

Université de Montréal

Apprentissage et Productivité Lors de la Saisie de Données Chez des Adultes  
Présentant une Déficience Intellectuelle

par Emeline Mc Duff

École de psychoéducation, Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise en psychoéducation option  
mémoire seulement

Emeline Mc Duff, Mars 2018

## Résumé

En raison de la stigmatisation associée à leur handicap et aux limitations inhérentes à leur diagnostic, la plupart des adultes présentant une déficience intellectuelle (DI) n'ont pas accès à un emploi compétitif. Notamment, les personnes présentant une DI éprouvent souvent des difficultés au niveau de l'apprentissage des tâches ainsi qu'au niveau de la productivité, ce qui est un frein à leur participation sociale. Face à ces difficultés soulevées par la littérature, nous avons évalué plusieurs interventions pour examiner leurs effets sur l'apprentissage et la productivité. Dans un premier temps, nous avons déterminé les composantes essentielles de l'enseignement avec vidéo auprès de deux participants présentant une DI pour l'apprentissage d'une tâche de saisie de données sur un ordinateur. Pour les deux participants, le modelage par vidéo (MV) et l'auto-instruction (AI) utilisés seuls n'ont pas permis l'apprentissage de la saisie de données. Il a été nécessaire, dans les deux cas, d'ajouter une procédure d'incitation pour qu'ils apprennent l'habileté. Ces résultats indiquent que l'ajout d'une procédure d'incitation au MV et à l'AI s'avère nécessaire pour certaines personnes. Dans un second temps, nous avons évalué l'effet du renforcement différentiel à débit élevé (RDR) sur la productivité de quatre participants présentant une DI légère ou moyenne. Pour l'ensemble des participants, le RDR aura permis d'augmenter le débit. Toutefois, l'ensemble des participants n'a pas réussi à atteindre un niveau de productivité comparable à la norme sociale pour cette tâche. Les résultats suggèrent que l'utilisation du RDR pour augmenter la productivité est une avenue intéressante, mais il sera nécessaire de la jumeler avec une autre intervention pour maximiser la productivité. En général, les résultats de la recherche montrent que les personnes présentant une DI peuvent saisir des données sur un ordinateur et aussi améliorer leur vitesse de saisie lorsqu'elles ont un soutien adéquat.

*Mots-clés* : auto-instruction, déficience intellectuelle, habileté de travail, incitation, modelage par vidéo productivité et renforcement différentiel à débit élevé

## Abstract

Due to stigmatisation and limitations associated with their diagnosis, most adults with intellectual disability (ID) do not have access to competitive employment. Notably, individuals with ID often experience difficulties in learning new tasks as well as with achieving high productivity, which create barriers to their social participation. Considering these difficulties discussed in the research literature, we assessed the effects of different interventions on learning and productivity. First, we identified the essential components of video instruction for two participants with ID while teaching them to enter data on a computer. For both participants, video modeling (VM) and self-instruction (SI) alone did not result in learning data entry. In both cases, it was necessary to add a prompting procedure in order for them to master the skill. The results indicate that the addition of a prompting procedure to VM and SI is necessary for some individuals. Second, we assessed the effects of differential reinforcement of high rates of behavior (DRH) on the productivity of four participants with mild or moderate ID. For all participants, DRH increased productivity. However, none of the participants achieved a level of productivity comparable to the standard norm for this task. The results indicate that using DRH to increase productivity is an interesting solution, but that it may be necessary to add another intervention to maximize productivity. In general, the results show that individuals with ID can learn data entry and increase their pace of data entry when provided with adequate support.

*Keywords:* differential reinforcement of high rates of behavior, intellectual disability, prompt, self-instruction, video modeling

## Table des matières

Résumé.....	ii
Abstract.....	iv
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	vi
Liste des figures.....	vii
Liste des abréviations.....	viii
Remerciements.....	ix
Chapitre 1. Introduction.....	11
Contexte théorique.....	12
Questions de recherche.....	20
Chapitre 2. Article 1.....	22
L'intervention par Vidéo: une Analyse des Composantes.....	23
Chapitre 3. Article 2.....	45
L'Utilisation du Renforcement Différentiel du Débit Rapide pour Augmenter la Productivité Chez des Adultes Présentant une Déficience Intellectuelle.....	46
Chapitre 4. Discussion générale.....	66
Discussion générale.....	67
Lien entre les résultats et la théorie.....	69
Limites du mémoire.....	70
Contribution des études à la pratique psychoéducative.....	71
Conclusion.....	73
Références générales.....	74

## Liste des tableaux

### Chapitre 3. Article 2

Tableau 1 <i>Données sociodémographiques des participants ayant une DI</i> .....	63
--	----

## Liste des figures

### Chapitre 2. Article 1

Figure 1 Débit et pourcentage d'erreur durant les phases de niveau de base (NB), de modelage par vidéo (MV) avec et sans incitations (I), d'auto-instruction (AI) avec et sans incitations et de maintien pour Niall et Jacob. L'astérisque identifie un changement de vidéo pour Niall. .... 40

### Chapitre 3. Article 2

Figure 2 Débit et pourcentage d'erreur durant les phases de niveau de base (NB), de modelage (MV) et de renforcement différentiel à débit rapide (RDR) pour Gary et Germaine pour les questionnaires BASSPID et BPI. .... 64

Figure 3 Débit et pourcentage d'erreur durant les phases de niveau de base (NB), de modelage (MV) et de renforcement différentiel à débit rapide (RDR) pour Laurence et Sabrina pour les questionnaires BASSPID et BPI. .... 65

## Liste des abréviations

DI : déficience intellectuelle

MV : modelage par vidéo

AI : auto-instruction

RDR : renforcement différentiel à débit élevé

ABAS-II : Adaptive Behavior Assessment System-II

SIS : Support Intensity Scale

## Remerciements

Au début de mon baccalauréat, je ne me serais jamais imaginé en train d'écrire des remerciements pour un mémoire. J'avais comme projet de m'arrêter après ce premier cycle d'études universitaires et de commencer ma vie professionnelle. Lors de ma seconde année, j'ai toutefois eu un déclic qui m'a fait comprendre que la recherche peut être la meilleure amie des cliniciens. Et c'est ainsi, qu'au début de la session d'hiver 2015, je suis arrivée dans l'équipe du laboratoire de recherche comportementale appliquée. Marc, je ne peux que te remercier de m'avoir laissé cette chance et d'avoir cru en moi malgré mon dossier académique atypique. J'ai beaucoup appris durant cette année et demie avant mon mémoire et ma maîtrise n'a fait que renforcer mes connaissances. Travailler avec toi est stimulant et m'a amenée à me surpasser dans plusieurs domaines, tout en accroissant la confiance que je porte maintenant en mes compétences de clinicienne. Merci également à ma co-directrice, Mme Diane Morin pour sa contribution et d'avoir cru en ce projet.

J'aimerais aussi remercier mes amis : Jannick, François et Patrick qui m'ont soutenue tout au long des aléas de cette aventure. Votre écoute m'a réconfortée lors des moments difficiles et vos encouragements m'ont motivée davantage.

Je veux aussi remercier mes parents, mon frère et mes sœurs. Merci de m'avoir écoutée parler de mon mémoire pendant de longues heures. Vous avez été un auditoire fabuleux et patient! Merci de croire en chacun de mes projets et de mes rêves des plus petits aux plus fous!

J'aimerais aussi remercier mon amoureux qui m'a soutenue, écoutée, réconfortée tout au long de ma maîtrise. Nos échanges sur mon projet et ses conseils m'ont été précieux.

Enfin, j'aimerais remercier Louis-Alexandre de m'avoir insufflé cette envie de me battre pour les personnes comme lui. « Tu n'as pas la chance d'avoir une voix, mais j'espère que mes recherches et mes implications permettront à d'autres d'en avoir une! »

## **Chapitre 1. Introduction**

## Contexte théorique

### La déficience intellectuelle

La déficience intellectuelle (DI) est un diagnostic obtenu à partir de critères précis fixés par le *Manuel diagnostic et statistique des troubles mentaux* (DSM-5; American Psychiatric Association [APA], 2013). Afin d'obtenir ce diagnostic, la personne doit présenter les trois caractéristiques suivantes : des déficits cognitifs, des déficits des habiletés adaptatives et l'apparition de ces symptômes avant l'âge de 18 ans (APA, 2013). Les altérations cognitives atteignent plus particulièrement les fonctions exécutives (planification, résolution de problème, raisonnement; APA, 2013), tandis que les déficits concernant le fonctionnement adaptatif doivent être présents dans au moins une de ces trois dimensions : conceptuelle, sociale ou pratique (Schalock & al., 2010). Les limitations précédentes sont présentes dans l'ensemble des sphères de la vie de la personne : école, travail, loisir et milieu familial. Ces déficits doivent apparaître durant la période de développement de la personne. L'*American Association on Intellectual and Developmental Disability* ([AAIDD], 2018) propose une définition de la déficience intellectuelle nuancée celle proposée par l'APA en mettant l'accent sur l'impact « des limitations significatives du fonctionnement intellectuel et adaptatif » sur les différentes capacités inhérentes à la vie quotidienne et à la vie sociale. Le fait d'utiliser le terme « limitation » plutôt que « déficit » est intéressant d'un point de vue conceptuel puisque « limitation » réfère à se fixer des limites laissant ainsi la chance à la personne de les dépasser. Tandis que le terme « déficit » fait plutôt référence à une notion de manque voire d'insuffisance ce qui laisse entendre que peu importe les interventions ou aide il ne sera pas possible de combler l'écart. Peu importe la différence conceptuelle quant aux définitions

apportées par les cliniciens, il importe de se rappeler que les limitations/déficits inhérents à la DI amènent plusieurs défis pour les personnes concernées.

Au Québec, la prévalence de la DI est de 1% pour la population générale (Fournier, Godbout & Cazale 2013). La prévalence théorique de la DI est d'environ 3% (Tassé & Morin, 2003) alors que la prévalence réelle serait de près de 1% (APA, 2013). Cette différence s'explique par le fait que ce ne sont pas toutes les personnes présentant un QI inférieur à 70 qui présentent également des limitations quant au fonctionnement adaptatif.

### **Employabilité et DI**

Dans le cadre de l'employabilité, les personnes présentant une DI sont plus à risque de vivre de l'exclusion et de la discrimination lors des entrevues ou de l'obtention d'un poste (Fasching, 2014). Les difficultés à compléter une tâche comportant plusieurs étapes, à respecter une séquence de tâches et à maintenir une productivité suffisante sont des facteurs expliquant la difficulté à trouver et maintenir un travail (Siberski & *al.*, 2015). Au Québec, l'Office des personnes handicapées du Québec estime que le tiers des québécois présentant une DI sont considérés comme étant « actif » sur le marché du travail, c'est-à-dire qu'ils occupent un emploi ou sont sur l'assurance-emploi (Dugas & Sarrazin, 2011). Le deux tiers des personnes présentant une DI rapportent avoir subi une forme de discrimination à l'emploi soit par le refus d'une entrevue d'embauche ou l'accès à une promotion. L'accès à l'emploi pour ces personnes demeure encore difficile. Toutefois, offrir du soutien à l'emploi pour accompagner les personnes présentant une DI peut faciliter l'acquisition et le maintien d'un emploi (Wehman, Chan, Ditchman & Kang, 2014).

Les difficultés vécues au travail par les personnes présentant une DI sont, d'une part l'apprentissage de la tâche et, d'autre part, la vitesse d'exécution ou la productivité (Drucker, 1999). Drucker met également en évidence la nécessité d'avoir une forme de productivité dite qualitative en ce sens où c'est le savoir-faire du travailleur qui serait mis de l'avant plutôt que sa rapidité. À cet égard, il énonce quelques principes entourant cette approche qualitative, notamment la responsabilité que le travailleur doit avoir à l'égard de sa création (que ce soit un produit, un concept ou un service). Il est donc impératif que le travailleur soit autonome dans l'exécution du travail demandé. Dans cette optique, l'employé doit chercher à améliorer son travail et à partager son savoir. Conséquemment, les difficultés inhérentes à la DI sont des entraves à cette approche dite qualitative de la productivité puisqu'il est difficile pour ces personnes de maîtriser d'emblée la tâche sans le soutien d'une tierce personne. En comparaison avec d'autres employés sans DI, les employés présentant une DI nécessitent un accompagnement de longue durée (90 jours et plus) avant de pouvoir travailler de façon relativement autonome dans l'exécution de la tâche (Wehman & *al.*, 2014).

Quant à la productivité au sens quantitatif, elle nécessite l'utilisation de plusieurs fonctions exécutives notamment : planifier une action, initier un comportement relié à la planification antérieure, avoir une pensée flexible, résoudre des problèmes, s'auto-évaluer et s'auto-réguler (Ownsworth & Shum, 2008). Ces fonctions exécutives contribuent à la performance de la tâche à accomplir. Considérant que le diagnostic de DI est souvent associé à des déficits aux fonctions exécutives, ces déficits peuvent affecter la performance, et par extension, la productivité du travailleur. Quelques interventions ont fait leurs preuves pour soutenir les personnes présentant une DI dans l'apprentissage de nouvelles tâches de travail et l'amélioration de la productivité, mais les résultats demeurent limités (Alexander & *al.*, 2013;

Cihak, McMahon, Smith, Wright & Gibbons, 2015; Girolami, 2009 Goh & Bambara, 2013; Hammond, Whatley, Ayres & Gast, 2010; Hemmes et Eckerman, 1972; Horner, Lahren, Schwartz, O'Neill & Hunter, 1979; Scott, Collin, Knight & Kleinert, 2013; Smith, Shepley, Alexander & Ayres, 2015; Taber-Doughty & *al.*, 2011). À cet égard, l'intervention par vidéo, plus spécifiquement le modelage par vidéo (MV), l'auto-instruction (AI) et les procédures d'incitations, est une intervention efficace soutenue par plusieurs études pour favoriser l'apprentissage de nouvelles habiletés. Par ailleurs, le renforcement différentiel à débit élevé (RDR) est une intervention utilisée pour augmenter la fréquence d'un comportement désirable qui pourrait être prometteur pour augmenter la productivité d'une habileté de travail.

**Modelage par vidéo (MV).** Le MV est une intervention durant laquelle le participant regarde un enregistrement vidéo sur la tâche à effectuer avant de la débiter (Goh & Bambara, 2013; Taber-Doughty & *al.*, 2011). C'est une technique non-intrusive en ce sens qu'elle ne nécessite pas d'interventions soutenues de la part d'un intervenant. Aussi, plusieurs études rapportent que le MV favorise la généralisation et que ce médium peut être réutilisé avec plusieurs personnes ce qui en fait un outil polyvalent et utile (Goh & Bambara, 2013; Newman, 2014). Goh & Bambara (2013) ajoutent également qu'il est préférable d'avoir recours à la narration plutôt qu'aux directives écrites, d'intégrer un temps de latence entre les étapes, d'identifier clairement l'action à faire en intégrant des repères visuels pour capter l'attention et de présenter les indices audio et visuel en même temps. Le nombre moyen de séances de modelage pour atteindre le critère de maîtrise est de 9,5 séances (Bellini & Akullian, 2007, tel que cité dans Newman, 2014).

Le MV a fait l'objet de plusieurs études portant notamment sur les habiletés suivantes : utiliser un iPod (Hammond & *al.*, 2010), placer le courrier (Alexander & *al.*, 2013), déchiqeter

du papier, faire des photocopies, entretenir des locaux (Goh & Bambara, 2013) et développer des habiletés culinaires (Taber-Doughty & al., 2011). Par exemple, Alexander & al. (2013) ont évalué le MV auprès de sept participants âgés de 15 à 18 ans et présentant un diagnostic d'autisme modéré et une DI. Pour l'ensemble des participants, le MV a été efficace pour l'apprentissage et la généralisation. Pour quatre participants, il a été nécessaire d'ajouter une procédure de correction d'erreurs pour améliorer la performance. Durant l'implantation de la procédure, l'assistant de recherche incitait la personne avec la même consigne énoncée par la narration de l'enregistrement vidéo pour que la personne corrige son erreur.

Dans un autre exemple, Mechling, Gast & Gustafson (2009) ont enseigné à des adultes présentant une DI moyenne à éteindre un feu de cuisine. Après neuf séances de MV, deux participants ont appris l'habileté en n'ayant aucune erreur dans la série d'étapes enseignées. Après 11 séances de modelage par vidéo, un participant a appris l'habileté en maintenant une moyenne de 10,7 % d'erreurs dans la série d'étapes enseignées. L'étude de Goh & Bambara (2013) a révélé que le MV n'a pas été efficace auprès des trois adultes présentant une DI quant à l'apprentissage d'habiletés reliées à leur environnement de travail. Ces auteurs ont recommandé l'ajout d'une procédure de rétroaction après la séance pour corriger les erreurs qui persisteraient malgré le visionnement du modelage. Une procédure de correction a l'avantage de ne pas renforcer les réponses incorrectes et d'éviter aux participants de désapprendre une façon de faire pour intégrer celle qui était initialement prévue et correcte. Bien que l'efficacité du MV soit démontrée empiriquement, il serait intéressant d'analyser les composantes de cette intervention afin de maximiser son potentiel.

**Auto-instruction (AI).** L'AI consiste à rendre accessible à une personne, de façon non contingente, les étapes menant à la réalisation d'une tâche. L'objectif de cette technique est de

rendre la personne autonome dans la réalisation de la tâche (Cihak & al., 2015). Les étapes peuvent être présentées à l'aide de média comme les enregistrements vidéo, les photos, les images/pictogrammes ou les indices audio (Allen, Burke, Howard, Wallace & Bowen., 2012; Smith & al., 2015). L'enregistrement vidéo constitue un bon médium pour l'AI, car les indices visuels, dont les enregistrements vidéo, donnent un accès en continu à l'information favorisant ainsi l'autonomie de la personne dans le cadre de son travail (Cihak & al., 2015). Afin que la vidéo soit optimale, il est suggéré d'utiliser un point de vue subjectif, c'est-à-dire de positionner le point de vue pour que celui-ci montre comment la personne voit la tâche qu'elle doit faire. Le point de vue subjectif consiste à placer la caméra derrière la personne ou au-dessus de son épaule pour visualiser les gestes à accomplir pour faire la tâche (Scott & al., 2013). Une étude a évalué la différence d'efficacité entre le MV utilisant la personne elle-même, un acteur ressemblant à la personne et le point de vue subjectif (Van Laarhoven, Zurita, Johnson, Grider & Grider, 2009). Les résultats suggèrent que les trois méthodes sont efficaces pour obtenir des réponses correctes à une tâche. La comparaison du niveau d'efficacité entre les techniques met en évidence que l'acteur ainsi que le point de vue subjectif sont les plus efficaces pour augmenter, maintenir et généraliser le nombre de réponses correctes (Van Laarhoven & al., 2009). Selon cette même étude, l'avantage d'utiliser l'une ou l'autre de ces techniques réside dans le fait qu'elles sont moins coûteuses à produire que le MV ayant recours à la personne elle-même.

À moyen terme, ou une fois l'AI maîtrisée par la personne, le soutien de l'intervenant devient moins nécessaire pour la réalisation des tâches (Smith & al., 2016). L'efficacité de l'AI a été évaluée maintes fois, notamment pour les habiletés suivantes : l'utilisation d'un distributeur automatique de billets (Scott & al., 2013), la consultation de courriels, (Cihak & al., 2015) et être

une mascotte (Allen & *al.*, 2012). Les résultats des études citées précédemment révèlent que l'AI était efficace pour permettre l'acquisition de la tâche et aussi pour généraliser cet acquis à d'autres contextes. Une autre étude a fait une recension des habiletés généralement utilisées pour évaluer l'AI soit : la conciergerie, l'assemblage, l'emballage, le service de nourriture (Mechling & Ortega-Hurndon, 2007). La majorité des habiletés sont des tâches simples, exceptée l'utilisation d'un distributeur automatique de billets. Bien que cette méthode exige un investissement initial supérieur de la part d'un intervenant, elle est plus profitable à long terme pour la personne qui reçoit cet enseignement. Il importe de concevoir cette technique comme une façon d'apprendre à apprendre.

**Incitations.** L'ajout d'une procédure d'incitations à un enregistrement vidéo consiste à intégrer une combinaison d'aides ou indices visuels et auditifs que la personne doit suivre afin de compléter une étape et de passer à la suivante. Cette composante supplémentaire aurait comme effet d'augmenter la performance à la tâche (Goh & Bambara, 2013). Mechling & Stephens (2009; cités dans Newman 2014), rapportent que l'ajout d'une procédure d'incitation à une intervention par vidéo permet d'obtenir plus rapidement des réponses autonomes. Toutefois, cet ajout rend l'intervention plus intrusive en ce sens qu'elle nécessite la présence d'un intervenant pour inciter le comportement attendu à l'étape en cours.

**Renforcement différentiel à débit élevé (RDR).** Jusqu'à maintenant, l'accent a été mis sur les procédures d'apprentissage, mais il importe également d'augmenter la productivité de la personne. Une solution potentielle pour augmenter la productivité en milieu de travail est d'utiliser le RDR. Le RDR est une méthode de renforcement d'un comportement précis lorsque celui-ci atteint un critère donné (Girolami, Kahng, Hilker & Girolami., 2009; Horner & *al.*, 1979). Peu d'études ont évalué l'efficacité de cette méthode et ce quelque soit le contexte

d'implantation (travail, école, loisir, etc.) et la plupart d'entre elles ont été réalisées avant les années 2000. Par exemple, Girolami & al. (2009) ont implanté cette procédure dans le but d'augmenter la vitesse de consommation de nourriture par une personne présentant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité. Avant le traitement, la personne prenait 45 minutes pour consommer 170g de nourriture solide et 177mL de liquide. Durant le traitement, la personne avait accès à un stimulus préféré seulement si elle finissait son repas avant 30 minutes. À la fin du traitement, la durée moyenne pour la consommation du repas était de 25,3 minutes (Girolami & al., 2009). Horner & al. (1979) ont mené une étude évaluant le RDR pour augmenter la productivité d'employés présentant une déficience sévère. Il s'agit de la seule étude, sauf erreur, s'intéressant au problème de la productivité en milieu de travail. Bref, le RDR pourrait augmenter la vitesse d'exécution d'une tâche par des adultes présentant une DI. C'est une intervention qui favorise l'apparition et le maintien de la motivation face à la tâche ce qui adresse la composante motivationnelle de la productivité.

### **La saisie de données**

Pour ce projet de mémoire, nous avons choisi d'évaluer la saisie de données sur un ordinateur comme habiletés de travail, car, d'une part, nous avons plus facilement accès à des ressources matérielles pour mettre en place un tel protocole et d'autre part, nous avons accès à un vaste bassin de population dite normative pour comparer les résultats des participants à des personnes qui exécutent cette tâche dans le cadre d'un emploi. À notre connaissance, l'étude de Wacker & al. (1988) est la seule étude qui a évalué l'apprentissage de la saisie de données. Par contre, les interventions par vidéo n'ont pas été utilisées pour l'enseignement dans cette étude. Cette étude évalue plutôt l'efficacité de « l'étiquetage » qui consiste à nommer le caractère à saisir avant de le taper sur le clavier de l'ordinateur. L'enseignement de la séquence (prendre le

questionnaire, lire le caractère à haute voix, taper le caractère sur le clavier de l'ordinateur) s'est fait par modelage avec un intervenant. Le chercheur faisait une démonstration devant la personne pour lui montrer la séquence attendue. La saisie de données est considérée comme une tâche complexe, car la personne doit apporter une réponse différentielle (différencier les données) et séquentielle (plusieurs étapes en série à produire) par rapport aux stimuli visuels.

## **Sommaire**

L'employabilité des personnes présentant une DI est un enjeu sociétal qui mérite une attention particulière. Le MV, l'AI et l'ajout d'une procédure d'incitations aux interventions précédemment citées semblent être des avenues prometteuses pour l'apprentissage de la saisie de données puisque ce sont des techniques qui ont démontré des résultats encourageants pour d'autres habiletés. Le RDR est une avenue innovante pour comprendre le problème de la productivité, et particulièrement la composante motivationnelle, réputée être un frein à l'embauche des personnes ayant une DI. Les objectifs de cette recherche étaient, d'une part, d'analyser l'effet des composantes de l'enseignement par vidéo sur l'apprentissage et, d'autre part, d'examiner l'effet du RDR sur la productivité des participants.

## **Questions de recherche**

Le but de la présente recherche était d'examiner des interventions permettant de palier à des problèmes relevés par les employeurs embauchant des personnes présentant une DI. Dans un premier temps, nous voulions trouver une intervention concernant l'apprentissage de la tâche. Ainsi, nous avons posé la question suivante : quelles sont les composantes de l'enseignement avec vidéo essentielles à l'apprentissage de la saisie de données par des adultes présentant une DI? Dans un second temps, nous voulions comprendre le problème de la productivité à travers

cette question : Quel est l'effet du RDR sur la productivité de la saisie de données par des adultes présentant une DI?

Les prochains chapitres porteront, dans un premier temps, sur les deux articles découlant des questions soulevées ci-haut. Dans un second temps, un chapitre se consacrera à l'analyse générale du projet de recherche ainsi que des conclusions à tirer.

## **Chapitre 2. Article 1**

## L'intervention par Vidéo: une Analyse des Composantes

Emeline Mc Duff et Marc J. Lanovaz

Université de Montréal

Diane Morin

Université du Québec à Montréal

Mélissa Vona et Yasmine Kheloufi

Université de Montréal

### Note de l'auteur

Cet article a été écrit par la première auteure dans le cadre d'un mémoire en psychoéducation à l'Université de Montréal. L'étude a été soumise au Comité d'éthique des arts et des sciences de l'Université de Montréal. Nous aimerions remercier l'*Appart à moi* et l'*Appartenance* pour leur collaboration à l'étude ainsi que Marie-Catherine Millette pour son aide durant la collecte de données.

## Résumé

Notre étude vise à évaluer les effets de l'intervention par vidéo sur l'apprentissage d'une nouvelle tâche de travail pour des adultes présentant une déficience intellectuelle. Nous avons évalué les effets de l'intervention par vidéo en analysant les différentes composantes susceptibles d'influencer son efficacité. À cet effet, nous avons d'abord évalué l'auto-instruction et le modelage par vidéo sans d'autres composantes afin de connaître leur effet unique sur l'apprentissage d'une habileté de travail. À la suite de ces résultats, nous avons ajouté une procédure d'incitation afin de favoriser l'apprentissage. Il s'avère que pour les deux participants, l'ajout d'une procédure d'incitation était nécessaire pour favoriser les apprentissages. Dans l'ensemble, les résultats suggèrent que le modelage par vidéo et l'auto-instruction ne sont pas toujours suffisants pour enseigner de nouvelles habiletés.

*Mots-clés:* auto-instruction, déficience intellectuelle, habileté de travail, incitation, modelage par vidéo

## L'intervention par vidéo: une analyse des composantes

Plusieurs personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) n'ont pas accès à des emplois compétitifs sur le marché du travail (Allen & *al.*, 2012; Dugas & Sarrazin, 2011; Smith & *al.*, 2015; Wehman & *al.*, 2014). Des limitations inhérentes au diagnostic rendent parfois difficile l'intégration en milieu de travail, notamment à cause des difficultés à compléter des tâches comportant plusieurs étapes (Siberski & *al.*, 2015). Cela dit, plusieurs études ont montré qu'avec un soutien adéquat, les personnes présentant une DI peuvent être autonomes dans le cadre de leurs fonctions dans un milieu de travail (Cimera, 2011). Notamment, le modelage par vidéo (Alexander & *al.*, 2013; Goh & Bambara, 2013; Hammond & *al.*, 2010; Mechling & *al.*, 2009; Newman, 2014; Taber-Doughty & *al.*, 2011), l'auto-instruction (Allen & *al.*, 2012; Cihak & *al.*, 2015; Scott & *al.*, 2013; Smith & *al.*, 2015), et la vidéo incitée ou l'ajout d'une procédure d'incitations à une intervention par vidéo (Taber-Doughty & *al.*, 2011) sont efficaces pour enseigner des habiletés de travail.

Le modelage par vidéo (MV) consiste à faire visionner un enregistrement vidéo au participant préalablement à l'exécution de la tâche ciblée par la vidéo. Cet enregistrement vidéo démontre les étapes à accomplir pour l'exécution de la tâche demandée. Il est ainsi décomposé en plusieurs actions durant quelques secondes chacune. L'exécution de la tâche peut suivre immédiatement l'enregistrement vidéo ou après un certain délai (Goh & Bambara, 2013; Taber-Doughty & *al.*, 2011). L'auto-instruction (AI) consiste à séquencer une tâche en plusieurs étapes qui seront par la suite accessibles en continu à la personne (Smith & *al.*, 2015). Cette technique peut être appliquée à l'aide de différents médiums dont l'enregistrement vidéo (Allen & *al.*, 2012; Smith & *al.*, 2015). Ainsi, la différence principale concernant la présente étude entre le MV et l'AI réside dans le fait que la première intervention

présente une seule fois l'enregistrement vidéo, alors que la seconde présente l'enregistrement vidéo en continu durant l'exécution de la tâche. Enfin, certains auteurs, dont Goh & Bambara (2013), proposent d'ajouter une procédure d'incitation au visionnement du modelage vidéo afin d'augmenter la performance. Cet ajout permettrait d'obtenir plus rapidement des réponses autonomes face à la tâche demandée (Mechling & Stephens (2009) cité dans Newman (2014)).

Dans le cadre de notre protocole, un point commun entre le MV, l'AI et la procédure d'incitation est que les trois font un usage d'enregistrements vidéo lors de l'enseignement. Cependant, il n'y a pas d'études qui comparent les approches entre elles, ce qui pose des défis aux cliniciens qui tentent d'identifier la meilleure intervention pour leurs usagers. L'objectif initial de notre étude était de comparer les effets du MV et ceux de l'AI sur l'apprentissage de la saisie de données chez les personnes ayant une DI. Cependant, ces interventions étaient inefficaces avec deux des six participants impliqués dans la recherche. Par conséquent, nous avons évalué l'effet additif de deux composantes, plus spécifiquement la modification du format des consignes (verbal à non verbal) pour une participante ainsi que l'ajout d'une procédure d'incitations sur l'apprentissage de la nouvelle habileté.

## **Méthode**

### **Participants**

Deux adultes présentant une DI moyenne ont participé à l'étude. Niall avait 24 ans au moment de sa participation et elle présentait une dysphasie ainsi qu'une dyspraxie. La passation de l'*Adaptive Behavior Assessment System-II* (ABAS-II) (Harrison & Oakland, 2000) a montré un score d'adaptation limite. L'Échelle d'intensité de soutien, la version française du *Supports Intensity Scale* (Thompson & al., 2004), a montré un niveau 1 de soutien. Le niveau de

soutien qualifie l'intensité de soutien nécessaire pour la réalisation des activités de la vie quotidienne et des activités communautaires (Thompson & *al.*, 2015). Le niveau 1 correspond à une faible intensité de soutien. Au moment de l'étude, Niall complétait un programme lui permettant de faire des stages en entreprise et également d'apprendre des habiletés de travail. Jacob avait 28 ans. L'ABAS-II a présenté un score d'adaptation global sous la moyenne. L'échelle d'intensité de soutien a de son côté montré qu'il nécessitait un soutien de niveau 1. Durant l'étude, Jacob allait à l'école pour adulte trois fois par semaine et les deux autres journées, il travaillait dans un organisme communautaire comme commis d'entrepôt au programme d'aide alimentaire.

## **Matériel et vidéo**

Pour l'ensemble du projet de recherche, les participants ont eu à saisir une série de nombres issus de deux questionnaires : BASSPID (Brève évaluation de la satisfaction envers les services pour les personnes ayant une DI; Lanovaz & *al.*, 2013) et BPI-01 (Behavior Problem Inventory; Rojahn, Matson, Lott, Esbensen & Smalls, 2001). Afin de faciliter et simplifier la lecture, le questionnaire BASSPID sera référé au questionnaire A et le questionnaire BPI sera référé au questionnaire B. L'ensemble des séances ont eu lieu à des endroits qui convenaient aux participants, soit dans les locaux de l'Université de Montréal, soit à domicile. Lors des séances à domicile, l'assistante de recherche mettait à la disposition du participant un ordinateur portable pour la saisie ainsi qu'un appareil mobile (iPhone et iPod selon l'assistante de recherche, pour le visionnement des enregistrements vidéo).

Nous avons utilisé cinq enregistrements vidéo pour illustrer la séquence menant à la réalisation de la saisie de données. De ce nombre, quatre contenaient davantage de consignes

verbales (un questionnaire A avec auto-instruction (2 minutes et 9 secondes), un questionnaire A avec modelage (1 minute et 19 secondes), un questionnaire B avec auto-instruction (2 minutes et 33 secondes), un questionnaire B avec modelage (1 minute et 40secondes), c'est-à-dire qu'il n'y avait pas de soutien visuel de type pictogramme pour illustrer les consignes et celles-ci étaient énoncées verbalement (voir Annexe A et B). Un seul enregistrement vidéo (questionnaire A non verbal avec auto-instruction) contenait de courtes consignes verbales mais l'ensemble des consignes étaient illustrées par un assemblage de pictogramme (voir Annexe C). La durée de cette vidéo était de 2 minutes. Nous avons modifié l'enregistrement vidéo pour savoir s'il y avait un effet de l'absence de longues consignes verbales dans l'enregistrement vidéo sur l'exécution de la tâche. Cette modification s'appuie sur le fait que la participante présente des déficits langagiers importants pouvant affecter sa compréhension des enregistrements vidéo notamment s'il y a plusieurs consignes verbales. Les enregistrements vidéo réalisés par la première auteure ainsi que des assistantes de recherche ont été filmés d'un point de vue subjectif pour l'angle de vue. Ce point de vue permet de filmer les séquences de mouvement comme elles seraient vues si la personne les accomplissait.

## **Mesures**

Pour l'ensemble des interventions, nous avons mesuré le pourcentage de réponses incorrectes pour la séance de 10 minutes de saisie ainsi que le nombre de réponses correctes par minute. Une réponse était considérée adéquate lorsqu'elle correspondait parfaitement à l'entrée sur la feuille papier. Inversement, une réponse était inadéquate lorsqu'elle ne correspondait pas à l'entrée sur la feuille papier (p. ex. : omettre un questionnaire, décaler une variable dans le fichier Excel, ne pas saisir les bonnes variables). Pour vérifier l'exactitude de l'entrée des données, nous avons créé deux bases de données correspondant aux saisies à effectuer pour

chaque questionnaire (A et B). Un code a été attribué à chaque feuille papier permettant ainsi de comparer la saisie du participant à la base de données créée. Pour obtenir le nombre de réponses correctes par minute, nous prenions le nombre total de réponses correctes divisé par 10 minutes. Pour obtenir le pourcentage de réponses incorrectes, nous prenions le nombre total de réponses incorrectes divisés par le nombre total de saisies, puis nous multiplions le produit par cent.

**Devis expérimental.** Nous avons utilisé un protocole à niveau de base multiple à travers les participants de cette étude. Ce devis permet de mettre en place une intervention, sans qu'il y ait interruption, pour revenir à une phase sans intervention (niveau de base ou pré-test) pour un même individu (Lanovaz, 2013). À ce premier devis, nous avons ajouté un devis par alternance de traitement pour comparer l'efficacité des différentes composantes des vidéos.

## **Procédures**

**Niveau de base.** L'assistante de recherche a demandé aux participants de saisir trois variables des questionnaires A ou B se situant devant eux pendant 10 minutes. Nous avons choisi de ne faire saisir que trois variables, car l'hypothèse initiale suggérait que ce serait une tâche difficile à accomplir par les personnes présentant une DI. Ainsi, il nous apparaissait que trois variables à saisir constitueraient un défi adapté permettant son atteinte tout en constituant un défi si les participants performaient mieux à la tâche que ce qui avait été envisagé. Avant la séance, l'assistante de recherche installait les participants devant un ordinateur sur lequel le fichier Excel était déjà ouvert et donnait la consigne initiale suivante : « Tu as 10 minutes pour écrire les chiffres à côté des mots XX, XX et XX (variant selon les variables à saisir des questionnaires A et B) ». Durant la séance, l'assistante de recherche ne répondait à aucune question du participant. Au moindre signe de détresse (ex. : agitation motrice, balancement du

corps, verbalisation du stress), la séance était arrêtée. Après 5 minutes d'inaction suivant le début de la séance, celle-ci était également arrêtée et le résultat attribué était 0 % de réponse correcte et 100 % de réponses incorrectes. À la fin de la séance, l'assistante de recherche remerciait le participant pour la séance.

**Modelage par vidéo.** L'assistante de recherche installait le participant devant un ordinateur sur lequel une fenêtre Excel était ouverte. Le fichier de saisie Excel était dans la fenêtre ouverte de l'écran d'ordinateur. L'assistante de recherche posait un Iphone devant le participant sur lequel on pouvait voir un enregistrement vidéo. Le participant devait appuyer sur l'icône triangulaire pour démarrer l'enregistrement vidéo après que la consigne suivante ait été énoncée : « Je t'invite à regarder la vidéo. Après l'avoir regardée, tu auras 10 minutes pour saisir le maximum de feuilles en écrivant les chiffres qui sont à côté des mots XX, XX, XX (variables du questionnaire A ou B) ». Après 5 secondes d'inaction, l'assistante de recherche incitait verbalement le participant à appuyer sur l'icône triangulaire. Après le visionnement, d'une durée variable selon le questionnaire, la séance de 10 minutes commençait et le participant saisissait le maximum d'entrées. Après 10 minutes, l'assistante de recherche remerciait le participant pour la séance.

**Auto-instruction.** L'assistante de recherche installait le participant devant l'ordinateur sur lequel une fenêtre Excel était ouverte où apparaissait le fichier de saisie. L'assistante de recherche plaçait un Iphone devant le participant sur lequel on pouvait y voir un enregistrement vidéo. Le participant devait appuyer sur l'icône triangulaire pour démarrer l'enregistrement vidéo après la consigne suivante : « Je t'invite à regarder la vidéo et suivre les instructions. Tu as 10 minutes pour saisir le maximum de chiffres à côté des mots XX, XX et XX (variables associées au questionnaire A ou B) ». Après 5 secondes d'inaction, l'assistante de recherche

incitait verbalement le participant à appuyer sur l'icône triangulaire. À la fin du visionnement, il était attendu du participant qu'il recommence l'enregistrement vidéo et prenne une nouvelle feuille. Après 5 secondes d'inaction, l'assistante de recherche incitait verbalement le participant à recommencer l'enregistrement vidéo et à prendre une nouvelle feuille. Durant une séance de 10 minutes, les enregistrements vidéo pour les deux questionnaires permettaient un maximum de quatre feuilles puisque chaque enregistrement vidéo avait une durée d'un peu moins de 2 minutes 30 secondes excluant le temps requis pour que le participant recommence l'enregistrement vidéo. Considérant que le participant doit suivre les instructions et ne pas aller plus vite, il n'est alors pas possible de faire plus de saisies. Notons en outre que Niall a été exposée à un enregistrement vidéo non verbal pour le questionnaire A afin d'évaluer l'effet de la diminution des stimuli verbaux dans l'enregistrement vidéo. Toutefois, la même procédure a été appliquée, seul le nombre d'étapes a varié passant de 10 à 7. Cette diminution s'explique par le fait que la séquence a été simplifiée en regroupant des étapes dans une consigne plus générale. À la fin de la séance, l'assistante de recherche remerciait le participant.

**Composante d'incitation.** En l'absence de changement entre les séances du niveau de base et d'intervention (modelage par vidéo ou auto-instruction) dans l'une ou l'autre des modalités ci-dessus, une procédure d'incitation a été élaborée pour permettre l'apprentissage. À chaque action de la séquence montrée par l'enregistrement vidéo, l'assistante de recherche met l'enregistrement vidéo sur pause. Après 5 secondes d'inaction, l'assistante de recherche incitait verbalement le participant en répétant la consigne énoncée dans l'enregistrement vidéo. Après 5 secondes d'inaction ou à la suite d'une action erronée, l'assistante de recherche faisait une incitation gestuelle en pointant les éléments en référence avec l'étape (souris, clavier, l'écran, les chiffres, etc.). Après 5 secondes d'inaction ou à la suite d'une action erronée, l'assistante de

recherche faisait une incitation physique qui consistait à accompagner le participant dans l'action en faisant un «main sur un main». Dans le cas de la modalité « AI », la procédure était appliquée à chaque visionnement. Tandis que dans le cas de la modalité « MV » la procédure était appliquée une seule fois pendant le visionnement antérieur aux 10 minutes de saisie. À la fin de la séance, l'assistante de recherche remerciait le participant.

**Maintien.** Ces séances étaient identiques à celles de niveau de base. Nous avons effectué six séances, donc trois par questionnaire.

## Résultats

Les graphiques de la Figure 1 présentent les résultats de Niall et de Jacob quant à leur débit (réponses correctes) et le pourcentage de réponses incorrectes. Le calcul des moyennes des résultats a été effectué à partir de l'ensemble des résultats obtenus pour chacune des phases de l'intervention (NB, AI, MV, MV incité, AI incité, maintien).

Niall a effectué six séances de niveau de base. Le débit moyen durant cette phase était de zéro réponse correcte par minute pour les deux questionnaires. Lors de la première intervention (AI et MV), l'AI s'est avérée inefficace pour enseigner les variables à saisir du questionnaire A. Toutefois, on a assisté à une augmentation irrégulière du débit avec le MV quant au questionnaire B. La modification du format des consignes passant à des consignes pictogrammes n'a eu aucun effet sur les résultats quant à l'apprentissage du questionnaire A. Niall n'a pas davantage appris avec cette modification. Lors de l'introduction de l'enregistrement vidéo non verbale dans l'intervention AI, aucune différence avec l'intervention AI seule a été observée. Lors de l'implantation de la procédure d'incitations conjointement avec l'AI, il y avait une

augmentation du débit augmentant de plus ou moins 0,9 réponses correctes par minute. Lorsque la procédure d'incitations était conjointement appliquée avec le MV, le débit moyen augmentait à 0,3. La participante a maintenu un pourcentage d'erreurs moyen de 98,2 % durant les six séances de MV incitée pour le questionnaire B. Ainsi, il a été nécessaire d'implanter l'intervention d'AI incitée pour le questionnaire B afin d'avoir une augmentation substantielle du débit. Lors de la phase de maintien, il s'est avéré que pour le questionnaire B, le débit moyen était redescendu à zéro par minute, tandis que pour le questionnaire A, le débit moyen augmentait à quatre réponses correctes par minute.

Jacob a complété 16 séances du niveau de base. Il avait un débit moyen de zéro réponse correcte par minute pour les questionnaires A et B. De plus, la séance 28 a été écourtée de 6 minutes, car le participant présentait des signes d'anxiété. Cette situation ne s'est pas reproduite et sa participation au projet s'est poursuivie. Lors des premières interventions (AI et MV), le débit moyen s'est maintenu à zéro réponse correcte par minute. Lors de l'introduction du protocole d'incitation au MV, le débit moyen a augmenté à 10,9 réponses correctes par minute. Le pourcentage d'erreur moyen lors de ces séances était de 0,6 %. Lors de l'introduction du protocole d'incitation avec AI, le débit moyen a augmenté à 0,9 réponses correctes par minute. Il n'est pas possible pour le participant d'obtenir un meilleur score que 0,9 réponses correctes par minute dans cette condition, car il était possible de saisir seulement trois feuilles à l'intérieur d'une séance de 10 minutes d'AI jumelée avec une procédure d'incitation. Il a maintenu tout au long de ces séances un pourcentage d'erreur nul. Pour le questionnaire A qui a été appris au moyen du MV, Jacob a maintenu un débit moyen à 9,9 réponses correctes et à 0,7 % d'erreurs. Pour le questionnaire B ayant été appris par AI, il a maintenu un débit moyen au retour en niveau de base à 9,1 réponses correctes et à 0,3 % d'erreurs.

## Discussion

Les résultats montrent que l'ajout d'une procédure d'incitation a été nécessaire pour l'apprentissage de la saisie chez les deux participants. Le MV ainsi que l'AI seuls ont échoué à enseigner la saisie de données aux participants. Il y a en outre une différence entre les deux participants quant à la phase de maintien. Niall maîtrisait un seul des deux questionnaires, soit le A, alors qu'à la suite des interventions, Jacob maîtrisait les deux questionnaires. D'une part, ces résultats pourraient être expliqués par le fait que Niall a eu moins de séances de pratique avec incitations pour le questionnaire B que le questionnaire A. D'autre part, considérant que le niveau de difficulté des questionnaires n'est pas similaire, il se peut que le questionnaire B ait été trop difficile pour Niall et que face à un questionnaire équivalent au A, elle aurait maîtrisé les deux questionnaires.

Aussi, il se peut que l'intervention proposée initialement (MV ou AI) pour l'un ou l'autre des questionnaires ait pu influencer les résultats au maintien. Effectivement, pour le questionnaire A, Niall a été exposée à l'AI dès le début de l'étude, alors que pour le questionnaire B, elle a été exposée au MV. Notons que nous avons modifié la procédure pour le questionnaire B dans les dernières phases de l'étude pour qu'elle soit aussi exposée à l'AI. Néanmoins, l'effet initial peut perdurer, car l'absence de corrections est un problème fréquemment rapporté par la littérature concernant le MV (Alexander & *al.*, 2013). Ainsi, la personne aura tendance à maintenir l'erreur à travers les séances puisque, d'une part, elle n'est pas corrigée par l'intervenant et, d'autre part, dans le protocole établi, nous remercions le participant chaque fin de séance ce qui pouvait constituer une forme de renforcement positif pour l'ensemble de la séance même si des erreurs étaient commises. L'AI présentée seule a comme avantage de montrer la procédure adéquate au fur et à mesure que la personne effectue la tâche.

Contrairement au MV, il n'est pas possible pour la personne d'effectuer inadéquatement une étape. Néanmoins, si la personne ne porte pas attention à l'enregistrement vidéo, elle ne pourra également pas effectuer la tâche correctement. C'est pour cette raison que l'ajout de la procédure d'incitation à l'AI semble nécessaire pour ajouter ce qui pourrait s'apparenter à une procédure de correction, en ce sens où la personne peut passer à la prochaine étape de la séquence seulement si elle l'effectue correctement au moyen ou pas de l'incitation de l'intervenant.

Les résultats de notre étude ne semblent pas aller dans le même sens que les études portant sur l'AI utilisée sans autre procédure puisque ces études font état de résultats illustrant le succès de cette intervention quant à l'apprentissage d'une habileté (Allen & *al.*, 2012; Cihak & *al.*, 2015; Scott & *al.*, 2013). Quant au MV, les résultats sont similaires à ceux obtenus par l'étude de Alexander & *al.* (2013) à l'effet que l'ajout d'une autre composante a été nécessaire pour favoriser les apprentissages suggérant ainsi que le modelage par vidéo seul n'a pas été efficace. Toutefois, nos résultats concernant l'ajout de la procédure d'incitation sont différents de ceux obtenus par Taber-Doughty & *al.* (2011) dans lesquels deux participants sur trois ont appris davantage avec le MV seul, alors qu'un participant a appris avec l'ajout de la procédure d'incitation. Cette différence entre les résultats peut suggérer que ces interventions (MV ou incitation) profitent davantage à des personnes ayant un certain profil (p.ex. : trouble langagier ou absence de troubles langagiers) plutôt qu'à un autre ce qui pourrait aussi expliquer les différences individuelles. Ainsi, l'étude permet de confirmer les résultats d'une étude portant sur le MV et d'infirmer plusieurs autres études portant soit sur l'AI ou la procédure d'incitation ce qui permet de soulever de nouvelles questions quant à l'impact potentiel des capacités adaptatives et des déficits des participants sur la réceptivité face à une ou l'autre des interventions.

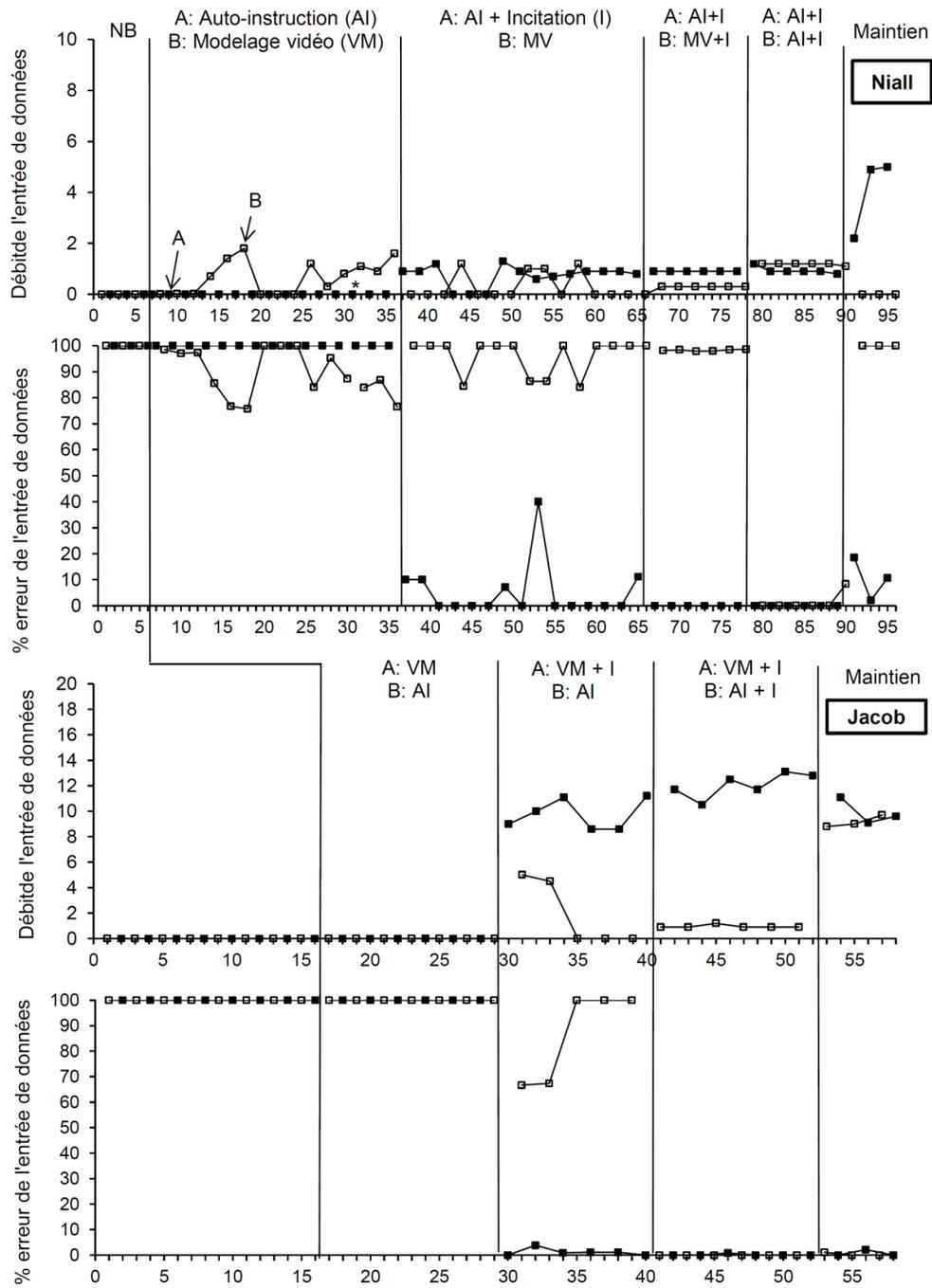
Néanmoins, notre étude présente quelques limites. Nous avons observé durant les séances que les participants ne portaient pas leur attention au bon endroit dans la vidéo. L'inattention a été observée par le fait que les participants ne regardaient pas la vidéo ou qu'ils regardaient l'écran lorsque l'action était passée. Ces observations peuvent suggérer, d'une part, que les enregistrements vidéo ne présentaient pas suffisamment d'éléments discriminatifs, et, d'autre part, que les participants ne maîtrisaient pas la capacité à discriminer l'information importante dans un enregistrement vidéo. Dans une prochaine étude, il serait intéressant d'utiliser une technologie pouvant évaluer le nombre de fois que le participant regarde l'enregistrement vidéo et où celui-ci porte son regard sur l'écran. Également, l'inattention observée chez les participants amène à considérer l'importance d'évaluer cette capacité préalable au MV et à l'AI et de l'enseigner si cela est nécessaire. Dans un autre ordre d'idées, il apparaît que l'ordre de présentation des interventions pour les questionnaires A et B peut avoir influencé les résultats. À cet égard, il serait important de contrôler cet effet en créant deux groupes qui recevraient deux ordres d'intervention différents. Pour finir, l'intervention par vidéo a permis d'augmenter légèrement le débit, mais ces interventions à elles seules ne permettent pas d'atteindre une productivité socialement attendue pour cette tâche.

## Références

- Alexander, J. L., Ayres, K. M., Smith, K. A., Shepley, S. B. et Mataras, T. K. (2013). Using video modeling on an iPad to teach generalized matching on a sorting mail task to adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(11), 1346-1357. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.07.021>
- Allen, K. D., Burke, R. V., Howard, M. R., Wallace, D. P. et Bowen, S. L. (2012). Use of audio cuing to expand employment opportunities for adolescents with autism spectrum disorders and intellectual disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(11), 2410-2419. doi:10.1007/s10803-012-1519-7
- Cihak, D. F., McMahon, D., Smith, C. C., Wright, R. et Gibbons, M. M. (2015). Teaching individuals with intellectual disability to email across multiple device platforms. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 645-656. doi:10.1016/j.ridd.2014.10.044
- Cimera, R. E. (2011). Does being in sheltered workshops improve the employment outcomes of supported employees with intellectual disabilities? *Journal of Vocational Rehabilitation*, 35(1), 21-27. doi:10.3233/JVR-2011-0550
- Dugas, L., & Sarrazin, L. (2011). Un portrait des personnes ayant une incapacité liée à une déficience intellectuelle ou un trouble du développement au Québec. *Passerelle*, 3(1).
- Goh, A. E. et Bambara, L. M. (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), 103-119. Repéré à <https://www.learntechlib.org/p/155989/>.
- Hammond, D. L., Whatley, A. D., Ayres, K. M. et Gast, D. L. (2010). Effectiveness of video modeling to teach iPod use to students with moderate intellectual disabilities. *Education*

- and Training in Autism and Developmental Disabilities, 45, 525-538. Repéré à*  
<https://www.learntechlib.org/p/108121/>.
- Harrison, P. L. et Oakland, T. (2000). *Adaptative behavior assessment system (2nd ed.) (ABAS-II) [Manual]*. Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Mechling, L. C., Gast, D. L. et Gustafson, M. R. (2009). Use of video modeling to teach extinguishing of cooking related fires to individuals with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities, 67-79. Repéré à*  
<http://www.dddcec.org> volume
- Mechling, L.C., & Stephens, E. (2009). Comparison of self-prompting of cooking skills via picture-based cookbooks and video recipes. *Education and Training In Developmental Disabilities, 44(2), 218-236.*
- Newman, J. H. (2014). *Using video prompting to teach high school students with moderate intellectual disabilities a vocational skill with a portable video delivery system employing a qualitative case study* (Thèse doctorale, Liberty University). Repéré à  
<http://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/928>
- Scott, R., Collins, B., Knight, V. et Kleinert, H. (2013). Teaching adults with moderate intellectual disability ATM use via the iPod. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 48(2), 190-199. Repéré à*  
<http://daddcec.org/Publications/ETADDJournal.aspx>
- Siberski, J., Shatil, E., Siberski, C., Eckroth-Bucher, M., French, A., Horton, S. et Rouse, P. (2015). Computer-based cognitive training for individuals with intellectual and developmental disabilities: Pilot study. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias, 30(1), 41-48. doi:10.1177/1533317514539376*

- Smith, K., Shepley, S., Alexander, J. et Ayres, K. (2015). The independent use of self-instructions for the acquisition of untrained multi-step tasks for individuals with an intellectual disability: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities, 40*, 19-30. doi:10.1016/j.ridd.2015.01.010
- Taber-Doughty, T., Bouck, E. C., Tom, K., Jasper, A. D., Flanagan, S. M. et Bassette, L. (2011). Video modeling and prompting: A comparison of two strategies for teaching cooking skills to students with mild intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 46*(4), 499-513. Repéré à <http://daddcec.org/Publications/ETADDJournal.aspx>
- Thompson, J. R., Bryant, B. R., Campbell, E. M., Craig, E. M., Hughes, C. M., Rotholz, D. A., et Wehmeyer, M. L. (2004). *Supports Intensity Scale (Vol. Users Manual)*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Wehman, P., Chan, F., Ditchman, N. et Kang, H.-J. (2014). Effect of supported employment on vocational rehabilitation outcomes of transition-age youth with intellectual and developmental disabilities: A case control study. *Intellectual and Developmental Disabilities, 52*(4), 296-310. doi:10.1352/1934-9556-52.4.296



**Figure 1.** Débit et pourcentage d'erreur durant les phases de niveau de base (NB), de modelage par vidéo (MV) avec et sans incitations (I), d'auto-instruction (AI) avec et sans incitations et de maintien pour Niall et Jacob. Les carrés vides représentent le questionnaire B et les carrés fermés représentent le questionnaire A. L'astérisque identifie un changement de vidéo pour Niall.

## Annexe A

### Vidéo BASSPID verbal

- 1) Dirigez la flèche vers la colonne « NOM » et cliquez avec le bouton gauche de la souris dans la case vide sous le mot « NOM ». S'il y a déjà un chiffre en dessous de « NOM », vous prenez la prochaine case vide dans la même colonne.
- 2) Trouvez les chiffres associés au « NOM » sur la feuille papier.
- 3) Écrivez les chiffres à l'ordinateur, ces chiffres devraient se trouver sous la colonne « NOM ».
- 4) Pesez une fois sur le bouton « TAB » qui se trouve sur le clavier.
- 5) Trouvez les chiffres associés à l'« ÂGE » sur la feuille papier.
- 6) Écrivez les chiffres à l'ordinateur, ces chiffres devraient se trouver sous la colonne « ÂGE ».
- 7) Pesez une fois sur le bouton « TAB » qui se trouve sur le clavier.
- 8) Trouvez les chiffres associés au « TOTAL » sur la feuille papier.
- 9) Écrivez les chiffres à l'ordinateur, ces chiffres devraient se trouver sous la colonne « TOTAL ».
- 10) Recommencez l'entrée de données avec une nouvelle feuille papier.

## Annexe B

### Vidéo BPI

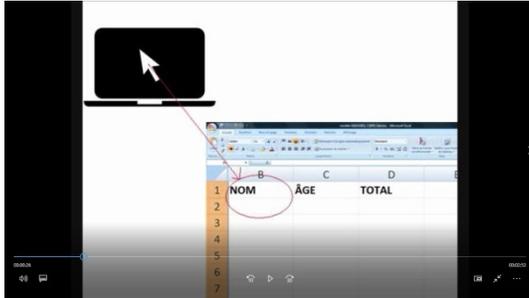
. Les étapes sont les suivantes :

- 1) Dirigez la flèche vers la colonne « ID » et cliquez avec le bouton gauche de la souris dans la case vide sous le mot « ID ». S'il y a déjà un chiffre en dessous de « ID », vous prenez la prochaine case vide dans la même colonne.
- 2) Trouvez les chiffres associés au «ID» sur la feuille papier.
- 3) Écrire les chiffres à l'ordinateur, ces chiffres devraient se trouver sous la colonne «ID».
- 4) Pesez une fois sur le bouton « TAB » qui se trouve sur le clavier.
- 5) Trouvez les chiffres associés à « score fréquence automutilation » sur la feuille papier.
- 6) Écrire les chiffres à l'ordinateur, ces chiffres devraient se trouver sous la colonne « score fréquence automutilation ».
- 7) Pesez une fois sur le bouton « TAB » qui se trouve sur le clavier.
- 8) Trouvez les chiffres associés au « score sévérité automutilation » sur la feuille papier.
- 9) Écrire les chiffres à l'ordinateur, ces chiffres devraient se trouver sous la colonne « score sévérité automutilation ».
- 10) Recommencez l'entrée de données avec une nouvelle feuille papier.

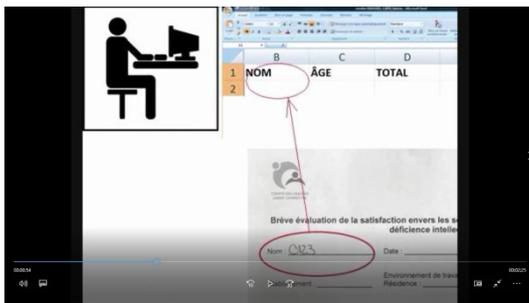
## Annexe C

### Vidéo BASSPID non verbal

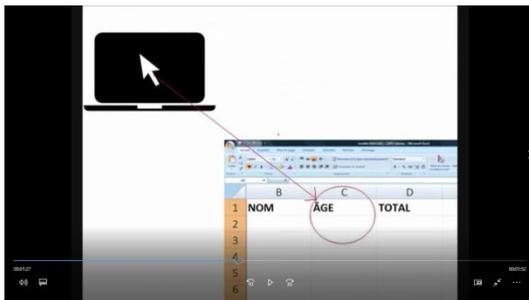
1) Sélectionne la case sous « NOM ».



2) Écris les chiffres de « NOM ».

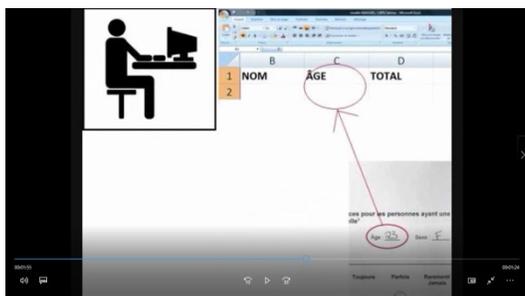


3) Sélectionne la case sous « ÂGE ».

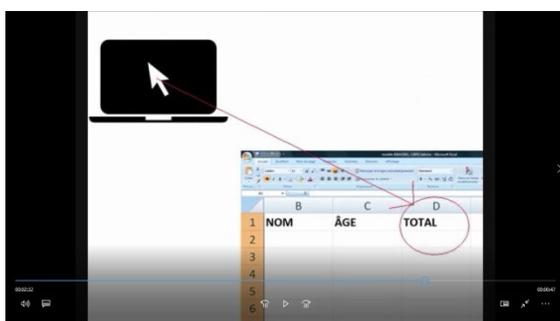


## Annexe C (suite)

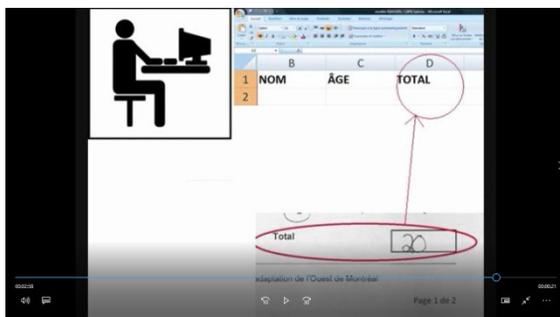
4) Écris les chiffres de « ÂGE ».



5) Sélectionne la case sous « TOTAL ».



6) Écris les chiffres de « TOTAL ».



7) Recommence la vidéo avec une nouvelle feuille



**Chapitre 3. Article 2**

L'Utilisation du Renforcement Différentiel du Débit Rapide pour Augmenter la Productivité  
Chez des Adultes Présentant une Déficience Intellectuelle

Emeline Mc Duff et Marc J. Lanovaz

Université de Montréal

Diane Morin

Université du Québec à Montréal

Mélissa Vona et Yasmine Kheloufi

Université de Montréal

Note de l'auteure

Cet article a été écrit par la première auteure dans le cadre d'un mémoire en psychoéducation à l'Université de Montréal. L'étude a été soumise au Comité d'éthique des arts et des sciences de l'Université de Montréal. Nous aimerions remercier *L'Appart à moi* et *L'Appartenance* pour leur collaboration à l'étude ainsi que Marie-Catherine Millette pour son aide durant la collecte de données.

## Résumé

À l'aide d'un devis à changement de critère combiné à des niveaux de base multiples, nous avons évalué l'effet du renforcement différentiel du débit rapide (RDR) pour augmenter le débit (vitesse) de l'entrée de données chez quatre adultes présentant une déficience intellectuelle. Pour les quatre participants, le RDR a augmenté le débit de la saisie de données. Les résultats indiquent que le RDR peut être une intervention efficace pour augmenter la productivité d'une habileté de travail chez des adultes présentant une déficience intellectuelle.

*Mots-clés:* déficience intellectuelle, habileté de travail, productivité et renforcement différentiel à débit élevé

## L'utilisation du renforcement différentiel du débit rapide pour augmenter la productivité chez des adultes présentant une déficience intellectuelle

La productivité, c'est-à-dire la rapidité d'exécution d'une tâche, est souvent une dimension importante pour l'intégration à l'emploi (Drucker, 1999). À cause de leurs difficultés cognitives et adaptatives, cette dimension du travail peut poser des défis aux personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) (Martin & Hrydowy, 1989). Une solution possible pour augmenter la productivité de ces personnes en milieu de travail est d'utiliser le renforcement différentiel du débit rapide (RDR). Cette intervention consiste à donner accès à un stimulus préféré (renforçateur) lorsque la personne a atteint un certain critère fixé par l'intervenant (Girolami & *al.*, 2009; Horner & *al.*, 1979).

Cependant, peu d'études ont évalué l'efficacité de cette méthode et ce quelque soit le contexte d'implantation (Girolami & *al.*, 2009; Hemmes & Eckerman, 1972; Horner & *al.*, 1979; Seys & Duker, 1978). Par exemple, Girolami & *al.* (2009) ont implanté cette procédure dans le but d'augmenter la vitesse de consommation de nourriture par une personne ayant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité. Pour augmenter la vitesse de consommation, les chercheurs ont fixé des objectifs à atteindre à chaque repas. Si l'objectif était atteint, l'enfant recevait un renforçateur. Cette procédure était poursuivie jusqu'à l'atteinte du critère terminal. Dans un exemple spécifique à l'emploi, Horner & *al.* (1979) ont mené une étude évaluant le RDR pour augmenter la productivité d'employés présentant une déficience intellectuelle sévère. À l'aide d'un devis ABAB, les chercheurs ont utilisé le RDR pour augmenter la vitesse de construction d'un câble. Ils ont amené le participant à atteindre 50 % de la productivité attendue par l'entreprise. Les résultats sont significatifs, mais pas d'un point de vue social puisqu'ils n'atteignent pas la norme exigée par l'entreprise. Puisque le nombre d'études sur le RDR est

limité, il apparaît primordial de reproduire à nouveau le RDR. L'objectif de cette étude est de reproduire l'étude du RDR de Horner & al. (1979) en enseignant la saisie de données à des adultes présentant une DI.

## **Méthode**

### **Participants et contextes**

Quatre adultes présentant une DI légère ou moyenne ont participé à l'étude. Gary avait 27 ans au début de l'étude et présentait une DI moyenne et une trisomie 21. Globalement, il présentait un profil d'adaptation globale sous la moyenne mesuré par la version auto-rapportée de l'Adaptative Behavior Assessment System-II (ABAS-II). Son niveau de soutien mesuré par l'Échelle d'intensité de soutien, une version française du Supports Intensity Scale (Thompson *al.*, 2004) se situait au niveau 1, signifiant que l'intensité de l'aide nécessaire pour l'accomplissement des actes que la vie quotidienne est faible (Thompson & *al.*, 2015). Au moment de l'étude, il travaillait dans une usine à titre de commis de bureau. Il devait transcrire à la main les chiffres de factures papier sur une grille papier. Germaine avait 26 ans et elle présentait une DI moyenne et une trisomie 21. Son score d'adaptation globale mesuré par l'ABAS-II était extrêmement faible. Son niveau de soutien mesuré par l'échelle d'intensité de soutien est le niveau 1. Au moment de l'étude, Germaine bénéficiait d'un programme lui permettant de faire des stages en entreprises tout en recevant des formations sur différentes habiletés liées au travail.

Laurence, 30 ans, présentait une DI légère. Son profil d'adaptation global était dans la moyenne selon l'ABAS-II. Son niveau de soutien mesuré par l'échelle d'intensité de soutien était du niveau 1. Au moment de l'étude, Laurence travaillait bénévolement dans une halte-garderie

en co-animant avec une éducatrice et en effectuant quelques tâches ménagères. Sabrina avait 28 ans et elle présentait une DI légère. Elle présentait un profil d'adaptation dans la moyenne selon l'ABAS-II. Son niveau de soutien mesuré par l'échelle d'intensité de soutien était du niveau 1. Au début de l'étude, elle était à la recherche d'un emploi rémunéré. Durant, l'étude, elle a trouvé un emploi comme commis du comptoir boucherie d'une épicerie.

Pour le volet validité sociale, nous avons recruté 4 étudiantes des baccalauréats de psychoéducation, de psychologie et de travail social de l'Université de Montréal. Les participantes étaient âgées entre 20 et 24 ans et le dernier diplôme complété était le diplôme d'études collégiales pour trois d'entre elles et le baccalauréat pour la quatrième. Aucune participante n'avait de l'expérience en recherche et elles n'étaient pas familières avec l'auto-instruction ainsi que le modelage.

Les séances ont été réalisées dans les locaux (local informatique ou salle de classe) de l'Université de Montréal ainsi qu'au domicile des participants selon ce qui convenait le mieux. À cet égard, des ordinateurs portables ont été mis à la disposition des participants lors des rencontres au domicile. La première auteure (étudiante au 2<sup>e</sup> cycle en psychoéducation) ou une assistante de recherche (étudiante de 1<sup>er</sup> cycle en psychologie) ont mis en place les interventions avec les participants

## **Tâches**

Pour l'ensemble du projet de recherche, les participants devaient saisir une série de nombres issus de deux questionnaires : Brève évaluation de la satisfaction envers les services pour les personnes ayant une DI (BASSPID; Lanovaz & *al.*, 2013) et le Behavior Problems Inventory (BPI; Rojahn & *al.*, 2001). Afin de simplifier l'écriture, nous désignerons le

questionnaire BASSPID, le questionnaire A et le questionnaire BPI, le questionnaire B. Pour la phase d'apprentissage, nous avons conçu deux enregistrements vidéo pour illustrer la séquence menant à la réalisation de la saisie de données des deux questionnaires cités ci-haut.

L'enregistrement vidéo pour le questionnaire A avait une durée de 1 minute et 19 secondes et l'enregistrement vidéo du questionnaire B avait une durée de 1 minute et 40 secondes. Le participant était remercié à la fin de la séance. Les deux enregistrements vidéo illustraient en image les actions à poser pour réaliser chaque étape menant à une saisie complète des trois variables des deux questionnaires.

### **Collecte de données**

Pour chaque participant, nous avons mesuré le débit de réponses correctes et le pourcentage d'erreurs. Une réponse était correcte lorsque la saisie Excel du participant correspondait à la même entrée sur la feuille papier. Pour déterminer le nombre de réponses correctes et incorrectes, nous avons créé une base de données Excel qui comptait automatiquement le nombre de réponses correctes et incorrectes du participant. Nous n'avons pas mesuré d'accord interjuge puisque la précision était mesurée directement par le logiciel. Pour obtenir le nombre de réponses correctes par minute, une simple division du nombre total de réponses correctes par 10 (une séance dure 10 minutes) a été effectuée. Pour obtenir le pourcentage de réponses incorrectes, nous avons divisé le nombre total de réponses incorrectes par le nombre total de réponses et multiplié ce quotient par 100.

### **Devis expérimental et procédure**

D'abord, nous avons effectué des séances de niveau de base pour chaque participant afin d'évaluer leur capacité initiale (maîtrise ou absence de compétence) quant à la saisie de données.

Nous avons ensuite effectué des séances de modelage par vidéo (MV) pour (a) enseigner la tâche à la personne si elle n'était pas déjà acquise et (b) déterminer si cette intervention augmenterait à elle seule la productivité. Pour évaluer l'amélioration de la productivité, nous avons utilisé un devis avec changement de critères intégré au devis à niveau de base multiple. Ce devis complexe coïncide bien avec l'objectif de l'étude soit d'évaluer le RDR, car les changements attendus devraient être graduels. En utilisant des critères adaptés aux capacités réelles de la personne, les participants pouvaient vivre rapidement des succès et favoriser leur motivation.

**Niveau de base (NB).** Les participants étaient assis devant un ordinateur. L'assistante de recherche leur a demandé de saisir le maximum de feuilles du questionnaire A et du questionnaire B qui se situaient devant eux dans un intervalle de dix minutes en formulant la consigne suivante : « Tu as dix minutes pour écrire les chiffres de XX (nom de la 1<sup>ère</sup> variable), XX (nom de la 2<sup>e</sup> variable), XX (nom de la 3<sup>e</sup> variable) ». Pour le questionnaire A, les participants devaient saisir l'identifiant, l'âge et le score total. Pour le questionnaire B, les participants devaient saisir l'identifiant, le score fréquence automutilation et le score sévérité automutilation. La fenêtre du fichier Excel était ouverte sur l'écran d'ordinateur des participants préalablement à la saisie. L'assistante de recherche ne donnait pas d'explications supplémentaires, d'incitations ou de renforcement durant la phase de niveau de base. Si le participant n'avait pas initié la tâche après 5 minutes ou s'il présentait des signes de détresse significatifs (par ex. : agitation psychomotrice, verbalisation d'anxiété, agressivité verbale), la séance était arrêtée. Dans ce cas, le participant était remercié pour sa participation à la séance avant d'être redirigé vers la prochaine saisie. Chaque participant devait compléter un minimum

de trois séances en NB pour chaque questionnaire. À la fin de chaque séance, les participants étaient remerciés pour leur participation.

**Modelage par vidéo (MV).** Durant cette phase, le participant devait visionner un enregistrement vidéo avant de procéder à la saisie de données. La vidéo était filmée d'un point de vue subjectif, autrement dit le participant voyait la tâche à exécuter comme s'il était lui-même en train de faire l'action. L'enregistrement vidéo était celui du questionnaire à saisir dans le prochain 10 minutes soit le A ou le B. Ainsi, la consigne demeurait la même qu'en niveau de base. Le participant avait ensuite 10 minutes pour effectuer la tâche.

**Renforcement différentiel à débit rapide (RDR).** L'assistante de recherche a demandé aux participants d'exécuter la consigne suivante : « Tu as dix minutes pour saisir (nom des variables dépendamment du questionnaire) de XX feuilles si tu veux atteindre ton défi de XX réponses correctes/minute ». Le premier critère était sélectionné à partir de la moyenne des six dernières séances de MV en y ajoutant deux réponses correctes supplémentaires. Par exemple, si la moyenne était de 10 réponses correctes par minute, alors le premier défi du participant était de 12 réponses correctes par minute. Le participant saisissait ensuite pendant 10 minutes les trois variables du questionnaire. À la fin de la séance, l'assistante de recherche remerciait le participant pour la séance et corrigeait ensuite la saisie. Une fois la saisie corrigée, l'assistante de recherche montrait le résultat au participant et lui indiquait s'il avait atteint ou non le critère de réussite fixé préalablement à la séance. S'il était atteint, l'assistante de recherche donnait accès à un renforçateur (film, jeu, vidéos YouTube®) pour une période de dix minutes. Ainsi, le renforçateur était donné systématiquement après la séance de saisie si le critère était atteint. Ce renforçateur était identifié en collaboration avec le participant préalablement à l'intervention. Si

le critère n'était pas atteint, l'assistante de recherche disait : « Tu as fait des efforts, mais il en manquait un peu. Es-tu prêt à réessayer? »

Pour changer de critère, la première auteure vérifiait les résultats des participants pour s'assurer que la tendance n'était ni ascendante ni descendante et qu'il y avait plus de trois points au-delà du critère afin de conclure qu'il était maîtrisé. S'il était maîtrisé, alors le critère était augmenté à deux réponses correctes supplémentaires par minute. S'il n'était pas maîtrisé, les séances étaient poursuivies jusqu'à obtention. Si après un certain nombre de séances, le critère n'était toujours pas atteint, il était alors diminué de deux réponses correctes par minute pour favoriser des succès qui remotiverait le participant à réussir le critère plus élevé. Initialement, il n'y avait pas de distinction de prévu entre les résultats de productivité des questionnaires A et B. Ainsi, le participant pouvait avoir réussi le critère deux fois pour le questionnaire A et une fois pour le questionnaire B ou inversement dépendamment de l'ordre de présentation initiale des questionnaires. Toutefois, les résultats de saisie des deux questionnaires nous indiquent que certains participants performaient mieux à l'un ou à l'autre.

**Validité sociale.** En psychoéducation, il est primordial d'évaluer la validité sociale des résultats, c'est-à-dire l'atteinte ou non d'une norme établie à partir d'un groupe équivalent ne présentant pas le problème des participants. Ainsi, dans notre étude, il fallait établir un critère moyen à partir d'une population équivalente pour ce type de tâche, donc des étudiants n'étant pas familier avec la recherche. Conséquemment, les étudiants au baccalauréat ont été ciblé puisqu'il correspondait davantage au profil des participants soit de n'avoir aucune expérience de recherche et n'avoir jamais fait de saisie de données. À cet égard, les participantes ne présentant pas de DI ont effectué un pré-test qui consistait à saisir un maximum des trois variables du questionnaire papier A qui se situait devant elles dans un intervalle de dix minutes. La consigne

donnée par la première auteure était : « Saisies les chiffres associés au nom, l'âge et le total. Tu as dix minutes pour saisir le maximum de feuilles ». Ensuite, nous avons exposé les participantes à la même intervention que le groupe de participants ayant une DI (MV). Les enregistrements vidéo étaient visionnés préalablement à chaque séance de saisie de dix minutes. Ainsi, ces trois séances constituent la phase post-test de cette expérimentation. La première auteure énonçait la même consigne qu'au pré-test et les participantes devaient ensuite saisir le maximum de données des trois variables du questionnaire papier A qui se situait devant elles. À la suite de séances, la première auteure a corrigé les saisies et noté les résultats dans le document à cet effet.

## **Résultats**

Pour présenter les résultats, nous avons décidé d'utiliser des graphiques en séparant la productivité des deux questionnaires. Pour les quatre participants, le RDR a permis d'augmenter le nombre de réponses correctes par minute de saisie sur Excel. Les graphiques de la figure 2 présentent les résultats de Gary et de Germaine en termes de débit (réponses correctes/minutes) et de pourcentage d'erreur (réponses incorrectes). Les graphiques de la figure 3 présentent ceux de Laurence et de Sabrina. Les moyennes des phases NB et MV ont été obtenues à partir de l'ensemble des résultats de toutes les séances de ces phases. Tandis que les moyennes pour le RDR ont été obtenues à partir des résultats des six dernières séances de cette phase puisqu'ils étaient plus intéressants d'obtenir une moyenne des derniers résultats compte tenu que l'intervention produit des changements graduels. Notons ici que le résultat moyen de la phase MV de Germaine a été obtenu à partir des six dernières séances, car cette participante a eu plusieurs séances de MV (24) et que les résultats ont grandement changé entre le début et la fin de cette intervention.

Au NB, Gary avait un débit moyen de 5,1 réponses correctes par minute. Ce chiffre est passé à 9,9 réponses correctes durant les séances de MV. Après l'intervention par RDR, Gary avait un débit moyen de 16,1 réponses correctes par minute. Durant la phase MV, Gary a maintenu une moyenne de 1 % d'erreurs, après le RDR il a augmenté à 1,4 % d'erreurs. Notons que durant la phase RDR, une erreur d'intégrité s'est glissée dans l'exécution du protocole. La formule permettant de calculer le pourcentage de réponses correctes et incorrectes n'a pas été appliquée correctement pour les séances 32 à 60. Cependant, l'erreur n'a amené que deux mauvaises décisions, c'est-à-dire ne pas renforcer alors qu'il aurait fallu renforcer pour l'atteinte du critère aux séances 51 et 54. Pour les autres séances concernées par cette erreur, il n'y a pas eu d'impact quant aux décisions concernant le renforcement ou le non renforcement du résultat de la saisie. Enfin, Gary a conservé le même renforçateur tout au long de la phase RDR, soit le visionnement d'un film. Gary a eu droit à 31 périodes de 10 minutes du visionnement d'un film.

Durant les séances de NB, Germaine a maintenu un débit moyen de 3,1 réponses correctes par minute. Après les séances de MV, ce chiffre a augmenté à 6,7 réponses correctes. L'intervention par RDR avait élevé le débit moyen à 12,4 réponses correctes par minute. Durant les phases MV (moyenne des six dernières séances), Germaine effectuait en moyenne 0,4 % d'erreurs. Après le RDR, ce pourcentage a augmenté à 0,9 %. Germaine avait choisi de regarder des vidéos YouTube® en guise de renforçateur. Germaine a eu droit à 21 périodes de 10 minutes du visionnement d'un film comme renforçateur.

Au NB, le débit moyen de Laurence était de 8,3 réponses correctes par minute. L'intervention par MV aura contribué à augmenter le débit moyen à 10,3. Le débit moyen après l'intervention par RDR était de 15,1 réponses correctes par minute. Laurence faisait en moyenne 6,5 % d'erreurs lors des séances de MV. Après le RDR ce pourcentage a diminué à 2,2 %. À

partir de la séance 79, elle a changé de renforçateur en optant pour jouer à un jeu de société avec l'assistante de recherche. Antérieurement à la séance 79, Laurence avait choisi de regarder des films. Laurence a eu accès à 15 périodes de 10 minutes du visionnement d'un film comme renforçateur et à 13 périodes de 10 minutes de jeu comme renforçateur pour un total de 28 périodes de renforcement.

À la phase initiale (NB), Sabrina a maintenu un débit moyen de neuf réponses correctes par minute. L'intervention par MV aura permis d'augmenter le débit à 11 réponses correctes par minute. L'intervention par RDR a permis d'augmenter le débit en moyenne à 15,7 réponses correctes par minute. Lors des séances de MV, Sabrina effectuait en moyenne 0,4 % d'erreur. Après RDR, le pourcentage de réponses incorrectes est passé à 0 %. Sabrina a d'abord commencé les séances de RDR en utilisant un film comme renforçateur (séances 43 à 68), puis elle a changé pour un jeu. Sabrina a obtenu huit périodes de 10 minutes avec le visionnement d'un film comme renforçateur et 12 périodes de 10 minutes avec le jeu comme renforçateur pour un total de 20.

Pour ce qui est des étudiants de baccalauréat, la moyenne des réponses correctes par minute des quatre participantes était de 29,1 en combinant les résultats du pré-test et du post-test. Le pourcentage d'erreurs moyen pour l'ensemble des participantes était de 0,6 %.

## **Discussion**

Les résultats indiquent que le RDR pourrait être efficace pour augmenter la productivité de la saisie de données ce qui concorde avec la littérature déjà existante (Girolami & *al.*, 2009; Hemmes & Eckerman, 1972; Horner & *al.*, 1979; Seys & Duker, 1978). Malgré tout, les résultats ne sont pas socialement significatifs en comparaison des résultats obtenus avec les quatre

participantes du volet validité sociale. Effectivement, la moyenne des quatre participants présentant une DI est de 14,8 réponses correctes par minute ce qui est largement inférieur à 29,1 réponses correctes obtenues par le groupe de participantes du volet validité sociale et le pourcentage moyen d'erreurs est de 1,1 % (groupe présentant une DI) contre 0,6 % (groupe validité sociale). Ainsi, les résultats sont similaires à ceux obtenus par Horner & al. (1979) en ce qui concerne l'augmentation de la productivité qui n'est pas de même niveau que les personnes ne présentant pas de DI.

Pour deux participants, le RDR aura permis de diminuer le pourcentage d'erreur lors des saisies. Ces résultats doivent cependant être nuancés avec ceux obtenus pour les deux autres participants dont le pourcentage d'erreur a augmenté durant la phase RDR. Les résultats soulignent l'importance de trouver une procédure visant non seulement à augmenter le débit, mais également à renforcer le maintien ou la diminution du pourcentage d'erreur. Toutefois, en regard des résultats des participantes au volet validité sociale, il apparaît qu'un certain pourcentage d'erreur est possible dans l'exécution d'une telle tâche. Ainsi, il semble plus réaliste de s'attendre à un certain pourcentage minimal d'erreur plutôt qu'à une absence totale d'erreurs. Enfin, le renforçateur doit être choisi avec soin en privilégiant un renforçateur peu accessible dans l'environnement afin d'éviter l'effet de satiété. À cet égard, nous avons modifié le renforçateur pour deux participantes (Laurence et Sabrina) et il a été possible de remarquer une différence quant au taux de réussite des critères. Ces résultats confirment la nécessité de bien évaluer le renforçateur préalablement à l'intervention et de s'assurer de son inaccessibilité dans le milieu de la personne pour favoriser l'effet motivationnel qui en découle.

Les différences dans les résultats des participants ne semblent pas pouvoir être expliqués par leur niveau de comportements adaptifs (tels que mesurés par l'ABAS) ou par leur besoin de

niveau de soutien (tel que mesuré par le SIS). Effectivement, tous les participants nécessitaient, selon le SIS, le même niveau de soutien. Toutefois, dans les faits, deux participants ont nécessité l'intervention par vidéo pour maîtriser la saisie associée au questionnaire B. Quant aux scores à l'ABAS, ils se situent tous près de la moyenne (soit dans la moyenne ou sous la moyenne). La seule différence qui est observée entre les participants est leur pourcentage d'erreur.

Effectivement, il est possible de remarquer que les deux participants présentant des scores plus faible à l'ABAS (sous la moyenne ou très faible) ont augmenté leur pourcentage d'erreur durant les phases de RDR alors que les deux participants présentant des scores plus élevé à l'ABAS (dans la moyenne) ont diminué leur pourcentage d'erreur. Enfin, les participants présentaient tous une expérience en milieu de travail, soit un travail rémunéré ou un stage en entreprise.

Ainsi, l'expérience antérieure ne semble pas avoir eu d'effet quant à la productivité d'une tâche non familière.

Notre étude présente quelques limites. Initialement, nous n'avions pas prévu que les questionnaires pour l'entrée des données pouvaient présenter des niveaux de difficulté différents. Il aurait donc été intéressant de séparer les questionnaires pendant l'implantation du RDR, car certains participants semblent avoir mieux performé à un ou l'autre des questionnaires. Nos résultats suggèrent que la difficulté des questionnaires n'était pas équivalente. Dans une prochaine étude, il serait important de créer des conditions différentes pour chaque questionnaire de façon à mesurer l'effet du niveau de difficulté de saisie sur la productivité. Également, l'erreur d'intégrité quant à l'application de la formule a influencé certaines décisions auprès d'un participant. Aussi, il serait primordial d'ajouter une procédure de vérification systématique des résultats afin de s'assurer de l'intégrité du protocole. Finalement, il s'est avéré que le choix du critère (ajout graduel de deux réponses correctes par minute) n'était pas le plus adapté pour

l'ensemble des participants. Dans le cas de deux participantes, il a été nécessaire de revenir au critère précédent pour favoriser à nouveau des succès afin de maintenir la motivation. Pour une application future du RDR, il serait recommandé d'individualiser les critères pour respecter davantage le rythme d'apprentissage de chacun.

## Références

- Drucker, P. (1999). Knowledge-worker productivity: The biggest challenge. *California management review*, 41(2), 79-94. <https://doi.org/10.2307/41165987>
- Girolami, K. M., Kahng, S., Hilker, K. A., & Girolami, P. A. (2009). Differential reinforcement of high rate behavior to increase the pace of self-feeding. *Behavioral Interventions*, 24(1), 17-22. doi:10.1002/bin.273
- Harrison, P. L., & Oakland, T. (2000). *Adaptative behavior assessment system* (2nd ed.) (ABAS-II) [Manual]. Torrance: CA: Western Psychological Services.
- Hemmes, N. S., & Eckerman, D. A. (1972). Positive interaction (induction) in multiple variable-interval, differential-reinforcement-of-high-rate schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 17(1), 51-57. <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1972.17-51>
- Horner, R. H., Lahren, B., Schwartz, T. P., O'Neill, C. T., & Hunter, J. D. (1979). Dealing with the low productivity rates of severely retarded workers. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 4(2), 202-212. <https://doi.org/10.1177/154079697900400210>
- Lanovaz, M., Argumedes, M., J Lamontagne, A., Duquette, J., & Morizot, J. (2013). Initial validation of the Brief Assessment of Service Satisfaction in Persons with an Intellectual Disability (BASSPID). *Research in Developmental Disability*. 35(1). doi: 10.1016/j.ridd.2013.10.009
- Martin, G. L., & Hrydowy, E. R. (1989). Self-monitoring and self-managed reinforcement procedures for improving work productivity of developmentally disabled workers: A review. *Behavior Modification*, 13(3), 322-339. doi:10.1177/01454455890133003

- Rojahn, J., Matson, J. L., Lott, D., Esbensen, A. J., & Smalls, Y. (2001). The Behavior Problems Inventory: an instrument for the assessment of self-injury, stereotyped behavior, and aggression/destruction in individuals with developmental disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(6), 577-588. Repéré à <http://bpi.haoliang.me/>
- Seys, D. M., & Duker, P. C. (1978). Improving residential care for the retarded by differential reinforcement of high rates of ward-staff behaviour. *Behavioral Analysis and Modification*, 2, 203-210. Repéré à <http://repository.ubn.ru.nl/>
- Thompson, J. R., Bryant, B. R., Campbell, E. M., Craig, E. M., Hughes, C. M., Rotholz, D. A. et Wehmeyer, M. L. (2004). *Supports Intensity Scale (Vol. Users Manual)*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.

Tableau 1

*Données sociodémographiques des participants ayant une DI*

Nom	Âge	Diagnostic	Score SIS	Score ABAS	Emploi occupé
Gary	27 ans	DI moyenne Trisomie 21	60= niveau 1	83= sous la moyenne	Commis de bureau dans une usine
Germaine	26 ans	DI moyenne Trisomie 21	61= niveau 1	70= très faible	Programme d'insertion sociale (stages en entreprise)
Laurence	30 ans	DI légère	63= niveau 1	94= dans la moyenne	Aide éducatrice dans une halte garderie
Sabrina	28 ans	DI légère	74= niveau 1	103= dans la moyenne	Commis boucherie dans une épicerie

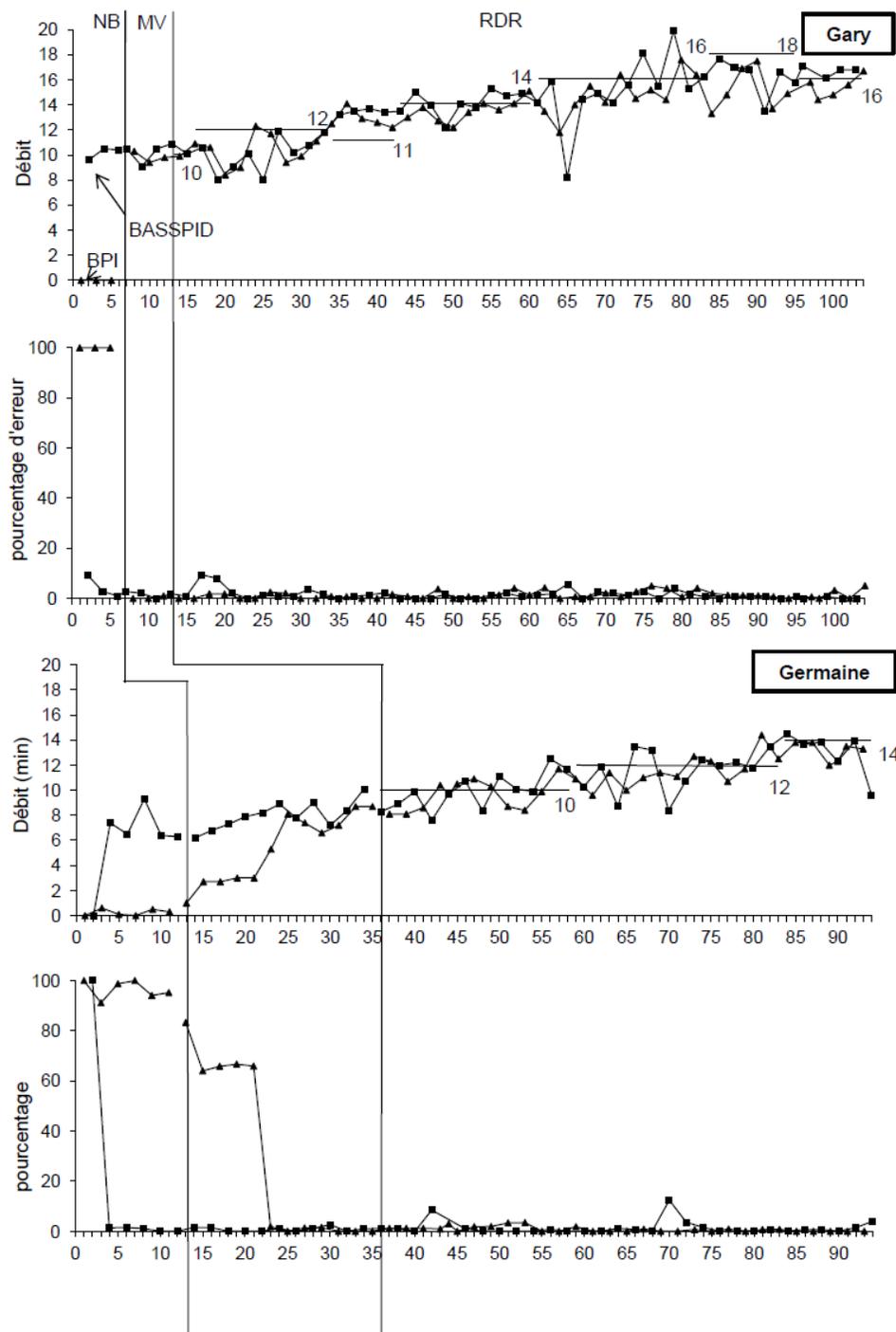


Figure 2. Débit et pourcentage d'erreur durant les phases de niveau de base (NB), de modelage (MV) et de renforcement différentiel à débit rapide (RDR) pour Gary et Germaine pour les questionnaires BASSPID et BPI. Les carrés fermés représentent le questionnaire A et les triangles fermés représentent le questionnaire B.

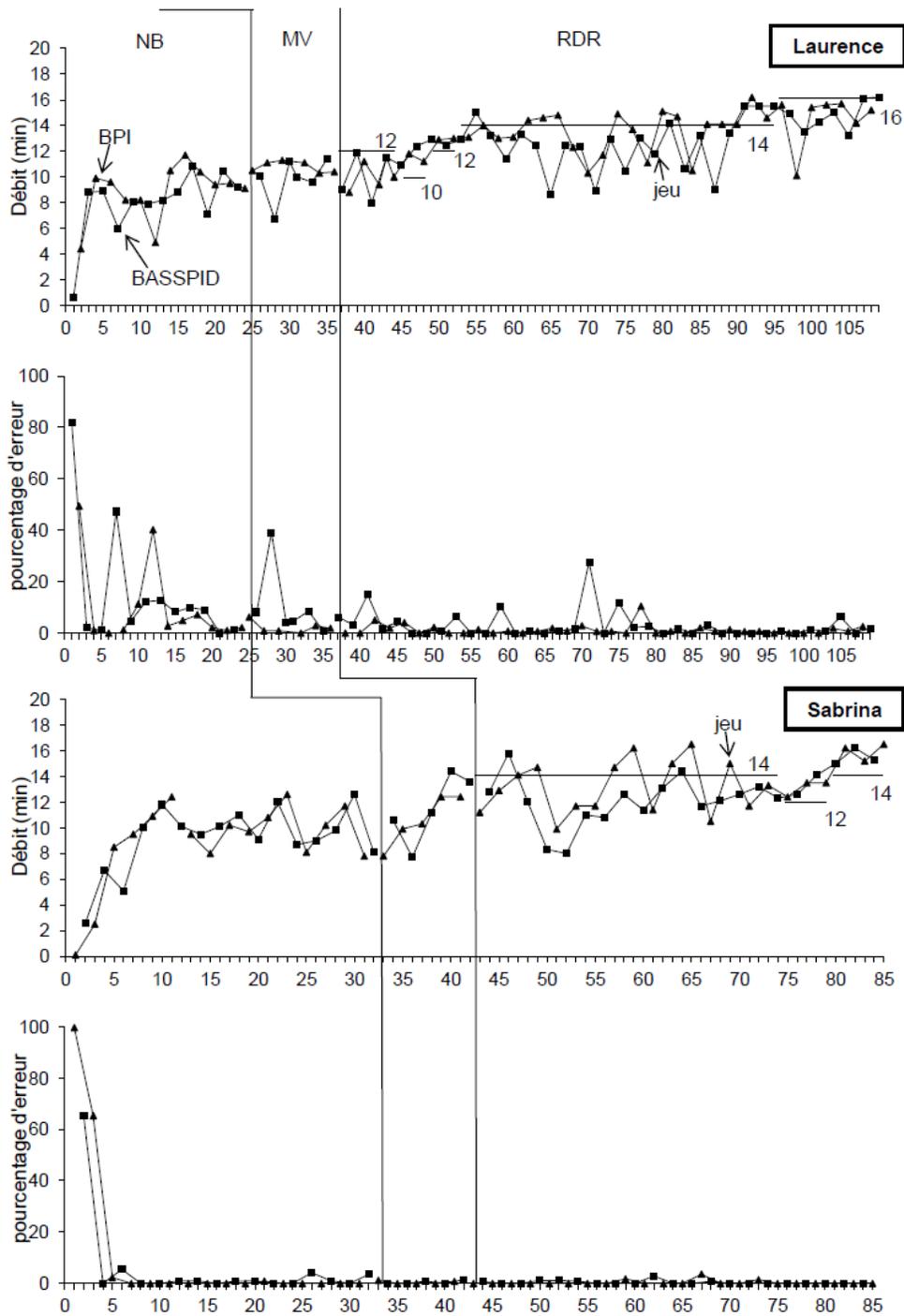


Figure 3. Débit et pourcentage d'erreur durant les phases de niveau de base (NB), de modelage (MV) et de renforcement différentiel à débit rapide (RDR) pour Laurence et Sabrina pour les questionnaires BASSPID et BPI. Les carrés fermés représentent le questionnaire A et les triangles fermés représentent le questionnaire B.

## **Chapitre 4. Discussion générale**

## Discussion générale

L'ajout d'une procédure d'incitations aux interventions par vidéo (AI et MV) ainsi que le RDR sont des interventions efficaces pour palier aux problèmes éprouvés par des adultes présentant une DI en milieu de travail. Plus spécifiquement, ces interventions permettent d'améliorer l'apprentissage de la tâche ainsi que la productivité des participants. Dans la première étude, les résultats suggèrent que le MV ainsi que l'AI utilisés seuls n'étaient pas suffisants pour que les participants apprennent les concepts ciblés. Dans les deux cas, c'est l'ajout de la procédure d'incitation qui a permis l'apprentissage de l'habileté pour les deux questionnaires.

Les résultats de la première étude ne vont pas dans le même sens que les études antérieures (Allen & *al.*, 2012; Cihak & *al.*, 2015; Scott & *al.*, 2013). Dans l'étude de Taber-Doughty & *al.* (2011), l'ajout de la procédure d'incitation a été nécessaire pour une seule participante; les deux autres participants ayant appris uniquement en ayant recours au modelage par vidéo. Il est évident dans notre étude que la procédure d'incitation a été nécessaire pour favoriser l'apprentissage pour ces deux participants. Nos résultats, contradictoires avec la littérature existante, suggèrent qu'il est important de tenir compte de l'influence des profils des personnes (notamment sur le plan langagier et des capacités d'attention) sur l'efficacité des interventions proposées. Dans une prochaine étude, il serait intéressant de comparer les caractéristiques individuelles des participants (diagnostics concomitants, comportements adaptatifs) sur l'efficacité du MV et de l'AI. Cette comparaison sur de larges groupes permettrait de dresser des « profils types » pour lesquels les interventions sont davantage efficaces.

Les résultats de l'étude portant sur le RDR mettent en évidence que l'intervention est efficace pour augmenter le débit (réponses correctes par minute) de la saisie des données. Les résultats des quatre participants montrent une différence entre le débit au NB et le débit à la fin de l'intervention par RDR. Quant au pourcentage d'erreurs, il apparaît que l'effet du RDR est plus mitigé. Deux participants ont diminué leur pourcentage d'erreurs lors du RDR, alors que pour deux participants ce pourcentage a augmenté. Dans une prochaine étude, il serait judicieux de mettre en place une procédure additionnelle au RDR afin de favoriser le maintien, voire la diminution du pourcentage d'erreurs. Dans le cadre de notre étude, nous avons également évalué la validité sociale des résultats en comparant les résultats des quatre participants avec ceux de quatre étudiantes au baccalauréat n'ayant jamais travaillé en recherche. Les résultats ne sont pas socialement significatifs, c'est-à-dire que le RDR ne permet pas d'augmenter le débit pour atteindre la norme établie à partir d'un groupe comparatif dans la population en générale. Les résultats valident les résultats obtenus par Horner & al. (1979), soit que le RDR ne permet pas d'atteindre la norme en vigueur pour l'habileté demandée. L'écart entre les résultats du groupe présentant une DI et le groupe d'étudiantes est important, mais le RDR demeure une avenue prometteuse pour augmenter la productivité des travailleurs présentant une DI.

Dans cette étude, le choix du renforçateur pour les participants peut avoir limité l'impact motivationnel du RDR contribuant ainsi à une productivité moindre. Pour deux participantes, le changement de renforçateur durant la phase RDR a eu un impact sur les résultats. Les différences individuelles (score ABAS, score SIS, niveau de DI, expérience préalable d'emploi) ne semblent pas avoir eu d'impact sur les résultats. Bref, le RDR est une intervention prometteuse pour comprendre le problème de productivité chez des adultes présentant une DI. Il importe de se

rappeler que cette intervention ne permet pas d'atteindre une productivité dans la norme, mais qu'elle améliore grandement la vitesse d'exécution.

### **Lien entre les résultats et la théorie**

Plusieurs éléments peuvent expliquer l'efficacité des techniques employées pour palier aux problèmes d'apprentissage et de productivité de la tâche. Dans un premier temps, l'un des principes sous-jacents à l'intervention par vidéo est l'apprentissage par observation, c'est-à-dire que la personne tend à reproduire une action en imitant l'action faite par autrui ou l'action démontrée à l'aide d'un médium (Bandura, 1969). Plus spécifiquement, lors du MV, la personne se crée des indices visuels qu'elle mémorise et qu'elle utilisera subséquemment lors de l'action. Aussi, le MV exacerbe certains indices sensoriels présents dans le contexte de l'action qui permettront à la personne de les intégrer et de les reconnaître plus rapidement en contexte *in vivo*. Si ce visionnement est répété fréquemment, la personne sera en mesure d'exécuter l'action même si le modelage n'est plus accessible dans l'immédiat.

Dans un second temps, l'ajout de la procédure d'incitation consiste à apporter des aides verbales, gestuelles et physiques à la personne jusqu'à ce que celle-ci exécute la tâche. Avec cette intervention, il n'est plus possible pour la personne de commettre une erreur dans l'exécution de la tâche, car l'intervenant incitera le comportement jusqu'à ce qu'il soit adéquatement exécuté. Conséquemment, les participants ont reproduit plusieurs fois l'ensemble des étapes menant à une saisie correcte. Aussi, la procédure d'incitation peut s'apparenter à une forme de renforcement en ce sens où lorsque l'étape est correctement exécutée, le participant passe à l'autre étape renforçant la bonne réponse qu'il a émise. Ainsi, plus un comportement adéquat est renforcé, plus il y a de probabilités qu'il se reproduise (Catania, 2013). Quant à l'amélioration de la productivité, nous pouvons attribuer cela à l'effet motivant du RDR. Le

principe derrière le RDR est simple. Le participant associe rapidement qu'il aura une conséquence positive (un renforçateur) lorsqu'il atteint la fréquence souhaitée d'un comportement (comportement), ce niveau étant énoncé avant la séance (antécédent). Ainsi, il est primordial que la conséquence soit suffisamment motivante pour accroître la fréquence du comportement chez le sujet (Horner & al., 1979).

### **Limites du mémoire**

Cette étude comporte au moins trois limites. En ce qui concerne l'étude sur l'intervention par vidéo, le niveau inégal de difficulté des questionnaires a probablement eu un impact sur les résultats. Dans une prochaine étude, il serait important d'en tenir compte dès le départ ou de trouver des questionnaires équivalents pour amoindrir cet effet. Concernant l'étude sur la productivité, le choix des renforçateurs que nous pouvions proposer était limité dû à des contraintes environnementales et matérielles. Par exemple, nous ne pouvions pas proposer des activités à l'extérieur des locaux de l'Université de Montréal – Campus Longueuil (p.ex. : aller marcher). De ce fait, il n'était possible de proposer que des films ou des jeux de société (prêtés par des assistantes de recherche). Ces choix pouvaient ne pas correspondre totalement aux intérêts des participants et il ne nous était pas possible de leur proposer autre chose une fois qu'ils avaient reçu tous les renforçateurs. De plus, certains participants avaient initialement choisis un film et ils ont été rapidement « rassasiés » de ce renforçateur nous amenant à leur proposer les jeux en second choix. De plus, la normalisation des critères pour le débit n'a pas permis d'individualiser l'intervention par RDR ce qui peut avoir contribué à la régression de critères observés chez deux participantes.

Pour la recherche, les enregistrements vidéo n'étaient pas faits sur mesure pour les participants puisque le but était d'évaluer la même intervention, ainsi les enregistrements étaient

les mêmes pour tous afin de contrôler les effets potentiels d'avoir des contenus différents. Dans un contexte clinique, il serait préférable de concevoir l'enregistrement vidéo avec la personne afin qu'elle s'identifie davantage et d'évaluer le format qui convient le mieux (non verbal ou verbal) quant à la formulation des consignes. Les enregistrements vidéo sont un excellent médium pour l'enseignement, toutefois il est important de prendre en considération qu'il faut compter plusieurs heures de travail tant pour le tournage que pour le montage et pour l'évaluation par les pairs (assistantes de recherche dans le cas présent). Avant de débiter le tournage d'un enregistrement vidéo à des fins cliniques, il est essentiel de séquencer adéquatement la tâche demandée et de s'assurer que toutes les étapes soient représentées dans l'enregistrement vidéo.

### **Contribution des études à la pratique psychoéducative**

L'Ordre des psychoéducateurs et des psychoéducatrices du Québec préconise des compétences que les cliniciens doivent démontrer dans le cadre de leurs activités professionnelles. À cet égard, six compétences ont été mises de l'avant pour définir l'activité professionnelle du clinicien (Ordre des psychoéducateurs et des psychoéducatrices du Québec, 2017) : a) l'évaluation rigoureuse de la situation, b) choisir une intervention probante, c) mettre en œuvre l'intervention, d) soutenir l'individu dans sa démarche d'adaptation, e) agir en rôle conseil auprès des différents acteurs et f) maintenir la confidentialité. Dans la réalisation de ce projet, nous avons su mettre de l'avant l'ensemble de ces compétences afin que la démarche clinique auprès des participants soit la meilleure possible. D'abord, nous avons dressé un portrait global des participants au moyen de tests standardisés et par l'évaluation du NB de la saisie de données. Ces informations nous ont permis d'ajuster les interventions en insistant davantage sur l'apprentissage de l'habileté ou en passant rapidement à l'amélioration de la productivité. Pour

les deux problèmes soulevés dans ce mémoire (l'apprentissage et la productivité), nous avons eu recours à des interventions déjà évaluées par le passé et dont les résultats semblaient prometteurs. Lors de la mise en œuvre des interventions, des analyses fréquentes des résultats nous ont permis d'ajuster les interventions pour éviter un défi inhibant ou l'absence de défis pour le participant. L'animation des interventions s'effectuait selon les protocoles rigoureux que nous avons mis en place pour s'assurer que l'équipe d'assistantes de recherche applique de la même façon l'intervention. À cet égard, nous avons également fait des séances de modelage et de jeux de rôles avec les assistantes de recherche pour tendre vers une application uniforme des protocoles. Enfin, la confidentialité a été préservée tout au long du projet en colligeant les résultats des participants dans un dossier informatique codé.

Dans un autre ordre d'idées, les interventions mises en place auprès des participants visent, plus largement, leur adaptation aux demandes du marché du travail. La maîtrise de la tâche ainsi que la productivité sont deux caractéristiques essentielles que recherchent les employeurs. À cet égard, les interventions choisies viennent palier aux déficits souvent inhérents à la DI (difficulté à séquencer, difficulté à discriminer, vitesse d'exécution) tout en tenant compte de la motivation (renforceur pour le RDR) et des capacités (les composantes pour le MV et AI) des participants. De plus, il était intéressant de constater que les interventions par vidéo ont permis, d'une part, de soutenir des capacités émergentes chez deux participants (Gary et Germaine) en corrigeant rapidement les erreurs qu'ils effectuaient dans l'un ou l'autre des questionnaires. D'autre part, les interventions par vidéo (MV et AI) avaient initialement pour but d'offrir un soutien qui soit le moins invasif possible pour les participants leur permettant d'utiliser pleinement leurs capacités pour effectuer la tâche demandée. S'il s'avérait trop difficile, malgré le soutien offert, d'effectuer la tâche, comme ce fut le cas pour deux participants

(Niall et Jacob), alors nous proposons l'ajout de composantes pour venir soutenir les capacités déjà existantes (capacité à imiter) tout en palliant les déficits (la discrimination des stimuli et l'attention).

### **Conclusion**

Le premier objectif de cette recherche était d'évaluer l'effet de l'intervention par vidéo sur l'apprentissage de la saisie de données. Nous voulions évaluer si l'utilisation seule du MV et de l'AI permettait d'enseigner la saisie de données ou s'il était nécessaire d'ajouter des composantes pour accroître leur efficacité. À notre connaissance, il s'agit de la première étude qui compare l'efficacité de toutes ces interventions. D'autres recherches avaient évalué séparément ces interventions (Alexander & *al.*, 2013; Allen & *al.*, 2012; Cihak & *al.*, 2015; Goh & Bambara, 2013; Hammond & *al.*, 2010; Newman, 2014; Scott & *al.*, 2013; Smith & *al.*, 2015; Taber-Doughty & *al.*, 2011). Les résultats suggèrent que l'ajout d'une procédure d'incitation au MV et à l'AI est nécessaire pour enseigner la saisie de données. En regard de la littérature mitigée sur les effets de l'intervention par vidéo, il convient d'abord de proposer l'intervention la moins intrusive, puis d'y ajouter la procédure d'incitation suivant les résultats de la personne. D'autres recherches devraient être conduites pour proposer des « profils types » pour lesquels les interventions seraient davantage efficaces et donc à préconiser. Le second objectif de cette recherche consistait à évaluer l'effet du RDR sur la productivité de la saisie de données. Nos résultats indiquent que le RDR est efficace pour augmenter le débit, mais qu'il ne permet pas d'atteindre la norme établie à partir du groupe d'étudiantes au baccalauréat. À cet égard, d'autres recherches doivent être réalisées pour identifier un protocole permettant, d'une part, d'augmenter la vitesse et, d'autre part, de réduire les erreurs d'exécution.

## Références générales

- Alexander, J. L., Ayres, K. M., Smith, K. A., Shepley, S. B. et Mataras, T. K. (2013). Using video modeling on an iPad to teach generalized matching on a sorting mail task to adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(11), 1346-1357. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.07.021>
- Allen, K. D., Burke, R. V., Howard, M. R., Wallace, D. P., & Bowen, S. L. (2012). Use of audio cuing to expand employment opportunities for adolescents with autism spectrum disorders and intellectual disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(11), 2410-2419. doi:10.1007/s10803-012-1519-7
- American Association on Intellectual and Developmental Disability. (2018). *Definition of Intellectual Disability*. Repéré à [aidd.org](http://aidd.org)
- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5 : manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (5<sup>e</sup> éd.; traduit par M-A. Crocq et J-D. Guelfi). Paris, France: Masson.
- Bandura, A. (1969). Social-Learning theory of identificatory process. In R. M. a. Company (Ed.), *Handbook of socialization theory and research* (p. 213-262). il manque une information
- Bandura, A. (1974). Behavior theory and the models of man. *American Psychologist*, 29(12), 859-869. doi:10.1037/h0037514
- Bellini, S., Akullian, J. (2007). A meta-analysis of video modeling and video self-modeling interventions for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Exceptionnel Children*, 73(3), 264-287
- Cihak, D. F., McMahon, D., Smith, C. C., Wright, R., & Gibbons, M. M. (2015). Teaching individuals with intellectual disability to email across multiple device platforms. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 645-656. doi:10.1016/j.ridd.2014.10.044

- Cimera, R. E. (2011). Does being in sheltered workshops improve the employment outcomes of supported employees with intellectual disabilities? *Journal of Vocational Rehabilitation*, 35(1), 21-27. doi:10.3233/JVR-2011-0550
- Drucker, P. (1999). Knowledge-worker productivity: The biggest challenge. *California Management Review*, 41(2), 79-94. <https://doi.org/10.2307/41165987>
- Dugas, L., & Sarrazin, L. (2011). Un portrait des personnes ayant une incapacité liée à une déficience intellectuelle ou un trouble du développement au Québec. *Passerelle*, 3(1).
- Fasching, H. (2014). Vocational education and training and transitions into the labour market of persons with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 29(4), 505-520. doi:10.1080/08856257.2014.933546
- Fournier, C., Godbout, M. & Cazale, L. (2013). *Enquête québécoise sur les limitations d'activités, les maladies chroniques et le vieillissement 2010-2011. Méthodologie et description de la population visée*, Vol 1, Québec, QC, Institut de la statistique du Québec, 71p.
- Girolami, K. M., Kahng, S., Hilker, K. A., & Girolami, P. A. (2009). Differential reinforcement of high rate behavior to increase the pace of self-feeding. *Behavioral Interventions*, 24(1), 17-22. doi:10.1002/bin.273
- Goh, A. E. et Bambara, L. M. (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), 103-119. Repéré à <https://www.learntechlib.org/p/155989/>.
- Hammond, D. L., Whatley, A. D., Ayres, K. M. et Gast, D. L. (2010). Effectiveness of video modeling to teach iPod use to students with moderate intellectual disabilities. *Education*

- and Training in Autism and Developmental Disabilities, 45, 525-538. Repéré à*  
<https://www.learntechlib.org/p/108121/>.
- Harrison, P. L., & Oakland, T. (2000). *Adaptative behavior assessment system (2nd ed.) (ABAS-II) [Manual]*. Torrance: CA: Western Psychological Services.
- Hemmes, N. S., & Eckerman, D. A. (1972). Positive interaction (induction) in multiple variable-interval, differential-reinforcement-of-high-rate schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 17*(1), 51-57. <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1972.17-51>
- Horner, R. H., Lahren, B., Schwartz, T. P., O'Neill, C. T., & Hunter, J. D. (1979). Dealing with the low productivity rates of severely retarded workers. *Research and Practice for persons with severe disabilities, 4*(2), 202-212.  
<https://doi.org/10.1177/154079697900400210>
- Lanovaz, M., Argumedes, M., J Lamontagne, A., Duquette, J., & Morizot, J. (2013). Initial validation of the Brief Assessment of Service Satisfaction in Persons with an Intellectual Disability (BASSPID). *Research in developmental disability, 35*(1). doi:  
10.1016/j.ridd.2013.10.009
- Martin, G. L., & Hrydowy, E. R. (1989). Self-monitoring and self-managed reinforcement procedures for improving work productivity of developmentally disabled workers: A review. *Behavior Modification, 13*(3), 322-339. doi:10.1177/01454455890133003
- Mechling, L. C., Gast, D. L. et Gustafson, M. R. (2009). Use of video modeling to teach extinguishing of cooking related fires to individuals with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities, 67-79. Repéré à*  
<http://www.dddcec.org>. volume

- Mechling, L. C. et Ortega-Hurndon, F. (2007). Computer-based video instruction to teach young adults with moderate intellectual disabilities to perform multiple step, job tasks in a generalized setting. *Education and Training in Developmental Disabilities, 42*(1), 24-37. Repéré à <https://www.learntechlib.org/p/71961/>.
- Mechling, L.C., & Stephens, E. (2009). Comparison of self-prompting of cooking skills via picture-based cookbooks and video recipes. *Education and Training In Developmental Disabilities, 44*(2), 218-236.
- Newman, J. H. (2014). *Using video prompting to teach high school students with moderate intellectual disabilities a vocational skill with a portable video delivery system employing a qualitative case study* (Thèse doctorale, Liberty University). Repéré à <http://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/928>
- Ordre des psychoéducateurs et des psychoéducatrices du Québec. (2017). *Profil des compétences générales des psychoéducateur*. Repéré à [www.ordrepsed.qc.ca/fr/psychoeducateur/profil-des-competences/](http://www.ordrepsed.qc.ca/fr/psychoeducateur/profil-des-competences/)
- Owensworth, T., & Shum, D. (2008). Relationship between executive functions and productivity outcomes following stroke. *Disabil Rehabil, 30*(7), 531-540.  
doi:10.1080/09638280701355694 nom du journal au complet
- Rojahn, J., Matson, J. L., Lott, D., Esbensen, A. J., & Smalls, Y. (2001). The Behavior Problems Inventory: an instrument for the assessment of self-injury, stereotyped behavior, and aggression/destruction in individuals with developmental disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 31*(6), 577-588. Repéré à <http://bpi.haoliang.me/>

- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M., Yeager, M. H. (2010). *Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Support*: AAIDD.
- Scott, R., Collins, B., Knight, V. et Kleinert, H. (2013). Teaching adults with moderate intellectual disability ATM use via the iPod. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(2), 190-199. Repéré à <http://daddcec.org/Publications/ETADDJournal.aspx>
- Seys, D. M., & Duker, P. C. (1978). Improving residential care for the retarded by differential reinforcement of high rates of ward-staff behaviour. *Behavioral Analysis and Modification*, 2, 203-210. Repéré à <http://repository.ubn.ru.nl/>
- Siberski, J., Shatil, E., Siberski, C., Eckroth-Bucher, M., French, A., Horton, S., Rouse, P. (2015). Computer-based cognitive training for individuals with intellectual and developmental disabilities: Pilot study. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 30(1), 41-48. doi:10.1177/1533317514539376
- Smith, K., Ayres, K., Alexander, J., Ledford, J., Shepley, C., & Shepley, S. (2016). Initiation and generalization of self-instructional skills in adolescents with autism and intellectual disability. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(4), 1196-1209. doi:10.1007/s10803-015-2654-8
- Smith, K., Shepley, S., Alexander, J., & Ayres, K. (2015). The independent use of self-instructions for the acquisition of untrained multi-step tasks for individuals with an intellectual disability: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 40, 19-30. doi:10.1016/j.ridd.2015.01.010

- Taber-Doughty, T., Bouck, E. C., Tom, K., Jasper, A. D., Flanagan, S. M. et Bassette, L. (2011). Video modeling and prompting: A comparison of two strategies for teaching cooking skills to students with mild intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 46*(4), 499-513. Repéré à <http://daddcec.org/Publications/ETADDJournal.aspx>
- Tassé, M. J., & Morin, D. (2003). L'étiologie. In M. J. Tassé & D. Morin (Eds.), *La déficience intellectuelle* (pp. 24-37): Gaëtan Morin. ville et province
- Thompson, J., Bryant, B., L. Schalock, R., Shogren, K., Tassé, M., Wehmeyer, M., Rotholz, D. (2015). *Supports Intensity Scale - Adult Version: User's Manual*. il manque des informations
- Thompson, J. R., Bryant, B. R., Campbell, E. M., Craig, E. M., Hughes, C. M., Rotholz, D. A., et Wehmeyer, M. L. (2004). *Supports Intensity Scale* (Vol. Users Manual). Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Van Laarhoven, T., Zurita, L. M., Johnson, J. W., Grider, K. M., & Grider, K. L. (2009). Comparison of self, other, and subjective video models for teaching daily living skills to individuals with developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities, 44*(4), 509-522.
- Wacker, D. P., Berg, W. K., McMahan, C., Templeman, M., McKinney, J., Swarts, V., et Marquardt, P. (1988). An evaluation of labeling-then-doing with moderately handicapped persons: Acquisition and generalization with complex tasks. *Journal of Applied Behavior Analysis, 21*(4), 369-380. doi:10.1901/jaba.1988.21-369
- Wehman, P., Chan, F., Ditchman, N., & Kang, H.-J. (2014). Effect of supported employment on vocational rehabilitation outcomes of transition-age youth with intellectual and

developmental disabilities: A case control study. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 52(4), 296-310. doi:10.1352/1934-9556-52.4.296