

# Rapport de réalisation du projet

L'utilisation des TIC pour soutenir l'accès à l'emploi des adolescents handicapés ou en difficultés d'apprentissage ou d'adaptation (HDAA)

Réalisé dans le cadre d'une subvention de démarrage du  
CRPIP

2014-2015

Marie Laberge, Curtis Breslin et Gabriel Charland

Centre de  
recherche sur les politiques en  
matière d'invalidité professionnelle



Centre for  
Research on  
Work Disability Policy

## 1. Introduction

Au Québec, les adolescents handicapés ou éprouvant des difficultés d'apprentissage ou d'adaptation (HDAA) représentent entre 10 et 15 % de la population, selon les définitions de l'incapacité retenues. À plusieurs égards, ces jeunes sont considérés en situation de vulnérabilité quant à l'emploi. D'une part, ils ont plus de difficultés à accéder au marché du travail (ISQ, 2013) et d'autre part, les emplois qu'ils obtiennent sont connus pour comporter davantage de risques de lésions professionnelles (Breslin and Pole, 2009). Cette dernière caractéristique agit comme facteurs de comorbidité quant à l'accès à l'emploi. Cette sous-population de jeunes fait donc l'objet de mesures et de programmes d'employabilité, mais elle est également ciblée pour la prévention en matière de SST (Laberge et al., 2014). La stratégie nationale pour l'intégration et le maintien en emploi des personnes handicapées du gouvernement du Québec recommande des actions pour une meilleure transition des jeunes handicapés de l'école au marché du travail (MELS, 2008).

Il existe différentes initiatives nationales au Québec et au Canada pour aider les jeunes à obtenir une première expérience d'emploi (ex : Emplois d'été Canada de Service Canada, le fonds FTQ Solidarité Travail Étudiant ou encore les coopératives jeunesse de services). Or, ces initiatives profitent assez peu aux adolescents HDAA. Le Parcours de formation axée sur l'emploi (PFAE) fait partie du programme de formation de l'école québécoise et à ce titre, il est offert dans toutes les commissions scolaires du Québec. Il vise spécifiquement le développement de l'employabilité des élèves HDAA. Par ailleurs, en marge ou en collaboration avec ce parcours, l'OPHQ encourage les démarches de type « TEVA – Transition Ecole Vie Active » pour répondre à plusieurs dispositions légales québécoises, telles que l'obligation pour les écoles d'élaborer un plan d'intervention adapté aux besoins de l'élève HDAA (Loi sur l'Instruction publique), le droit des personnes handicapées de demander un plan de services pour faciliter l'intégration professionnelle et sociale (Loi assurant l'exercice des droits des personnes handicapées) ou le plan de services individualisés prévu à la Loi sur les services de santé et les services sociaux (OPHQ, 2003). Ces différents plans comprennent souvent des mesures liées à la préparation et à l'insertion professionnelle pour la population adolescente qui atteint l'âge de pouvoir travailler.

Dans ces deux types de programme/démarche (PFAE et TEVA), l'intervention de choix pour développer l'employabilité est l'opportunité de réaliser des stages en entreprise. Pour les adolescents HDAA, l'expérience d'un stage est une opportunité pour développer des compétences générales d'employabilité et des compétences spécifiques liées à un métier (MELS, 2008). Or ces expériences de stage ne sont pas toujours exemplaires, tant pour l'élève que pour les entreprises qui acceptent de les former (Vézina-Nadon, 2009, Laberge, 2011). Dès 1994, Lamothe et Payeur reconnaissaient l'importance du partenariat école-entreprise pour favoriser le succès d'un stage d'insertion sociale et professionnelle pour les élèves HDAA.

Dans les projets de recherche que notre équipe mène depuis quelques années auprès de cette population, il apparaît qu'un enjeu important lié à la supervision des jeunes concerne l'autonomie et la santé-sécurité du travail (SST). Autant les entreprises souhaitent que les

élèves développent leur autonomie rapidement pour pouvoir rentabiliser leur investissement dans la formation, autant paradoxalement, ils ne leur confient pas de responsabilités qui leur permettraient de développer cette autonomie (Laberge et al., 2014). Par ailleurs, il n'est pas rare que les jeunes qui ont peu développé d'autonomie soient quand même laissés à eux-mêmes sans supervision sur d'importantes périodes de travail (Laberge et al., 2012). En terme de fardeau de supervision, il semble que plusieurs jeunes ont des difficultés de compréhension, de communication ou une déficience intellectuelle légère qui expliquent qu'il faut répéter souvent les routines de travail, ce qui tend à décourager les entreprises de les accueillir. Par ailleurs, même ceux qui n'ont pas de difficultés à comprendre les consignes ont du mal à apprendre rapidement les tâches de travail, tout simplement parce qu'ils n'ont aucune expérience du marché du travail ou parce que les superviseurs tiennent pour acquis que certaines routines relèvent du « gros bon sens » et donc, ne sont pas enseignées systématiquement (Laberge et al., 2014).

Par ailleurs, les aides technologiques (AT) sont déjà bien implantées pour soutenir l'apprentissage en milieu scolaire auprès des élèves HDAA. Elles permettent entre autres de pallier les difficultés d'attention, de mémoire et de communication et de faciliter la lecture, l'écriture et les mathématiques (Alper & Rharinirina, 2006) grâce au développement de fonctions d'aide intégrées à des supports technologiques (Tremblay et Chouinard, 2013), tels que les tablettes numériques ou des baladeurs numériques. Par contre, elles ont relativement peu intégré le monde du travail en tant qu'aide à l'apprentissage, malgré le fait que l'apprentissage s'y poursuit et même s'accélère en termes de développement professionnel. Parallèlement, l'accommodement raisonnable est un concept en droit québécois et canadien visant à garantir le droit à l'égalité et à interdire les pratiques discriminatoires (Charte de droits et libertés de la personne, Loi canadienne sur les droits de la personne). Il découle d'une extension de la notion de discrimination et il est consacré par la jurisprudence, pour diverses formes et motifs de discrimination, dont l'incapacité menant à un handicap, tel que défini par le modèle de processus de production du handicap (PPH) de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). La pratique de l'accommodement raisonnable consiste à la recherche active de solutions permettant à un employé, un client ou un bénéficiaire d'exercer pleinement ses droits. Le recours à une aide technologique est une pratique d'accommodement raisonnable encouragée à l'école pour réduire différentes situations de handicap. Leur implantation en milieu de travail, notamment la technologie mobile ou ultra mobile, pourrait être envisagée pour favoriser l'accès en emploi d'une population souvent discriminée à ce sujet. Ces aides sont prometteuses en matière d'intégration et de participation sociale puisqu'elles sont bien perçues socialement, ce qui diminue la stigmatisation des personnes qui les utilisent. Cependant, leur implantation en milieu de travail comporte de nombreux défis qu'il faut pouvoir comprendre pour envisager une meilleure utilisation. Les questions posées par notre équipe sont les suivantes : quelles conditions d'utilisation doivent être mises en place pour favoriser l'utilisation des TIC en milieu de travail ? Quelles composantes de l'activité humaine et développementale sont sollicitées par l'utilisation des TIC en milieu de travail (physique, mentale et sociale)? Quels sont les impacts (positifs / négatifs) de l'utilisation des TIC par le réseau des intervenants pivots (enseignants, superviseurs) et pour les milieux de travail qui accueillent un adolescent HDAA? Comment mettre à profit d'autres ressources du milieu de travail pour faciliter l'utilisation des TIC? Quels sont les leviers et

les obstacles à considérer pour utiliser les TIC dans une perspective d'amélioration de la santé au travail tout en favorisant l'apprentissage de tâches de travail? Comment les jeunes eux-mêmes perçoivent-ils cette mesure, notamment par rapport au regard des autres travailleurs?

## 2. Objectifs

La subvention de démarrage demandée en 2014-2015 proposait de développer une programmation de recherche visant à soutenir l'insertion professionnelle des élèves du PFAE en stage de pré-emploi par l'exploitation des aides technologiques. Cette programmation est en continuité avec nos travaux antérieurs qui avaient mené au développement d'outils d'aide à l'apprentissage des compétences liées à la SST utilisés dans plusieurs commissions scolaires (Laberge, 2013). Voici les moyens qui avaient été proposés.

- 1) Recension des écrits en vue de développer une problématique pertinente dans le cadre de demandes de subvention
- 2) Mise sur pied d'un comité de suivi. La demande suggérait trois rencontres; nous en avons organisé deux en raison des disponibilités restreintes des partenaires (voir annexe).
- 3) Développement du réseau des collaborateurs
- 4) Rédaction de demandes de subvention : La subvention de démarrage a permis de participer à trois demandes de subvention, dont deux comme PI. Deux projets ont été financés, dont un comme PI. Deux autres demandes sont actuellement en préparation et sont liées à la programmation développée dans le cadre de la subvention de démarrage.

À terme, la programmation de recherche a comme objectif d'outiller les jeunes et les intervenants pivots du placement en stage dans les programmes PFAE et TEVA pour favoriser l'insertion professionnelle et la prévention des lésions professionnelles. La mesure ciblée est d'étudier et de développer des pratiques exemplaires concernant l'utilisation des aides technologiques (AT) dans les pratiques d'intervention auprès des adolescents HDAA au moment de la transition vers le marché du travail.

## 3. Résultats

### 3.1 Revue de littérature

Le *Parcours de formation axée sur l'emploi* (PFAE) du Québec vise le développement de l'employabilité (MELS, 2008) auprès des adolescents de 15 à 18 ans qui éprouvent des difficultés scolaires importantes et pour qui l'atteinte d'un diplôme d'études secondaires est hautement improbable à court terme. L'une des formations offertes s'adresse à des adolescents qui présentent des difficultés scolaires plus importantes et pour qui l'intégration sociale et professionnelle représente un défi : la *Formation Préparatoire au Travail* (FPT), soit une formation adaptée aux besoins d'élèves en situation de handicap

qui s'inscrit résolument dans une perspective des droits humains d'accès à l'emploi. Dans le cadre de cette formation, les élèves sont amenés à réaliser différentes activités d'apprentissage qui se déploient en milieu pratique, tels des ateliers de sensibilisation au monde du travail (ex : stage d'un jour, classes-ateliers) et des stages plus longs en milieu véritable de travail se déroulant sur plusieurs mois. Ces stages visent le développement de compétences spécifiques liées à des métiers semi-spécialisés, telles que manutentionner des marchandises, exécuter des préparations de base pour des mets, vérifier des pièces détachées et les trier dans le cadre de la récupération d'appareil électronique (voir le *Répertoire des métiers semi-spécialisés* du MEESR). Cette partie de l'apprentissage est encadrée par un enseignant superviseur de stages qui a comme fonction de trouver des entreprises hôtes acceptant de former les élèves en entreprise (métiers variés, choisis selon les intérêts et les capacités du jeune) et ensuite, d'accompagner ces élèves dans leur apprentissage en agissant comme intermédiaire entre ceux-ci et les interlocuteurs de l'entreprise.

Cette revue de littérature a été initiée dans le cadre d'une programmation de recherche portant sur l'exploitation des technologies de l'information et des communications (TIC) en tant qu'aide technologique (AT) pour soutenir l'insertion au marché du travail des élèves de la FPT. Cette programmation émane de demandes variées adressées à notre équipe de recherche en ergonomie pour concevoir des approches favorables à l'intégration au travail d'élèves en situation de handicap. En effet, plusieurs écoles nous ont contactés pour les aider à faire face aux défis de taille que représente le placement des élèves handicapés ou présentant des difficultés d'apprentissage ou d'adaptation (HDAA) en stage; les élèves sont peu autonomes et exigent un encadrement constant, soit de la part des intervenants scolaires ou de la part des entreprises. Or les intervenants scolaires, surtout des enseignants et quelques techniciens en éducation spécialisés, n'ont pas la capacité de déployer une supervision aussi soutenue que nécessaire dans les milieux de stage, puisqu'ils doivent placer plusieurs élèves à différents endroits. Quant aux entreprises, plusieurs acceptent de contribuer dans cette mission sociale, mais peu sont prêtes à mobiliser de la main-d'œuvre à temps complet pour s'assurer de l'encadrement de ces élèves, malgré certaines dispositions légales qui pourraient les inciter à le faire.

Plusieurs intervenants scolaires se demandent si l'exploitation de certaines AT pourrait permettre l'acquisition des habiletés nécessaires pour accomplir des tâches en milieu professionnel de manière plus autonome (Laberge et al., 2015). Par contre, avant de développer des outils spécifiques, Tremblay et Chouinard (2013) soulignent l'importance d'évaluer la situation de besoin de l'individu, c'est-à-dire évaluer le niveau de réalisation des habitudes de vie liées aux différents contextes de vie de la personne. Ainsi, les obstacles, les facilitateurs de l'environnement et les différentes caractéristiques cognitives et neurologiques de l'individu doivent être pris en compte. Une telle analyse est nécessaire selon eux afin que l'aide technologique soit pertinente pour la personne en fonction de ses besoins. L'AT doit permettre à l'élève de réaliser une tâche qu'il ne pourrait pas faire (ou difficilement faire) sans cette aide (Tremblay et Chouinard, 2013).

Par ailleurs, dans le domaine de l'ergonomie et de la formation, Chatigny (2001) a expliqué l'importance de la construction des ressources dites *opératoires* en milieu de travail pour

soutenir l'apprentissage et le développement des compétences professionnelles. Pour être qualifiée d'opératoire, une ressource en milieu de travail doit être utile, soit pertinente, efficace et polyvalente, ainsi qu'utilisable au moment de l'action, c'est-à-dire accessible, disponible, transparente et sécuritaire.

Ainsi, il y a lieu de se poser la question de l'opérativité de l'aide technologique en milieu de travail dans le cas des stagiaires de la FPT. L'aide technologique ne doit pas être un obstacle à l'accomplissement de la tâche, ni un danger lors de son utilisation, mais plutôt amener une valeur ajoutée lorsque l'utilisateur principal en fait usage (Chouinard, Tremblay, 2013).

Une étude exploratoire visant l'expérimentation d'assistants numériques à la réalisation de tâches en milieu de stage a été réalisée en 2013-2015 à la demande d'une commission scolaire québécoise (Laberge et al., 2015). Parmi les conclusions de cette étude, les chercheurs ont montré que les AT en milieu de travail sont loin d'être opératoires dans le cours de l'action. De multiples obstacles ont été décrits expliquant pourquoi elles n'ont pas pu être utilisées concrètement en milieu de stage. Pour poursuivre les recherches pour développer des pratiques gagnantes à ce sujet, nous avons réalisé une recension de la littérature scientifique.

### **3.1.1 Méthodologie de la recension**

Cette recension est une revue de la portée de la littérature (Arksey et O'Malley's, 2005), sur les aides technologiques en soutien à l'employabilité des élèves HDAA. Ce type de devis est approprié lorsque le but de la recension est de décrire la portée et l'étendue des connaissances sur un type d'intervention, sans uniquement cibler les résultats en termes d'efficacité. Il permet de circonscrire (mapping) toutes les études qui ont abordé le sujet afin d'avoir une idée de ce que nous connaissons sur ce sujet : les populations étudiées, les types d'aides, les besoins ciblés, les mécanismes d'aide sous-jacents, les retombées, les applications ou les transferts potentiels.

Suivant la démarche proposée par Arksey et O'Malley's (2005), la recension s'est déroulée en cinq étapes : 1) identification de la question de recherche, 2) recherches bibliographiques dans les bases de données, 3) choix des études à analyser, 4) tamisage et classification des données, 5) synthèse et présentation des résultats.

#### **a) Question de recherche**

La question soulevée par cette revue de littérature est la suivante : que connaît-on sur le recours aux aides technologiques pour favoriser l'apprentissage et le développement de l'autonomie auprès des adolescents et jeunes adultes en situation d'insertion professionnelle? Cette question amène à s'intéresser également aux études qui, sans directement s'appliquer à un milieu de travail véritable, ont exploité des AT dans des contextes qui peuvent facilement être transférables à une situation de travail (ex. : faire le ménage, réaliser une recette...).

b) Recherche bibliographique

Les bases de données suivantes ont été interrogées : Australian Education Index, Ed/ITLib Education and Information Technology Library, ERIC, ProQuest Education Journals, PsycNet, Taylor and Francis Online. Il s'agit de moteurs de recherche s'intéressant aux sciences de l'éducation, aux processus d'apprentissage ou aux technologies éducatives. Le choix de ces dernières a été fait avec le support des bibliothécaires en éducation à la bibliothèque de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) et au Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine (CHUSTJ). Le tableau 1 présente les mots-clés choisis, en français et en anglais. Ils ont été déterminés en collaboration avec l'équipe de recherche suite à des échanges avec des professionnels du domaine des technologies de communication et des informations ainsi que de l'éducation.

**Tableau 1 : Mots-clés sélectionnés pour la recherche d'article**

	<b>Mots-clés français</b>	<b>Mots-clés anglais</b>
<b>Aide technologique</b>	Aide à l'autonomie, aide technologique, aide technologique à l'apprentissage, assistant à la réalisation de tâche, e-formation, environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) environnement apprentissage informatisé (EIA), environnement informatique, outils technologiques, soutien technologique à l'apprentissage, système d'aide et de suppléance, technologie de l'information et des communications (TIC)	Assistive technology, computer based training, e-learning, handheld prompting system, information and communication technology (ICT), personal digital assistant (PDA), vocational support, sensitive pad, touch sensitive screens, interface devices, output devices, augmentative and alternative communication (AAC), technology aids, job aids
<b>Population</b>	Asperger, autisme, déficit de l'attention, difficulté/trouble d'apprentissage, dyslexie, dysorthographe, dysphasie, dyspraxie, dyscalculie, handicap, syndrome dysexécutif, travailleur dyslexique, trouble d'apprentissage, trouble des fonctions exécutives, trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité(TDAH), trouble du spectre de l'autisme, trouble de la mémoire	Attentive deficit with or without hyperactivity disorder (ADHD), autism, disability, dyslexia, dysexecutive syndrome, dyscalculia, dysphasia, dyspraxia, dysorthographia, executive function disorder, handicap, learning disabilities, memory problems, moderate or severe intellectual disabilities, sprinkle,
<b>Emploi</b>	Apprentissage, formation, formation professionnelle, habileté, insertion professionnelle, milieu de travail, santé au travail, sécurité au travail, supervision, tâche, transfert	Adult training, from the classroom to the workplace, job training, health and safety at work, occupational task, skills, task, training/ training at work, vocational education and training (VET), vocational skill, workforce, workplace

c) Choix des études à analyser

La stratégie de sélection des articles a été réalisée en deux temps. Les critères suivants ont été utilisés pour faire une première sélection : langue française ou anglaise, articles publiés dans une revue dotée d'un comité de pair, année de publication supérieure à 2000. Au terme de cette étape, 107 articles ont été retenus. Ensuite, un outil de sélection des articles pertinents a été élaboré pour s'assurer de répondre à la question de recherche. Les critères d'inclusion des articles à considérer à la deuxième étape étaient les suivants :

- Présence d'une intervention impliquant une aide technologique
- Population de 15 à 30 ans (âge associé à la période d'intégration au travail) ou résultats différentiels selon l'âge, avec au moins un sujet dans la tranche d'âge recherchée
- Population présentant un trouble d'apprentissage ou une affection autre pouvant interférer avec l'apprentissage
- Intervention devant mener à l'acquisition d'habiletés ou de connaissances permettant de réaliser une tâche de travail ou dans le but d'augmenter l'employabilité

Les individus étant atteints d'un traumatisme crânien faible à moyen ont été inclus dans cette recherche. Les articles portant sur les troubles sévères qui sont incompatibles avec l'accès à un emploi rémunéré ont été exclus.

Ces études ont ensuite été révisées par un deuxième reviseur, afin de s'assurer que les articles respectent les critères établis; un article a alors été retranché. Au total, 26 articles ont été sélectionnés dans l'intention de réaliser une analyse de la portée.

d) Tamissage et classification des données

Afin de décrire la portée des connaissances issues des articles, les études ont d'abord été lues une première fois, afin d'avoir une idée des thèmes et des sujets couverts. Ensuite, selon une approche inductive, une grille d'analyse thématique a été créée pour pouvoir catégoriser le contenu selon différentes variables traitées dans les articles recensés. L'extraction des données a été réalisée à l'aide du logiciel Excel. Le tableau 2 présente les thématiques qui ont été extraites des articles, ainsi que les sous-thèmes d'intérêt particulier pour l'analyse.

Tableau 2 : Variables retenues pour analyser le contenu des articles

Informations extraites	Sous-thèmes d'intérêt	Exemples de valeurs possibles
Population visée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Âge et sexe des participants</li> <li>• Difficultés développementales / type d'incapacité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Âge entre 15 et 30 ans.</li> <li>• Hommes et femmes</li> <li>• Trouble du spectre de l'autisme, déficience intellectuelle, trisomie, etc.</li> </ul>
Contexte d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextes d'apprentissage</li> <li>• Contexte de réadaptation</li> <li>• Contextes d'activité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadre scolaire</li> <li>• Contexte naturel au travail</li> <li>• Contexte simulé de travail</li> <li>• Contexte domestique transférable à des tâches de travail (ex. : cuisine)</li> </ul>
Dispositifs technologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositifs technologiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecteur DVD, tablette numérique, baladeur, ordinateur portable, téléphone intelligent</li> </ul>
Fonctions d'aide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions d'aide exploitées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Séquenceur de tâches, consignes vocales, modelage vidéo, minuterie, gestionnaire de tâches, calendrier, repères de localisation</li> </ul>
Efficacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retombées de l'utilisation de l'AT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retombées sur l'autonomie</li> <li>• Retombées sur la capacité de réalisation d'une tâche</li> <li>• Retombées sur l'employabilité</li> </ul>

### 3.1.2 Résultats de la recension

Le tableau 3 présente sommairement les articles retenus dans le cadre de cette analyse de la portée. Les études concernent des jeunes adultes ayant des diagnostics variables interférant avec la capacité d'apprentissage et pour qui l'accès au marché du travail est compromis. Au total, les 26 articles retenus ont recueilli des données à propos de 128 participants. Plusieurs études sont des études de cas impliquant peu de sujets, puisque les populations étudiées ne sont pas faciles à recruter en grand nombre.

#### *Population*

La grande majorité des études recensées couvre que de jeunes adultes, soit la population visée dans la stratégie de recherche (n=21). Toutefois, cinq études ont été conservées malgré une étendue d'âge dépassant les 30 ans, puisque ces études comprenaient des jeunes adultes pour qui les données étaient détaillées spécifiquement (Cannella-Malone et al., 2006; Goh et al., 2013, Gentry et al., 2012, Mechling et al., 2012, Gentry et al., 2015). Par rapport au sexe des participants, bien que le marché de l'emploi est encore fortement divisé en fonction du genre, les études portant sur le recours aux aides technologiques en soutien à l'insertion professionnelle n'ont pas tenu compte de cette variable dans leurs analyses. Aucun article n'a fait ressortir des particularités ou des analyses pour tenir compte des emplois typiquement féminins ou masculins et, bien que plusieurs études ont recueilli des données sur les deux sexes (n=14 études), aucune étude n'a comparé les résultats obtenus en fonction de variables liées au sexe ou au genre. Sur les 128 participants aux études, la grande majorité sont des hommes (n=99).

La majorité des études cible la déficience intellectuelle / retard de développement (n=14) et ou un trouble du spectre de l'autisme (n=14). Quelques études (souvent uniques) ont

aussi recruté des personnes qui présentent divers autres troubles tels que la trisomie, le syndrome de Gilles Latourette, ou d'autres types de retard de développement non spécifiés. Parmi les difficultés liées à la participation, les études évoquent des difficultés à entreprendre des tâches, à suivre les étapes d'une tâche (en lien avec la complexité de celle-ci), liées à la transition entre les tâches ou à la gestion de l'horaire. Pour ces jeunes, les activités sont marquées par une faible autonomie et la sollicitation d'autres personnes pour garantir le succès de la réalisation des tâches. En bref, des problèmes d'autonomie à la réalisation des tâches sont évoqués dans la plupart des études.

En outre, peu importe les difficultés des participants, plusieurs articles ont établi les capacités minimales requises pour utiliser les AT. Parmi ces capacités minimales, on retrouve des seuils de capacité cognitive et perceptivo-motrice, comme les capacités auditives, visuelles ou de motricité fine (dextérité pour manipuler les appareils).

### *Contexte d'utilisation*

Les contextes d'utilisation des AT dans les études recensées sont variés. Il est possible de les diviser en deux grandes familles soit les tâches domestiques (13) et les tâches en milieu de travail (13). Dans la première catégorie, on y retrouve le ménage, la préparation de repas, l'extinction d'un feu dans la cuisine, et faire son épicerie. Douze de ces recherches se sont faites dans un environnement contrôlé (simulation ou contrôle des paramètres de réalisation de la tâche).

Quant au contexte en milieu de travail, les AT ont surtout été utilisées dans les domaines de la restauration, de l'entretien ménager, la maintenance, du recyclage, du divertissement de foule (Mascotte), du service à la clientèle, et beaucoup plus encore (aide-pharmacien, aide aux devoirs, préposer au lave-auto, etc.). Certains articles jumelaient plusieurs milieux de travail. Dix de ces recherches se sont faites dans des environnements non-contrôlés (milieu réel de travail).

### *Dispositifs technologiques étudiés*

Les technologies recensées sont multiples et elles ont fortement évolué au cours des années (période de couverture de 15 ans) : téléviseurs, lecteurs de cassettes VHS, lecteurs DVD portables, ordinateurs portables, ordinateurs de poches, tablettes numériques et baladeurs numériques, tels que iPad et iPod. Avec les années, les technologies de type mobile, telles que les assistants numériques personnels et les tablettes numériques ont pris le pas sur les autres AT. Elles présentent l'avantage de permettre une utilisation au moment et à l'endroit voulu (Mechling et al., 2010, Gentry et al., 2015). Ces technologies ultra mobiles permettent en outre la multiplication des fonctions d'aide sur un même appareil en vue de favoriser une plus grande autonomie chez les jeunes HDAA (Burke et al., 2010, Gentry et al., 2015).

**Tableau 3: Présentation sommaire des articles retenus**

Réf	Premier auteur	Année	N participants		Âge	Difficultés, diagnostics <sup>1</sup>	Dispositif technologique <sup>2</sup>	TIC
			♀	♂				Fonctions d'aides (types d'application) <sup>3</sup>
1	Allen	2010a	0	3	17-22	TSA	VHS	VM
2	Allen	2010b	0	4	16-25	TSA, TA, Syndrome de Tourette	VHS	VM
3	Burke	2010	0	3	20-27	TSA	BN	VM, Liaison entre les appareils
4	Burke	2013	0	4	19-28	TSA	TN	VM, DG
5	Canella-Malone	2006	1	5	27-41	TSA (DI-TED)	OP	VM, DG
6	Cihak	2007	2	2	18-19	DI modérée	OP	DG
7	Cihak	2008	0	4	16-17	DI modéré à sévère	OP	DG
8	Gentry	2012	2	1	20-60	TSA	BN	Plan personnalisé d'app (PT, alertes, VM...)
9	Gentry	2015	8	42	18-60	TSA	BN	Plan personnalisé d'app (PT, alertes, VM...)
10	Goh	2013	1	2	28-53	DI modérée	DVD-P	VM
11	Graves	2005	2	1	16-20	DI modérée	VHS	DG
12	Jones	2014	0	1	20	TSA (DI-TED)	TN	PT, minuterie, reconnaissance des visages
13	Kellems	2012	0	4	16-22	TSA	BN	VM
14	Mechling	2008	2	1	19-22	DI modérée	DVD-P	DG
15	Mechling	2009a	3	3	18-22	DI modérée	DVD-P	DG
16	Mechling	2009b	0	6	15-21	TSA	DVD-P	DG
17	Mechling	2009c	2	1	19-21	DI modérée	OP-1	VM
18	Mechling	2009d	0	3	16-17	TSA	OP	DG
19	Mechling	2009e	2	2	19-22	DI modérée	OP	DG
20	Mechling	2010	2	1	15-17	DI modérée	OP	DG
21	Mechling	2012	0	4	29-30	Trisomie et DI modérée	DVD-P	DG
22	Riffel, 2005	2005	3	1	16-20	DI modérée	TN	DG
23	Taber-Doughty	2013	2	2	16-18	DI modérée	TN	VM
24	Van Laarhoven	2009	0	1	17	TSA (Asperger)	VHS	DG, VM
25	Van Laarhoven	2006	1	2	17-19	Retard de dvp (TSA, trisomie, divers trauma naissance)	BN	DG
26	Van Laarhoven	2007	0	2	18	TSA (Asperger), trisomie	OP	VM
<b><sup>1</sup>Légende difficultés</b>			TSA=troubles du spectre de l'autisme   TA=trouble d'apprentissage   TED=trouble envahissant du développement   DI=déficiência intellectuelle   dvp=développement					
<b><sup>2</sup>Légende dispositifs techno</b>			VHS=Lecteur de cassette VHS sur télévision   DVD-P=Lecteur DVD portable   TN=Tablette numérique   OP=Ordinateur de poche (ex. : Axim Dell)   OP-1 : Ordinateur portable (laptop)   BN=Baladeur numérique (ex. : iPod, Ipad)					
<b><sup>3</sup>Légende fonctions d'aide</b>			VM= modelage vidéo   DG = dispositif de guidage ayant recours à différents supports visuels ou auditifs (image, picto, vidéo, consigne vocale, texte, ...)   PT = Planificateur de tâches (to-do-list)					

## *Fonctions d'aide offertes*

À la lecture des articles, les principales fonctions d'aide proposées sont les dispositifs de guidage visuel et vidéo (*prompting*), la modélisation de tâches (*modeling*), les gestionnaires de temps (alarmes, horloge, minuterie). Il existe également des fonctions d'aide liées à la planification des trajets (GPS, trajets d'autobus) ainsi que les aides à la communication (suppléance à la communication orale ou écrite), mais qui n'ont pas été décrites dans les études recensées.

La grande majorité des études ont évalué des fonctions d'aide qui ont pour objectif de faciliter l'apprentissage de tâches, par exemple en ayant recours à des séquences vidéo. Les dispositifs de guidage de tâche (ex. *video prompting*) et la modélisation de tâche (ex. *video modeling*) sont deux fonctions d'aide qui se ressemblent puisqu'elles ont toutes les deux comme objectif de démontrer une tâche en ayant recours à différents supports audio, visuels ou vidéo sur un appareil mobile. Le guidage de tâche implique de décomposer la tâche en une série d'opérations qu'il est possible d'isoler et d'analyser (arrêt sur image, réécoute, retour en arrière) avant de passer à l'opération suivante afin de guider pas à pas la réalisation de la tâche (Burke et al., 2013, Cannella-Malone et al., 2006; Graves et al., 2005; Mechling et al., 2010). La modélisation démontre la tâche au complet en prenant soin d'inclure toutes les opérations; les arrêts sur image et la décomposition en étapes sont moins faciles à moins de recourir à une fonction « pause ». Bien que ce ne soit pas une règle absolue, la première est plus souvent réalisée en mettant en scène la personne en apprentissage elle-même, alors que la deuxième sollicite la participation d'une personne modèle qui connaît bien la tâche et qui l'exécute de manière experte. Quelques études ont pour objectif de comparer ces deux types de fonctions d'aide à la réalisation de tâche auprès de personnes qui présentent un TSA ou une DI (Burke et al., 2010; Burke et al., 2013; Cannella-Malone et al., 2006). Selon Cannella-Malone et al. (2006), le guidage serait plus efficace pour réussir à apprendre une tâche sans faire d'erreur que la modélisation. Comme ils ont évalué seulement 6 participants et deux tâches, ces résultats seraient toutefois à vérifier dans d'autres contextes.

Les AT de type « gestionnaires de tâche » pour leur part n'utilisent pas la vidéo pour montrer une tâche, mais indiquent la liste des tâches à faire (to-do list). Elles supposent que les utilisateurs savent comment réaliser les différentes tâches, mais mémorisent difficilement l'ensemble des tâches à faire ou l'ordre des tâches. Il s'agit donc de rappels de tâche ou de listes textuelles. Ils peuvent être consultés au moment désiré. Par exemple, Gentry et al. (2012), pour l'un de ses participants, via un iPod touch, a utilisé l'application *Notes* afin que le participant s'y réfère pour ne pas oublier d'étapes pour réaliser adéquatement ses tâches. Chaque tâche était présentée sur des « pages de notes » différentes avec un titre représentatif de la tâche. Dans chacune d'elles, les étapes nécessaires pour l'accomplir étaient décrites. Ainsi, si le jeune hésitait sur une tâche, il pouvait se référer à cette liste et revoir toutes les étapes.

Les AT utilisées comme gestionnaires de temps sont généralement des alertes de type vocal ou sonore. La programmation de ce type d'aide consiste à enregistrer des moments clés de

réalisation d'une tâche ou de transition afin de s'assurer que la personne n'oublie pas ce qu'elle doit faire. Ce type d'aide est aussi utilisé pour guider l'utilisateur dans la durée de réalisation d'une tâche (programmation de l'heure du début et de la fin). Ils peuvent être programmés par l'utilisateur lui-même ou par une personne ressource. Cette fonction peut être utile pour les jeunes qui ont de la difficulté à initier une tâche, à passer d'une tâche à l'autre (Mechling et al., 2009), à gérer leur temps (Gentry et al., 2012) et à mémoriser. De plus, les alertes vocales sont des alternatives pour les jeunes qui ont de la difficulté ou ne peuvent pas lire. Par exemple, Gentry et al. (2012), afin de réaliser des tâches professionnelles de façon la plus autonome dans un hôpital, avait programmé l'application « VoCal » sur iPod afin d'aider le participant à ne pas oublier de faire certaines tâches à des moments précis (ex : entrer ses heures à l'arrivée du quart et à la sortie, changer de tâche, prendre sa pause, respecter ses heures de repas).

La communication sans-fil est une aide qui permet de communiquer avec un individu via un réseau sans-fil. Elle est intéressante pour ceux qui travaillent dans une grande entreprise et qui nécessitent un soutien immédiat. Seul Gentry et al. (2015) ont utilisé cette technologie. Ils n'ont toutefois pas élaboré sur sa fonctionnalité et comment elle avait été utilisée.

La catégorie autre comprend des technologies dont leur fonction primaire est trop large pour pouvoir être classés par une fonction d'aide. Par exemple, Jones et al. (2014) a utilisé le Logiciel PowerPoint pour y insérer les photos et les noms des collègues d'un travailleur afin de l'aider à les reconnaître. Cette aide a été diffusée avec une tablette numérique. D'autres parts, nous retrouvons aussi des applications qui permettent de se retrouver dans un lieu ou encore de trouver une personne. Ce type d'application a de nouveau été utilisé par Gentry et al. (2015), mais n'a pas été davantage documenté outre le fait qu'il a été utilisé par les participants.

Plusieurs technologies recensées offrent des ajustements personnalisés à l'individu ou à son contexte de travail. Voici quelques exemples d'adaptations possibles.

- Possibilité d'utiliser des écouteurs dans les environnements bruyants pour favoriser l'attention concentration (Van Laarhoven et al., 2007, Gentry et al., 2015).
- Possibilité de varier l'angle de l'écran en fonction des déficiences visuelles (Riffel et al., 2005).
- Possibilité d'utiliser des socles ou des sangles pour faciliter le dépôt et le transport des appareils (Gentry et al., 2015).

### *Efficacité des aides technologiques*

Plusieurs études ont montré que l'utilisation des AT en environnement contrôlé avait permis à des jeunes adultes éprouvant des difficultés d'apprentissage à réaliser de nouvelles tâches de façon autonome. Ces études avancent que le recours aux aides technologiques avait réduit la sollicitation des formateurs et/ou de tierces personnes pour apprendre une nouvelle tâche (Riffel et al., 2005; Van Laarhoven et al., 2006; Van Laarhoven et al., 2007; Mechling et al., 2012; Gentry et al., 2012, 2015) et ce, sans réduire la performance ni

augmenter le temps de réalisation (Gentry et al., 2015; Mechling et al., 2010; Riffel et al., 2005). En outre, l'étude de Gentry et al. (2015) a montré que plus l'introduction des AT est précoce dans le cycle d'apprentissage, plus les jeunes parviennent à réaliser les tâches de façon autonome rapidement. Il faut toutefois considérer que l'utilisation des AT requiert une période d'adaptation pour apprendre à les utiliser qui est variable d'un utilisateur à un autre; cette période de familiarisation doit être calculée dans le temps requis pour réaliser les tâches de manière autonome (Riffel et al., 2005).

D'autres études ont montré que l'utilisation des AT avait permis aussi d'augmenter le nombre d'étapes réussies dans une séquence de tâche ainsi que la complexité des tâches complétées (Cihak et al., 2007; Burke et al., 2010; Gentry et al., 2015). De même, l'utilisation des AT diminuerait le nombre d'erreurs dans la réalisation des tâches (Mechling et al., 2010) et permettrait un maintien des acquis dans le temps (Cihak et al., 2007; Cihak et al., 2008; Mechling et al., 2009c; Allen et al., 2010a).

Plus spécifiquement, selon Goh et al. (2013), il semblerait que l'usage de vidéos dont l'enregistrement est fait selon le point de vue du jeune (*video prompting*), permettrait une meilleure appropriation des tâches. De plus, le guidage vidéo aurait une meilleure efficacité que la modélisation vidéo sur la réalisation finale des étapes d'une tâche sans erreur et de façon autonome (Van Laarhoven et al., 2006).

Dans plusieurs études, les chercheurs ont observé que les participants arrivaient à autoréguler leur apprentissage et le recours aux AT. Ainsi, après quelque temps d'utilisation, les participants modifient leur niveau de recours à l'AT, puisque la tâche est mieux réussie (Mechling et al., 2010; Riffel et al., 2005). Par exemple, après un certain temps, l'AT n'est plus systématiquement utilisé, mais peut demeurer une ressource d'aide à la mémorisation pour certaines tâches un peu plus complexes (Mechling et al., 2010, Riffel et al., 2005). Il y aurait donc un intérêt pour planifier une progression des apprentissages dans la programmation des AT (par exemple, supprimer ou cacher des étapes qui ne deviennent plus nécessaires à soutenir à partir d'un certain moment).

Enfin, il est important de préciser que l'efficacité des AT dépend des capacités de chaque utilisateur, ainsi que de leur environnement social (présence de la famille ou non par exemple) et conséquemment, ces aides doivent être utilisées en évaluant les besoins individuels de chacun (Riffel et al., 2005; Gentry et al., 2015).

### **3.1.3 Discussion de la recension**

La recension a permis d'identifier un certain nombre de TIC et d'AT existantes pour aider les jeunes à réaliser des tâches données dans un milieu professionnel ou dans un environnement qui s'y rapproche. Dans les articles recensés, les résultats ont démontré l'efficacité des AT à augmenter l'autonomie des personnes présentant divers types de déficience ou incapacité. Cependant, comme les technologies de l'information et de la communication sont nombreuses et toujours en évolution, la recension ne permet pas de guider le choix d'une AT particulière selon des conditions précises. Le modèle des

fonctions d'aide de Tremblay et Chouinard (2006) devrait plutôt guider la réflexion en lien avec le choix d'une AT en fonction d'une situation de besoin. Ce modèle pourrait être enrichi des situations de besoins propres au monde du travail. Par exemple, il serait utile de concevoir un répertoire des fonctions d'aide pertinentes pour l'amélioration de la capacité de travail, tel qu'il en existe pour pallier certaines difficultés d'apprentissage en milieu scolaire.

Outre les bienfaits pour l'utilisateur principal, certaines questions restent en suspens concernant la possibilité d'utiliser la technologie dans une situation de travail authentique. Quel est l'impact de l'utilisation de la technologie par un travailleur sur le travail des autres travailleurs? Comment la technologie influence-t-elle la santé et la sécurité du travail? Quelles sont les autres conditions de travail qui doivent être adaptées pour permettre l'introduction des aides technologiques dans une tâche qui normalement n'en nécessite pas (ressources humaines et techniques, formation, aménagement physique du poste)?

Dans les études recensées, les AT ont été conçues ou planifiées pour répondre aux besoins spécifiques d'un usager en situation de handicap par rapport à la réalisation de sa tâche de travail. Cependant, le milieu de travail peut être vu comme un écosystème où plusieurs autres travailleurs sont en interaction. Ainsi, même si l'impact de l'AT d'un jeune ayant une déficience a montré des résultats positifs sur la performance de ce jeune à la tâche (Gentry et al., 2012, 2015), il serait pertinent d'évaluer les conséquences qui peuvent en découler chez les autres travailleurs au sein de l'entreprise et notamment sur les autres ressources qui doivent être fournies pour favoriser le succès. Or à ce sujet, les articles sont complètement muets. Quel est le lien entre le travail de l'utilisateur et celui des autres travailleurs? Une question incontournable afin de comprendre l'impact et son rôle au sein de l'entreprise. Notamment, il serait important de réfléchir aux enjeux de gestion que soulève l'insertion d'une personne qui a besoin d'une AT pour réussir sa tâche (formation, organisation du travail, gestion des activités connexes, politiques et procédures liées à l'utilisation). On peut penser aux processus de changement de culture qui doivent être opérés afin d'amener le collectif de travail et la direction à accueillir cette situation et à la percevoir de façon positive (Martin, 2000).

Dans la plupart des articles recensés, les AT ont surtout été proposées pour augmenter l'autonomie de jeunes adultes qui présentaient une incapacité liée au travail. Les technologies analysées, en majorité des séquenceurs de tâches, nécessitent une analyse préalable de la tâche. Ce travail d'analyse implique de questionner les autres travailleurs de l'entreprise, de consulter des références documentaires ou de faire appel à la conception qu'ont les chercheurs ou d'autres professionnels (ergothérapeute) de la tâche. Dans les articles consultés, de manière assez générale, l'analyse de la tâche préalable à la programmation des AT s'est surtout basée sur la tâche prescrite et non l'activité réelle en situation. Une telle analyse tient difficilement compte de la variabilité de l'activité de travail et des contextes de réalisation de celle-ci. Ainsi, la tâche présentée dans les AT étudiées est souvent une tâche indépendante de son contexte et pourrait s'avérer impossible à mettre en œuvre lorsque des imprévus ou des variations dans les conditions de réalisation surviennent, limitant ainsi la portée de l'AT.

Une réflexion qui paraît manquante des articles recensés concerne la superposition de tâches que l'introduction des AT suggère. En effet, l'introduction d'une AT en milieu de travail rajoute la tâche d'opérer cette AT de manière appropriée, en plus de la tâche normale qui peut être complexe en elle-même. Il faut se demander si cette double tâche ne pourrait pas engendrer une surcharge cognitive, ou physique si le travail est manuel, surtout si la personne concernée présente des capacités mentales ou physiques restreintes.

Une autre dimension de la tâche qui n'a pas été abordée dans les études recensées concerne les impacts de l'introduction de l'AT sur la santé et la sécurité du travailleur qui l'utilise et de ses collègues. Il nous paraît intéressant qu'une réflexion à ce sujet soit proposée car il est plausible que l'ajout d'une tâche (opérer l'AT) diminue la concentration requise pour se protéger de certains risques de lésions professionnelles et il faudrait s'assurer qu'elle ne compromette pas la SST des jeunes qui en sont équipés. À contrario, le recours à une AT pourrait être planifié de manière à accroître la sécurité et la prévention des lésions professionnelles (en y intégrant les consignes de sécurité par exemple). Dans tous les cas, il nous paraît important de prendre cette dimension en considération dans l'analyse des besoins. De la même façon, dans les entreprises où l'hygiène est un enjeu important, telles que les usines de transformation agroalimentaire, il faut réfléchir aussi aux risques de contaminations et de salubrité que l'appareil pourrait occasionner.

Un autre aspect qui n'a pas beaucoup été abordé par les articles recensés concerne la dimension financière associée à l'introduction des AT. Les dispositifs technologiques ne sont pas gratuits et peuvent même représenter un coût important. De plus, ils doivent constamment être renouvelés pour être à jour. Actuellement au Québec, la RAMQ ne couvre pas ce type d'aide pour compenser le handicap. La question qui se pose alors, c'est qui doit payer pour l'équipement et les adaptations du poste requis par l'introduction des AT dans les milieux de travail? Si c'est l'utilisateur, cela les maintient dans une situation de vulnérabilité puisque seulement une petite proportion pourra y avoir accès. Si ce sont les entreprises, elles devront être convaincues de la plus-value du dispositif en termes de capacité de travail ou être motivées par des valeurs d'inclusion sociale. Il importe de se poser des questions sur les limites de la capacité d'investissement associée à cette mesure d'accommodement. Il faut d'ailleurs se poser ces questions dans une perspective de développement à long terme, en prenant en considération les dépenses d'entretien et de fonctionnement futur des dispositifs technologiques. Il faut par ailleurs intégrer dans les calculs des coûts, les frais afférents qui s'ajoutent à ceux requis par l'achat des appareils ou des applications, tels que les coûts humains et matériels associés à leur introduction. À ce sujet, il serait sans doute pertinent de réfléchir à l'introduction des AT de manière plus globale, en termes de virage technologique à l'échelle de l'organisation par exemple, en intégrant les travailleurs en situation de handicap, mais également les autres.

En somme, la recension réalisée a permis de décrire un certain nombre de TIC qui peuvent augmenter l'autonomie des personnes présentant une déficience ou une incapacité liée au travail. Cependant, il serait pertinent que les recherches futures tiennent mieux compte de la complexité des enjeux en milieu de travail et notamment, qu'ils évaluent les retombées des AT sur les utilisateurs de premier niveau (les jeunes en situation de handicap) mais aussi sur les utilisateurs intermédiaires impliqués dans la mise en œuvre des AT auprès des

utilisateurs de premier niveau (superviseurs, professionnels de la réadaptation, formateurs, collègues). Pour ce faire, il serait intéressant d'utiliser le modèle de régulation de l'activité comme cadre d'analyse du contexte encadrant l'activité d'utilisation des AT en situation réelle (Vézina, 2001; St-Vincent et al., 2011). En effet, l'introduction des AT semble souvent évidente pour aider les élèves en difficultés ou en situation de handicap. Par contre, de plus en plus de recherches montrent que les conditions à mettre en place sont à considérer pour favoriser le succès de l'implantation (Laberge et al., 2015). Parmi ces conditions, il faut penser aux moyens techniques offerts (dispositif technique, infrastructure informatique, applications), à la formation requise (entraînement, période d'appropriation, rétroaction, suivi), aux tâches et exigences elles-mêmes (conditions d'utilisation, consignes, compatibilité avec la tâche de travail), ainsi qu'à l'environnement social associé (ressources humaines requises et personnes impliquées dans l'implantation). Les études portant sur l'utilisation des AT en situation réelle de travail devraient porter une attention particulière à ces conditions puisqu'elles expliquent souvent les échecs d'implantation des AT en soutien aux jeunes adultes en situation de handicap.

### **3.2 Bilan des rencontres du comité de suivi**

Dans le cadre de la subvention, nous avons mis sur pied un comité de suivi qui a été constitué pour accompagner notre équipe de recherche dans l'identification et la mise en œuvre d'une programmation de recherche qui porte sur l'intégration des TIC comme aide à l'insertion socioprofessionnelle auprès des jeunes en situation de handicap par rapport au travail.

La première réunion du comité de suivi a été tenue le 8 décembre 2014. L'ordre du jour de cette première rencontre comportait 4 points : 1) explication du contexte de la subvention de démarrage visant à élaborer une programmation de recherche sur le recours aux aides technologiques pour favoriser l'accès à l'emploi, 2) rôle du comité de suivi, 3) présentation des repères théoriques liés à l'introduction des TIC pour soutenir l'insertion professionnelle (modèle de la situation de travail centrée sur la personne, processus de production du handicap et modèle des fonctions d'aide utilisé par le service national du RÉCIT en adaptation scolaire) et 4) présentation et discussion autour des projets envisagés. Le tableau 4 présente la liste des personnes et des organisations membres ainsi que le relevé des présences à la réunion.

La seconde réunion du comité de suivi s'est déroulée le 30 octobre 2015. L'ordre du jour visait à faire le point sur les activités menées durant la période de la subvention de démarrage. Les points abordés ont été les suivants : 1) rappel du contexte de la subvention CRPIP, 2) recension des écrits sur les TIC et l'insertion professionnelle, 3) demandes de subvention réalisées. Les participants ont eu à discuter de leurs collaborations aux recherches découlant des demandes de subventions. La tenue de la réunion a permis de faire le suivi sur l'une des demandes qui avait été refusée et qui a finalement été acceptée

suite à l'intervention d'un membre du comité de suivi. Le tableau 5 présente la liste des personnes et des organisations membres ainsi que le relevé des présences à la réunion.

**Tableau 4 : Liste des participants et présences à la réunion du comité de suivi du 8 décembre 2014**

Nom	Organisme	Présence
M. Serge Trudel	Conseiller en prévention, CSST	Présent
Mme Isabelle Vachon	Représentante du MELS au Service de soutien régional en adaptation scolaire de la Montérégie	Présente
Mme Céline Robert	Conseillère pédagogique en adaptation scolaire à la Commission scolaire de Montréal (CSDM)	Présente
Mme Lyse Lapointe	MELS, direction de l'adaptation scolaire	Visioconférence Québec
Mme Marie Rancourt	Centrale des syndicats du Québec (CSQ)	Présente
Mme Isabelle Tremblay	Fédération des commissions scolaires du Québec (FCSQ)	Excusée / conférence téléphonique du 16 décembre
M. Bruno Thériault	Centre de transfert pour la réussite éducative du Québec (CTREQ)	Excusé / conférence téléphonique du 16 décembre
M. Marc Charland	Commission des comités de parents du Québec (FCPQ)	Excusé
Mme Linda Dumouchel	Enseignante, Commission scolaire Pointe-de-l'Île (CSPI)	Présente
M. Charles Gagné	Conseiller en valorisation IRSST	Excusé / conférence téléphonique du 16 décembre
M. Alain Bertrand	Conseiller pédagogique en adaptation scolaire à la Commission scolaire des Patriotes (CSP)	Présent
Mme Sylvie Melançon	Conseillère pédagogique en adaptation scolaire à la Commission scolaire Pointe-de-l'Île (CSPI)	Présente
M. Michel Dubois	Conseiller pédagogique en adaptation scolaire à la Commission scolaire Marie-Victorin	Présent
Mme Carole Cossette	CS Chemin du Roy - Trois-Rivières	Visioconférence Trois-Rivières
Mme Julie Dussault	Commission scolaire des Affluents	Présente
Mme Catherine Duprey	Récit. Commission scolaire de Montréal	Présente
M. Jean Chouinard	Récit. Commission scolaire de Montréal	Présent
M. Richard Lavigne	Direction Cophan	Participation déclinée
Mme Annie Plamondon	IRD PQ	Visioconférence Québec
Mme Vanessa Tessier	École Joseph Charbonneau	Présente
Mme Christine Valiquette	Centre de recherche du CHU Ste-Justine	Présente

Nom	Organisme	Présence
Mme Elizabeth Clark	Centre de recherche du CHU Ste-Justine	Présente
M. Curtis Breslin	IWH	Excusé
Mme Ellen MacEachen	University of Waterloo	Excusée
Mme Marie Laberge	Université de Montréal, CINBIOSE et centre de recherche du CHU Ste-Justine	Présente
Mme Aurélie Tondoux	Centre de recherche du CHU Ste-Justine	Présente

**Tableau 5 : Liste des participants et présences à la réunion du comité de suivi du 30 octobre 2015**

Nom	Organisme	Présence
Mme Marilou Harvey	MEESR, direction de l'adaptation scolaire	Visioconférence
Mme Isabelle Tremblay remplace M. Alec Larose	Centrale des syndicats du Québec (CSQ)	Excusée
Mme Isabelle Tremblay	Fédération des commissions scolaires du Québec (FCSQ)	Conférence téléphonique
M. Bruno Thériault	Centre de transfert pour la réussite éducative du Québec (CTREQ)	Excusé
Mme Madeleine Fauteux	Institut troubles d'apprentissage (anciennement AQETA)	Présente
Mme Linda Dumouchel	Enseignante, Commission scolaire Pointe-de-l'Île (CSPI)	Présente
M. Charles Gagné	Conseiller en valorisation IRSST	Présent
Mme Sylvie Melançon	Conseillère pédagogique en adaptation scolaire à la Commission scolaire Pointe-de-l'Île (CSPI)	Présente
M. Jean Chouinard	Commission scolaire de Montréal	Présent
Mme Annie Plamondon	IRDPO	Visioconférence
Mme Vanessa Tessier	École Joseph Charbonneau	Excusée
Mme Christine Valiquette	Centre de recherche du CHU Ste-Justine	Excusée
Mme Elizabeth Clark	Centre de recherche du CHU Ste-Justine	Excusée
M. Curtis Breslin	IWH	Excusé
Mme Ellen MacEachen	University of Waterloo	Excusée
Mme Marie Laberge	Université de Montréal, CINBIOSE et centre de recherche du CHU Ste-Justine	Présente
Mme Aurélie Tondoux	Centre de recherche du CHU Ste-Justine	Présente
M. Gabriel Charland	Centre de recherche du CHU Ste-Justine	Présent

### 3.3 Demandes de subvention réalisées

#### Projet 1

---

##### *Titre*

Développement d'une démarche socio-constructiviste pour développer des compétences professionnelles chez les élèves handicapés ou en difficultés d'apprentissage ou d'adaptation (EHDA) empruntant le Parcours de formation axée sur l'emploi (PFAE) en exploitant le potentiel des aides technologiques à l'apprentissage

##### *Organisme*

Projets en partenariat en adaptation scolaire, Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

##### *Rôle du chercheur*

Demandeur principal

##### *Résumé*

Ce projet vise le développement d'une approche d'utilisation d'aides technologiques pour favoriser l'apprentissage dans le domaine du développement professionnel au PFAE. Il s'appuie sur le modèle des fonctions d'aide développé par le RECIT national en adaptation scolaire, appliqué au contexte d'apprentissage « milieu de travail ». Il se base sur l'exploitation de techniques d'analyse de l'activité de travail afin de concevoir des situations d'apprentissage exploitant les aides technologiques de façon cohérente avec les réalités multiples des milieux de travail. Ce développement comporte de nombreux défis, notamment le fait que les ressources technologiques connues des milieux scolaires (aide cognitive, carnet de notes, etc.) ou théoriquement pertinentes en fonction des incapacités des élèves HDAA (ex : assistant à la réalisation de tâche, fonction de rappel, etc.) ne sont pas cohérentes avec la nature même d'un environnement de travail (aménagement physique, produits manipulés, exigences temporelles, etc.). En milieu de travail, les aides que les individus se construisent doivent être « opératoires », c'est-à-dire utilisables et utiles au moment de l'action. Or, les aides technologiques ne le sont pas forcément dans ce contexte. Il est donc pertinent de se questionner sur les apports et les approches de mobilisation des aides technologiques qui peuvent être valorisés pour favoriser l'apprentissage en situation de travail, notamment les fonctions d'aide à la réflexion sur l'action. Ce projet est porté par une équipe composée de plusieurs partenaires internes et externes du milieu scolaire, universitaire, technologique et du transfert des connaissances.

##### *Montant*

75,000\$

### *Durée*

24 mois (2015- 2017)

### *Partenaire*

Commission scolaire Pointe de l’Ile, Montréal

### *Statut de la demande*

Acceptée

## **Projet 2**

---

### *Titre*

Occupational Health and Safety of adolescents with learning difficulties: development of a sustainable prevention program

### *Organisme*

CIHR – Fondation – Jeune chercheur

### *Rôle du chercheur*

Demandeur principal

### *Résumé*

Young people with learning difficulties and a low level of education have a higher unemployment rate and poorer health outcomes. Their lack of experience, combined with hazardous work conditions, increases injury risk and work disability. The employment rate of working-age adults with a learning disability is 28.8%, less than half the employment rate for those without disability (73.6%) (Statcan, 2014). This research program focuses on work disability prevention among adolescents who have a low level of education, an important social determinant of health in Canada. It aims to develop, implement and evaluate sustainable prevention interventions. The program leader is an expert in the domain of Occupational Therapy (OT) and Ergonomics. Three components are addressed alongside the 5-year program: 1) development of OHS prevention programs adapted to apprentices in semiskilled trades, such training and learning strategies, 2) development of ergonomic interventions to enable healthy environments at work, and 3) program evaluation and knowledge transfer and exchange projects. The program is particularly concerned by certain vulnerable sub-populations, such women workers, immigrant workers, precarious workers, and workers at-risk of comorbidity in terms of OHS. The methods include ergonomic activity analysis, which is particularly adapted to foster changes in workplace settings that promote human health. In the shorter time, the program will lead to the development of specific interventions that promote health and successful integration to work in collaboration with semiskilled Co-op training programs in Canada. In the longer term, it will promote the socio-professional integration of adolescents at risk of becoming work disabled because of their psychological or physical health.

**Montant**

750,000\$

**Durée**

5 ans

**Partenaire**

N/A

**Statut de la demande**

Refusée

**Projet 3**

---

**Titre**

Soutien technopédagogique, l'iPad, pour transformer l'incapacité de l'élève sourd à communiquer à l'oral en capacité à communiquer et à s'intégrer pleinement sur le marché du travail-(FPT).

**Organisme**

Projets en partenariat en adaptation scolaire, Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

**Rôle du chercheur**

Expertise en ergonomie

**Résumé**

Les élèves sourds qui communiquent en langue des signes et qui ont des difficultés graves d'apprentissage en lecture et écriture ont généralement de grandes difficultés à communiquer avec les personnes qui ne connaissent pas la langue des signes. Ce handicap nuit considérablement à leur chance d'intégration parmi la population normale puisqu'ils ne peuvent comprendre ou émettre un message. Ces jeunes sourds vivent beaucoup d'isolement et ils peuvent se sentir rejetés par la société faute de réussir à s'y intégrer. Ce handicap peut nuire à leurs chances de diplomation en formation préparatoire au travail. Ce projet met l'emphase sur deux missions importantes de l'école québécoise, soit celles d'amener le jeune à socialiser et à se qualifier. Le projet vise à développer un outil pour soutenir la communication des jeunes sourds en milieu de stage. Par l'utilisation de tableaux de communication, de dictionnaire en langue des signes/français et de la voix de synthèse sur son iPad, le jeune sourd développera d'autres outils de communication. Pendant la durée du projet, l'élève sourd et l'enseignant superviseur de stage seront formés à l'utilisation du iPad comme outil de suppléance à la communication orale en contexte de stage. En allant chercher un partenariat avec des organismes tels que des centres d'emploi et des centres de réadaptation en surdité et en suppléance à la communication, des ponts

seront créés entre l'école et la vie active du jeune. Les parents seront mis à contribution en étant sensibilisés à l'outil de communication de leur jeune, le iPad.

***Montant***

75,000\$

***Durée***

2 ans (2015-2017)

***Partenaire***

École Lucien-Pagé, secteur des élèves sourds

***Statut de la demande***

Acceptée

Deux autres demandes sont actuellement en préparation, l'une s'adressant à l'Office des personnes handicapées du Québec (Volet expérimentation) et l'autre à l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST). La première vise à améliorer le suivi des interventions et l'autonomie des jeunes adultes en situation de handicap durant la période de la transition vers la vie active, par le développement d'un dispositif d'aide à la planification des ressources, adapté aux besoins des utilisateurs et évolutif dans le temps. Le dispositif tiendra compte des besoins individuels exprimés au travers de la multiplicité des situations incapacitantes, des parcours de vie et des réalités socioéconomiques. Ce dispositif fera appel au potentiel des technologies de l'information et des communications. Il s'agit d'un projet de type « expérimentation » qui répond à des besoins exprimés par les partenaires du réseau de la santé et de l'éducation. Il se réalisera en partenariat avec les utilisateurs et leur famille, des groupes communautaires, des professionnels et des chercheurs. La seconde demande en préparation pour l'IRSST vise le développement d'une approche de supervision intégrée des stages d'apprentissage en milieu de travail intégrant les technologies. Les outils de suivi et de supervision visant la prévention des lésions professionnelles déjà développés par notre équipe seront intégrés à des dispositifs technologiques qui faciliteront la gestion de l'information et la mobilité dans le cadre d'une activité de supervision se déployant sur divers sites (multiples milieux de travail et milieu scolaire).

### 3.4 Productions découlant de la demande

#### Présentations congrès ou colloque (\* étudiants ou assistants de recherche supervisés)

Laberge, M., Tondoux, A.\*, Béland, J.\*, Thonnon, J\*. 2016. Using technological aids to support integration to work for young disabled people: few considerations to think from an ergonomics point of view. In WDPI in changing Labour Markets & Welfare States, 4th Work Disability Prevention and Integration (WDPI) Conference, Amsterdam, Sept., 25-28, 2016

Laberge, M., Tondoux, A.\*, Thonnon, J.\*, Béland, J.\* 2015. Le recours aux aides technologiques pour favoriser l'insertion professionnelle de jeunes adultes en situation de handicap, une utopie? 50<sup>e</sup> congrès international de la Société d'Ergonomie de Langue Française. Paris, 23-25 septembre 2015.

#### Conférences sur invitation :

Tondoux, A.\*, Laberge, M. 2016. L'enseignement de la santé et la sécurité du travail (SST) au secondaire en contexte de stages. Plénière au Symposium d'apprentissage du personnel 2016 de l'Association des commissions des accidents du travail du Canada. Québec, 2-5 octobre 2016.

Laberge, M. "Supervision and training tools for apprentices enrolled in the Quebec work-oriented training path (WOTP)". Conférence sur invitation au groupe des coordonnateurs de prévention sur la thématique "Young workers and Safety" des commissions d'indemnisation des lésions professionnelles du Canada. CNESSST, Montréal, 6 avril 2016.

Laberge, M. Le recours aux aides technologiques pour favoriser l'insertion professionnelle des adolescents DI/TED en Formation préparatoire au travail. Midi-conférence du CIRRIIS, Québec, IRDPQ, 24 avril 2015.

Laberge, M., Desrosiers, A., Saucier, I., Tondoux, A.\*, Vachon, I. 2015. « Peut-on utiliser des aides technologiques pour soutenir l'insertion professionnelle d'élèves HDAA? À quelles conditions? » In Un réseau pour l'apprenant dans le monde de demain. Atelier de formation (3 heures) dans le cadre du 40e colloque annuel de l'Association Québécoise des troubles de l'apprentissage (AQETA), Hotel Westin, Montréal, 25-27 mars 2015.

Laberge, M., Thonnon, J.\*, Béland, J\*. 2014. L'analyse de l'activité de travail et l'utilisation des TIC en milieu de travail auprès des élèves de la Formation préparatoire au travail. Présentation au comité du projet TIC-soutien à l'apprentissage, Commission scolaire

Vallée-des-Tisserands et RECIT national en adaptation scolaire. Beauharnois, le 21 octobre 2014.

### Autres

Laberge, M., Bertrand, A., Dubois, M. 2016. Cadre de référence pour favoriser l'insertion professionnelle des élèves du PFAE en situation de handicap par rapport au travail. Table du Parcours de formation axée sur l'emploi. Région de la Montérégie. Mai 2016.

Laberge, M. 2015. TIC et intégration socio-professionnelle : une utopie? Revue électronique du Réseau d'information pour la réussite éducative (RIRE), publié le 15 juin 2015. <http://rire.ctreq.qc.ca/2015/06/tic-integration-socio-professionnelle/>.

## 4. Conclusion

La subvention de démarrage du CRPIP a permis de réaliser une revue de littérature qui a mis en évidence l'intérêt de recourir aux technologies de l'information et des communications (TIC) pour favoriser l'insertion professionnelle des jeunes adultes en situation de handicap. Elle a également servi à rédiger trois demandes de subvention dont deux se sont avérées positives. Enfin, elle a aussi permis de bâtir un réseau de collaborateurs et de partenaires intéressés par la mise en œuvre d'une nouvelle programmation de recherche favorisant l'insertion professionnelle par le recours aux TIC. Cette programmation vise autant à soutenir les utilisateurs bénéficiaires que les utilisateurs intermédiaires qui sont impliqués dans la programmation ou le choix des aides technologiques en fonction des besoins. Ce projet s'inscrit dans la seconde thématique du CRPIP, sur l'analyse du marché du travail et les conditions qui aident la réintégration des gens qui font face à une invalidité professionnelle. L'originalité de cette programmation tient de l'approche ergonomique qui vient bonifier les pratiques existantes concernant le recours aux TIC en adaptation scolaire, notamment mises en œuvre par le réseau de personnes-ressources dédié à l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (RÉCIT). Ce réseau reconnaît l'apport favorable de l'introduction des TIC pour soutenir l'apprentissage des élèves réguliers, mais aussi pour ceux qui vivent avec un handicap ou qui ont des troubles d'apprentissage ou d'adaptation. Avec cette nouvelle programmation de recherche, nous souhaitons élargir les connaissances sur l'apport des technologies pour réduire le handicap et favoriser l'apprentissage en milieu de travail, en nous appuyant sur les connaissances déjà acquises sur les TIC en milieu scolaire et sur les processus de construction des compétences en milieu de travail (didactique professionnelle). Il s'agit maintenant de mieux arrimer les besoins des jeunes en situation de handicap, les connaissances sur les apports potentiels des technologies dans le soutien à l'apprentissage et les connaissances sur les enjeux liés au travail, en prenant en considération tous les acteurs clés. Les outils méthodologiques de l'analyse de l'activité en ergonomie sont prometteurs pour enrichir les connaissances sur l'efficacité des aides technologiques à l'apprentissage en milieu de travail.

## 5. Références

1. Allen, K. D., D. P. Wallace, D. J. Greene, S. L. Bowen, et R. V. Burke. (2010). « Community-Based Vocational Instruction Using Videotaped Modeling for Young Adults With Autism Spectrum Disorders Performing in Air-Inflated Mascots ». *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities* 25(3)..
2. Allen, Keith D., Dustin P. Wallace, Diana Renes, Scott L. Bowen, Ray V. Burke. (2010). « Use of video modeling to teach vocational skills to adolescents and young adults with autism spectrum disorders ». *Education and Treatment of Children* 33(3).
3. Alper, S., & Rharinirina, S. (2006). Assistive Technology for individuals with disabilities : a review and synthesis fo the literature. *Journal of Special Education Technology*, 21(2), 47-64.
4. Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping Studies: Towards a Methodological Framework. *Int. J. Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
5. Breslin, F. C., & Pole, J. D. (2009). Work injury risk among young people with learning disabilities and attention-deficit/hyperactivity disorder in Canada. *Am J Public Health*, 99(8), 1423-1430.
6. Burke, Raymond V., Melissa N. Andersen, Scott L. Bowen, Monica R. Howard, Keith D. Allen. (2010). « Evaluation of two instruction methods to increase employment options for young adults with autism spectrum disorders ». *Research in Developmental Disabilities* 31(6).
7. Burke, Raymond V., Keith D. Allen, Monica R. Howard, Doug Downey, Michael G. Matz, Scott L. Bowen. (2013). « Tablet-based video modeling and prompting in the workplace for individuals with autism ». *Journal of Vocational Rehabilitation* 38(1).
8. Cannella-Malone, Helen, Mark O'Reilly, Berenice De La Cruz, Chaturi Edrisinha, Jeff Sigafos, Giulio E. Lancioni. (2006). « Comparing Video Prompting to Video Modeling for Teaching Daily Living Skills to Six Adults with Developmental Disabilities ». *Education & Training in Developmental Disabilities* 41(4).
9. Chatigny, C. (2001). Les ressources de l'environnement: au cœur de la construction des savoirs professionnels en situation de travail et de la protection de la santé. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*(3-2).
10. Cihak, David F., Kelby B. Kessler, Paul A. Alberto. (2007). « Generalized use of a handheld prompting system ». *Research in Developmental Disabilities* 28(4).
11. Cihak, David F., Kelby Kessler, Paul A. Alberto. (2010). « Use of a Handheld Prompting System to Transition Independently Through Vocational Tasks for Students with Moderate and Severe Intellectual Disabilities ». *Education & Training in Developmental Disabilities* 43(1).
12. Gentry, Tony, Stephanie Lau, Alissa Molinelli, Amy Fallen, Richard Kriner. (2012). « The Apple iPod Touch as a vocational support aid for adults with autism: Three case studies ». *Journal of Vocational Rehabilitation* 37(2).
13. Gentry, Tony, Richard Kriner, Adam Sima, Jennifer McDonough, Paul Wehman. (2015). « Reducing the Need for Personal Supports Among Workers with Autism Using an iPod Touch as an Assistive Technology: Delayed Randomized Control Trial ». *Journal of Autism and Developmental Disorders* 45(3).

14. Goh, Ailsa E., Linda M. Bambara. (2013). « Video Self-Modeling: A Job Skills Intervention with Individuals with Intellectual Disability in Employment Settings ». *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities* 48(1).
15. Gouvernement du Canada. Loi canadienne sur les droits de la personne, L.R.C. (1985), c. H-6
16. Gouvernement du Québec. Charte des droits et libertés de la personne, L.R.Q., c. C-12.
17. Graves, Tara B., Belva C. Collins, John W. Schuster. (2005). « Using Video Prompting to Teach Cooking Skills to Secondary Students with Moderate Disabilities ». *Education & Training in Developmental Disabilities* 40(1).
18. ISQ. (2013). Enquête québécoise sur les limitations d'activités, les maladies chroniques et le vieillissement 2010-2011 : Utilisation des services de santé et des services sociaux des personnes avec incapacité, volume 2. Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec.
19. Jones, Sarah; Jessical L. Bucholz. (2014). « The Utilization of an iPad for Increasing Work-Related Behaviors in Adults with Disabilities ». *TechTrends* 58(6).
20. Kellems, Ryan O., Mary E. Morningstar. (2012). « Using Video Modeling Delivered Through iPods to Teach Vocational Tasks to Young Adults With Autism Spectrum Disorders ». *Career Development and Transition for Exceptional Individuals* 35(3).
21. Klein, Tristan, Daniel Ratier. (2012). « L'impact des TIC sur les conditions de travail ». France Centre d'analyse stratégique. France: La Documentation française, 2012. <http://cgt-usd76.fr/wp-content/uploads/2014/07/rapport-sur-les-tics-2012.pdf>.
22. Laberge, Marie. (2011). Accueil et intégration sécuritaire et compétente en emploi des élèves inscrits à la Formation menant à un métier semi-spécialisé du Parcours de formation axée sur l'emploi. Thèse de doctorat. UQAM.
23. Laberge, M., Vézina, N., Calvet, B., Lévesque, S. Vézina-Nadon, L. (2012). « Supervision of Apprentices in Semi-skilled Trades and OHS: Differences Between Program Stipulations and Workplace Realities ». *Relations Industrielles/Industrial Relations*, 16(2) 199-220.
24. Laberge, M. (2013). Une intervention ergonomique pour développer des outils d'aide à l'apprentissage de la SST. *Actes du 48<sup>e</sup> congrès de la SELF « Ergonomie et Société : quelles attentes, quelles réponses ? »*, 28-30 août 2013, Paris, France.
25. Laberge, M., MacEachen, E and Calvet, B. (2014). « Why Occupational Health and Safety Training Approaches are not Effective as a Primary Prevention Strategy? » *Safety Science*, vol. 68, p. 250-257.
26. Laberge, M., Tondoux, A., Thonnon, J. et Béland, J. (2015). « Le recours aux aides technologiques pour favoriser l'insertion professionnelle de jeunes adultes en situation de handicap, une utopie? » *50<sup>ème</sup> congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française*. Paris, 23-25 septembre.
27. Lamothe, D. et Payeur, C. (1994). *Le partenariat école-entreprise : le cas des cheminements particuliers en insertion sociale et professionnelle*. Dans C. Landry et F. Serre (dir.), *École et entreprise vers quel partenaire?* (p. 87-100). Québec : Presses de l'Université du Québec.
28. Martin C. (2000). *Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, construire un vrai dialogue*. Toulouse: Octarès.

29. Mechling, L. C., D. L. Gast, E. A. Fields. (2008). « Evaluation of a Portable DVD Player and System of Least Prompts to Self-Prompt Cooking Task Completion by Young Adults With Moderate Intellectual Disabilities ». *The Journal of Special Education* 42(3).
30. Mechling, Linda C., Melissa Gustafson. (2008). « Comparison of Static Picture and Video Prompting on the Performance of Cooking-Related Tasks by Students with Autism ». *Journal of Special Education Technology*, 23(3).
31. Mechling, Linda C., David L. Gast, Nicole H. Seid. (2009). « Using a Personal Digital Assistant to Increase Independent Task Completion by Students with Autism Spectrum Disorder ». *Journal of Autism and Developmental Disorders* 39(10).
32. Mechling, Linda C., David L. Gast, Nicole H. Seid (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, n° 2.
33. Mechling, Linda C., Erin Stephens. (2009). « Comparison of Self-Prompting of Cooking Skills via Picture-based Cookbooks and Video Recipes ». *Education & Training in Developmental Disabilities* 44, n° 2.
34. Mechling, Linda C., David L. Gast, Melissa R. Gustafson. (2009). « Use of video modeling to teach extinguishing of cooking related fires to individuals with moderate intellectual disabilities ». *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(1), 67-79.
35. Mechling, Linda C., David L. Gast, Nicole H. Seid. (2010). « Evaluation of a Personal Digital Assistant as a Self-Prompting Device for Increasing Multi-Step Task Completion by Students with Moderate Intellectual Disabilities ». *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities* 45(3).
36. Mechling, Linda, Kevin M Ayres, Kimberly Purrazzella, et Kaitlin Purrazzella. (2012). « Evaluation of the Performance of Fine and Gross Motor Skills within Multi-Step Tasks by Adults with Moderate Intellectual Disability When Using Video Models ». *Journal of Developmental and Physical Disabilities* 24(5).
37. Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). (2008). Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, deuxième cycle. Formation préparatoire au travail et formation menant à l'exercice d'un métier semi-spécialisé. Québec : Les publications du Québec, chap. 1 à 5 et 10.
38. Ministère de l'emploi et de la solidarité sociale. (2008). *Stratégie nationale pour l'intégration et le maintien en emploi des personnes handicapées*. Gouvernement du Québec, 47 pages.
39. Nadon-Vézina, L., Laberge, M., Vézina, N. (2009). « Contexte et stratégies de travail d'une enseignante responsable des stages à la formation menant à un métier semi-spécialisé ». *Colloque CINBIOSE : Quel environnement ?* Montréal, 8-9 avril 2009
40. OPHQ. (2003). La transition de l'école à la vie active. Rapport du comité de travail sur l'implantation d'une pratique de la planification de la transition au Québec. Office des personnes handicapées du Québec, Drummondville.
41. Riffel, Laura A., Michael L. Wehmeyer, Ann P. Turnbull. (2005). « Promoting Independent Performance of Transition-Related Tasks Using a Palmtop PC-based Self-Directed Visual and Auditory Prompting System ». *Journal of Special Education Technology* 20(2).

42. St-Vincent, M., Vézina, N., Bellemare, M., Denis, D., Ledoux, É. et Imbeau, D. (2011). *L'intervention en ergonomie*. multimondes.
43. Taber-Doughty, Teresa, Bridget Miller, Jordan Shurr, Benjamin Wiles. (2013). « Portable and Accessible Video Modeling: Teaching a Series of Novel Skills within School and Community Settings ». *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities* 48(2).
44. Tremblay, M., Chouinard, M. (2013). *Modèle des fonctions d'aide : un pont entre la théorie et la pratique*. Source : Vitrine technologie-éducation, <http://vteducation.org>
45. Van Laarhoven, Toni, Traci Van Laarhoven-Myers. (2006). « Comparison of Three Video-based Instructional Procedures for Teaching Daily Living Skills to Persons with Developmental Disabilities ». *Education & Training in Developmental Disabilities* 41(4).
46. Van Laarhoven, Toni, Traci Van Laarhoven-Myers, Leslie M. Zurita. (2007). « The Effectiveness of Using a Pocket PC as a Video Modeling and Feedback Device for Individuals with Developmental Disabilities in Vocational Settings ». *Assistive Technology Outcomes and Benefits* 4(1): 2845.
47. Van Laarhoven, Toni, Jesse W. Johnson, Traci Van Laarhoven-Myers, Kristin L. Grider, Katie M. Grider. (2009). « The Effectiveness of Using a Video iPod as a Prompting Device in Employment Settings ». *Journal of Behavioral Education* 18(2).
48. Vézina, N. (2001). La pratique de l'ergonomie face aux TMS: Ouverture à l'interdisciplinarité. *Comptes rendus du Congrès conjoint SELF-ACE Les transformations du travail : enjeux pour l'ergonomie*, 44-60.