interprètes, employeurs d'interprètes) ont identifié plusieurs conséquences au problème structurel de l'organisation des services d'interprétation au Québec, notamment le problème de la disponibilité et de la rétention des interprètes. Les participants aux groupes de discussion ont suggéré une meilleure collaboration entre les différents fournisseurs de services (sociocommunautaire et scolaire), notamment par la création d'une banque provinciale d'interprètes, afin de favoriser leur mobilité et leur rétention. Notre vision de l'intégration d'un SRV au sein d'une structure actuelle d'offre de services sociocommunautaire se situe dans la continuité de cette recommandation faite par les utilisateurs de services. Considérant que les interprètes veulent travailler à temps partiel dans le créneau du SRV et que les utilisateurs de services ne veulent pas faire des démarches auprès de structures démultipliées pour l'obtention de leurs services, nous soutenons qu'un modèle écologique est bénéfique sur le plan de la disponibilité et de la rétention du personnel puisqu'il ne prend pas la place de l'interprétation traditionnelle en présence mais

vient en complément de celle-ci. Seul un modèle de ce type permet d'offrir davantage de postes à temps plein, tout en n'épuisant pas le bassin de travailleurs.

Conclusion : proposition pour un modèle écologique

Le modèle que nous privilégions pour le développement d'une offre de SRV français/langue des signes québécoise (LSQ) consiste en un partenariat d'expertises entre les agences d'interprètes ainsi que le milieu de la formation et de la recherche en interprétation où les agences d'interprétation sont responsables et imputables du service et bénéficient du soutien des universités pour la formation et la recherche. Le modèle implique :

- un partage des expertises dans la formation et la création de postes d'interprètes formateurs (pour la formation continue) et de chefs d'équipes (pour l'accueil des stagiaires en entreprises);
- l'évaluation continue de l'implantation du SRV et la mise en place d'une vitrine Web pour les utilisateurs, les interprètes et les employeurs canadiens visant à documenter les pratiques exemplaires pour la mise en place de protocoles adéquats de recherche et de diffusion visant le développement des protocoles de fonctionnement.

Le modèle que nous avons présenté au CRTC vise :

- une complémentarité de l'offre actuelle de services en présence, et non pas un remplacement. Ceci permettrait aux interprètes de combler leurs horaires de travail et éviterait d'épuiser les services actuels de leurs ressources, tout en comblant la demande dans les secteurs moins bien couverts et évitant de remplacer la portion de l'offre actuelle bien couverte (ex. : services en santé);
- une mise à profit des expertises et des structures déjà présentes dans les milieux (de la pratique, de l'organisation et de la formation) pour la mise en place de conditions plus optimales, comme la constitution de banques d'interprètes, la formation, la définition des

¹ L'ISQ évalue le nombre d'utilisateurs de services régionaux d'interprétation pour 2006 entre 2 000 et 3 000 personnes et le chiffre du MELS, issu des données rapportées par Dubuisson et al. (2009), est de 1 023 élèves sourds intégrés en classes régulières pour 2006-2007. Ces chiffres incluent toutes les demandes de services, incluant la translittération.



compétences exigées et du protocole d'implantation, le suivi de l'implantation, etc.;

- une concertation entre les parties concernées par un tel service, soit les utilisateurs, les travailleurs et les employeurs;
- un transfert des compétences de la formation vers la pratique et inversement, c'est-à-dire de la pratique vers le développement et la bonification de nouveaux contenus de formation.

Un SRV écologique ne pourrait s'implanter que progressivement – sur une période qui s'étalerait sur un certain nombre d'années – tout comme cela s'est fait dans de la plupart des pays (voir CSMG, 2012 pour une synthèse des expériences du déploiement de SRV dans le monde). Nous proposons d'abord une phase de rodage de quelques mois, suivie d'une phase de déploiement étalée sur une période de onze années. Ce long déploiement est essentiel, non seulement afin d'éviter d'épuiser le bassin d'interprètes dans les secteurs socio-communautaires actuels, mais aussi pour l'évaluation et l'appropriation du service. Toute proposition devrait idéalement être validée sur le terrain à partir des réalités professionnelles, comme les contraintes de santé et de sécurité sur la mesure de la fatigue, et de contraintes organisationnelles comme l'adaptation des horaires de travail en fonction des patrons d'utilisation de services - tout en respectant un ratio asymétrique d'interprétation SRV et en présence, l'évaluation des temps et des moments de pause adéquats, l'intégration des stagiaires, le développement de protocoles de sensibilisation et d'information à l'utilisation pour les usagers et les interprètes, la modification des codes de déontologie en fonction des pratiques exemplaires répertoriées, etc.

Références

CANADA, CHARTE CANADIENNE DES DROITS ET LIBERTÉS. Repéré à <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/Const/page-15.html>

CSMG (2012). *International deployments of video relay services*. Rapport préparé pour Ofcom, Londres. Repéré à <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/telecoms-research/video-relay-services-2012.pdf>

DAIGLE, D. (1995). *L'influence du contact avec le français sur la performance des sourds en français écrit*. Mémoire de maîtrise, UQAM, mai.

DALLE-NAZÉBI, S. (2010). *L'appropriation des services de centres relais par des sourds*. Rapport de WebSourd, mars 2008, sept. 2009, pour la CNAF, Réf. : 0903-121-VPO-CNAF, 95 p., édition dans les dossiers d'étude de la CNAF.

DALLE-NAZÉBI, S., & A. BACCI (2011). *La visio-interprétation*. Les 30 ans de l'association des interprètes en langue des signes, organisé par L'UMR 7023 de l'Université Paris 8 et du CNRS et L'Association française des interprètes en langue des signes (AFILS), p. 92-97.

DELISLE, A., M.-J. DURAND, D. IMBEAU, C. LARIVIÈRE, & B. SANTOS. (2004). *Suivi de deux interventions visant la prévention des troubles musculosquelettiques aux membres supérieurs en milieu de travail*. Montréal, Canada : Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

DUBUISSON, C., D. DAIGLE, & A.-M. PARISOT. (2009). *Scolarisation des enfants sourds au Québec*. Repéré sur le site Web de l'UNAPEDA (Union nationale des associations de parents d'enfants déficients auditifs) à http://www.unapeda.asso.fr/article.php3?id_article=959

OFFICE DES PERSONNES HANDICAPÉES DU QUÉBEC (2012). *Rapport sur l'organisation et la gestion des services d'interprétation visuelle et tactile*. Office des personnes handicapées du Québec, Drummondville : OPHQ, septembre.

MISSION CONSULTING (2012). *Canadian Video Relay Service Research and Feasibility Study*. Commissioned by Bell Canada in response to a request from the Canadian Radio and Telecommunications Commission (CRTC). Repéré à http://www.crtc.gc.ca/partvii/eng/2009/8678/c12_200905557.htm

OFFICE DES PERSONNES HANDICAPÉES DU QUÉBEC (1984). *À part... égale. L'intégration sociale des personnes handicapées : un défi pour tous*. Drummondville : OPHQ.

OFFICE DES PERSONNES HANDICAPÉES DU QUÉBEC (2009). *À part entière : pour un véritable exercice du droit à l'égalité, Politique gouvernementale pour accroître la participation sociale des personnes handicapées*. Drummondville : OPHQ, 84 p.

PARISOT, A.-M., S. VILLENEUVE, D. DAIGLE, & A. MISSUD (2008). *L'interprétation visuelle auprès d'une clientèle sourde. Portrait d'une profession et état de la situation sur les besoins de formation*. Rapport de recherche déposé au Conseil canadien sur l'apprentissage (CCA), mars.

PARISOT, A.-M., & S. VILLENEUVE (2013). *Les besoins et les services en interprétation visuelle*. Rapport déposé à l'OPHQ, juin 2013.

VILLENEUVE, S. (2009). *L'économie articulatoire chez des interprètes FR/LSQ : aménagements linguistiques, biomécaniques et psychosociaux*. Présentation offerte aux étudiants du programme d'interprétation, Université de Lille, 22 octobre.

