

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION EN LECTURE D'ÉLÈVES  
PRÉSENTANT UN TROUBLE SUR LE SPECTRE DE L'AUTISME DE  
HAUT NIVEAU : UNE ÉVALUATION EXPÉRIMENTALE DE  
L'EFFICACITÉ DE L'ENSEIGNEMENT EXPLICITE

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR CATHERINE ROUX

DÉCEMBRE 2014

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

L'écriture des remerciements signifie assurément le début de la fin. La fin d'une longue aventure qui a débuté il y a neuf ans avec mes premiers pas dans le monde des études supérieures. La réalisation de cette thèse aurait été une entreprise impossible sans le soutien financier permis par une subvention du ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport. Le soutien de nombreuses personnes a également été précieux.

Tout d'abord, je tiens à remercier chaleureusement le professeur-chercheur Eric Dion, de m'avoir dirigée, soutenue et encouragée, malgré les hauts et les bas, non seulement, tout au long de mon doctorat, mais également durant mes études de maîtrise. Merci de m'avoir si généreusement transmis tes connaissances et ta passion, ainsi que ton amour de la recherche (la bonne!). Merci d'avoir dévoué un temps infini à corriger mon travail dans le but de l'améliorer. Merci également pour ton souci du travail bien fait, de ton originalité en recherche, de plusieurs belles années à faire de la recherche sur le terrain avec des enfants et des gens extraordinaires et à diffuser nos résultats un peu partout. Merci enfin de garder l'habileté à discuter et rire de choses et d'autres au travers de toute cette aventure. Et quelle aventure...

Je tiens à souligner la participation essentielle de plusieurs personnes à ma recherche, notamment les enseignants et professionnels qui y ont pris une part active. Certains m'ont conseillée. D'autres m'ont permis si patiemment de sortir les élèves de leur classe à chaque semaine et ont répondu à toutes mes questions. Je remercie également les directions d'école, ainsi que les Commission scolaire d'avoir accueilli le projet.

Un remerciement tout spécial à mes collègues de doctorat et du laboratoire, qui ont réalisé le projet avec moi et avec qui j'ai échangé, partagé et qui m'ont offert leur soutien et leur écoute. D'abord merci à Danika et Marie-Soleil, Léonie, Marie-Hélène, Marie-Christine, Anne, Delphine et Renée. Merci aussi à toutes les autres qui m'ont aidée.

Le soutien et les encouragements de ma famille ont été extrêmement précieux et déterminants. Merci à mes parents, Yvan, mon père, de m'avoir transmis sa curiosité, son originalité et son désir insatiable de connaissance et d'éducation. Suzette, ma mère, pour ses encouragements discrets, et sa joie de vivre, ainsi que pour m'avoir transmis sa persévérance et sa détermination. Merci à ma sœur Stéphanie et sa joyeuse famille de leur soutien. Merci à mon frère et sa famille. Merci à mes précieux amis qui m'ont soutenue dans mes nombreux hauts et bas, dans la tempête et dans le plaisir. Merci en particulier à, Marlène, Geoffroy, Stéphane, Luc et les autres. Un remerciement spécial à feu Gilbert Leroux (1948-2006) psychologue scolaire à la Commission scolaire de Montréal, qui m'a incitée à me dépasser et à continuer et qui m'a transmis son amour des enfants autistes. Je pense à toi !

Je ne sais comment exprimer ma gratitude à ma famille, qui me soutient, malgré les nombreuses soirées passées à « écrire mon livre ». Merci Matis et Jade de votre joie de vivre. Enfin, merci à Daniel, mon amoureux, mon complice, qui partage mes idées folles et mes nombreux projets en constante évolution, qui constamment, m'encourage, me soutient par sa joie de vivre, son rire, sa gentillesse, sa patience, sa constance, son amour et ses attentions à mon égard.

Enfin, un merci tout spécial pour les enfants qui ont participé à cette recherche et à tous les enfants autistes simplement d'exister. Je vous aime! De mon point de vue, vous êtes porteurs de magie.

“Now, this is not the end. It is not even the beginning of the end. But it is, perhaps, the end of the beginning.” Winston Churchill (1942)

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX .....	vii
LISTE DES GRAPHIQUES.....	viii
RÉSUMÉ .....	ix
CHAPITRE I.....	1
INTRODUCTION .....	1
<b>1.1 Le spectre de l'autisme .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 La prévalence des TSA de haut niveau.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Les troubles anxieux.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Les relations avec les pairs.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5 La réussite scolaire .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6 Les objectifs de la thèse.....</b>	<b>9</b>
CHAPITRE II .....	10
ARTICLE 1.....	10
ENHANCING READING COMPREHENSION AMONG HIGH-FUNCTIONING STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER : A RANDOMIZED PILOT STUDY .....	10
<b>2.1 Abstract .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Introduction .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Method.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4 Results.....</b>	<b>23</b>
<b>2.5 Discussion .....</b>	<b>23</b>
<b>2.6 Références .....</b>	<b>26</b>
CHAPITRE III.....	33
ARTICLE 2.....	33

EFFICACITÉ D'UNE INTERVENTION VISANT À AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION EN LECTURE D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UN TROUBLE SUR LE SPECTRE DE L'AUTISME DE HAUT NIVEAU. UNE ÉTUDE RANDOMISÉE .....	33
<b>3.1 Résumé</b> .....	<b>35</b>
<b>3.2 Introduction</b> .....	<b>37</b>
<b>3.3 Méthode</b> .....	<b>42</b>
<b>3.4 Résultats</b> .....	<b>54</b>
<b>3.5 Discussion</b> .....	<b>58</b>
<b>3.6 Références</b> .....	<b>69</b>
CHAPITRE IV.....	80
CONCLUSION.....	80
<b>4.1 Implications théoriques</b> .....	<b>81</b>
<b>4.2 La recherche sur l'enseignement offert aux élèves présentant un TSA</b> .....	<b>83</b>
APPENDICE A.....	85
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT PARENTAL.....	85
APPENDICE B.....	89
ÉVALUATION DES MOTS ET DES NON MOTS .....	89
APPENDICE C.....	92
EXEMPLE D'ILLUSTRATION D'UN MOT DE VOCABULAIRE ENSEIGNÉ ..	92
APPENDICE D.....	93
EXEMPLE DE GRILLE D'ACTIVITÉ.....	94
APPENDICE E.....	95
EXEMPLE D'ILLUSTRATIONS DES IDÉES PRINCIPALES .....	95
APPENDICE F .....	102
LISTE DE RÉFÉRENCES .....	102

## LISTE DES TABLEAUX

Figures/tableaux		pages
2.1	Selection Assessment Score	31
2.2	Pretest and Posttest scores	32
3.1	Caractéristiques des élèves au prétest en fonction de la condition	64
3.2	Score (moyennes et écarts types) aux évaluations de vocabulaire et de lecture en fonction de la condition et du moment de l'étude	65

## LISTE DES GRAPHIQUES

Graphiques		Pages
1	Diagramme d'assignation des élèves aux conditions et de participation aux étapes de la recherche	67
2	Exemple de panneau pour enseigner les définitions (A), de paragraphe (B), et d'illustration de l'idée principale du paragraphe (C)	68

## RÉSUMÉ

L'objectif de cette thèse était d'évaluer la pertinence d'offrir un enseignement explicite de la compréhension en lecture à des élèves présentant un trouble sur le spectre de l'autisme (TSA) de haut niveau, c'est-à-dire un TSA ne s'accompagnant pas d'une déficience intellectuelle. Il apparaît nécessaire d'enrichir le vocabulaire général de ces élèves, de les aider à identifier les idées principales des paragraphes et les relations anaphoriques (c.-à-d. le référent des pronoms) ainsi que de les amener à percevoir la structure du texte (c.-à-d. l'enchaînement des idées principales). L'examen général des caractéristiques et des besoins des élèves présentant un TSA de haut niveau est présenté dans l'introduction générale de la thèse (chapitre 1). La littérature disponible suggère en particulier que ces élèves ont de la difficulté à percevoir la signification de stimuli complexes. Le cœur de la thèse est constitué de deux articles.

Le premier article (chapitre 2) décrit la pré expérimentation (N = 13) d'une version préliminaire de la méthode d'enseignement en sous-groupe de la compréhension. L'article présente le rationnel théorique de l'intervention ainsi que les résultats préliminaires obtenus. Ces résultats suggèrent qu'en comparaison avec leurs pairs de la condition contrôle, les élèves ayant reçu l'intervention ont fait des gains plus importants, notamment sur le plan de la compréhension. L'article décrivant la pré expérimentation a été accepté et sera publié dans la revue *Canadian Journal of Education*. Même s'il est apparu nécessaire d'apporter certaines modifications à l'intervention, les résultats de la pré expérimentation sont suffisamment prometteurs pour justifier une expérimentation en bonne et due forme.

Le deuxième article (chapitre 3) décrit le rôle clé du schème randomisé dans l'évaluation de l'efficacité des méthodes d'enseignement et présente les résultats de l'expérimentation. Parmi les 65 élèves évalués, 45 ont répondu aux critères de sélection et ont été assignés au hasard à deux conditions : une condition contrôle (enseignement régulier seulement) et une condition intervention. En plus des mesures en prétest et en posttest, un suivi a été réalisé quatre mois après la fin de la période d'intervention auprès de 87% (n = 39) de l'échantillon initial. En comparaison avec leurs pairs de la condition contrôle, les élèves ayant reçu l'intervention ont réalisé des gains significativement plus importants, au posttest, sur le plan du vocabulaire, de l'identification des idées principales et de celle des relations anaphoriques et de la compréhension (une des deux mesures). Plusieurs de ces gains étaient encore observables au suivi. L'article décrivant l'expérimentation a été traduit et est publié dans la revue *Remedial and Special Education*.

En conclusion, les résultats indiquent que les élèves présentant un TSA de haut niveau répondent bien à un enseignement explicite et qu'il est possible de les aider à mieux comprendre la signification de stimuli complexes. Nous espérons que les résultats présentés dans cette thèse stimuleront la recherche sur l'enseignement offert à ces élèves, un domaine d'étude en émergence.

Mots clés : trouble sur le spectre de l'autisme ; lecture ; compréhension ; enseignement

## CHAPITRE I

### INTRODUCTION

Les troubles sur le spectre de l'autisme (TSA) regroupent une variété de problématiques se caractérisant par des difficultés marquées sur le plan des interactions sociales, de la communication et du comportement (American Psychiatric Association, 2000). Suivant une pratique courante dans la littérature scientifique, l'appellation de TSA est utilisée même si ces troubles sont encore parfois désignés par l'appellation de troubles envahissants du développement.

Selon les critères de l'American Psychiatric Association, les symptômes caractéristiques des TSA apparaissent typiquement avant l'âge de trois ans. La qualité des interactions sociales est particulièrement touchée. Les enfants présentant ces troubles ont de la difficulté, entre autres, à maintenir la réciprocité et l'attention partagée inhérentes aux échanges sociaux (ex. : van Ommeren, Begeer, Scheeren et Koot, 2012) et à développer des relations amicales avec leurs pairs (ex. : Rotheram-Fuller, Kasari, Chamberlain et Locke, 2010). D'autres types de difficultés peuvent être aussi observés. Chez certains enfants, le langage se développe lentement ou pas du tout. Plusieurs font aussi preuve de rigidité dans leur fonctionnement quotidien, manifestant des comportements stéréotypés ou une adhérence rigide à des routines ou à des rituels. Dans un même ordre d'idées, les champs d'intérêts de ces enfants peuvent être restreints ou se manifester avec une intensité anormale.

## 1.1 Le spectre de l'autisme

La notion de « spectre » réfère au fait que la catégorie diagnostique regroupe des troubles relativement contrastés sur le plan du portrait clinique et du pronostic. Le trouble de l'autisme en tant que tel est défini de façon précise. Ce dernier se caractérise par la présence de six symptômes touchant les sphères des interactions sociales (ex. : incompréhension du non verbal d'autrui), de la communication (ex. : écholalie) et du comportement ou des intérêts (ex. : gestes répétitifs) (American Psychiatric Association, 2000). Le syndrome d'Asperger s'apparente à celui du trouble autistique en ce qui concerne les aspects du fonctionnement social et de la sphère des comportements et intérêts. Cependant, le syndrome se manifeste en l'absence de retard sur le plan du développement langagier et intellectuel. Les critères pour les troubles envahissants du développement non spécifiés sont, comme leur nom l'indique, plus inclusifs. Cette catégorie s'applique lorsque les symptômes associés à l'autisme ne sont pas tous présents dans leur forme typique ou lorsque le portrait clinique ne correspond pas aux autres troubles. De plus, dans le cas des troubles envahissants non spécifiés, les symptômes peuvent apparaître après l'âge de trois ans. Le portrait clinique est moins lourd et le pronostic meilleur pour les troubles envahissants non spécifiés que pour l'autisme en tant que tel.

En fait, la diversité des troubles formant le spectre de l'autisme est impressionnante (ex. : Eagle, Romanczyk et Lenzenweger, 2010). À un extrême du spectre se trouvent les enfants avec un bas niveau de fonctionnement. Pour donner une idée du portrait clinique présenté par ces derniers, considérons les participants (moins de 4 ans) à l'étude classique de Lovaas (1987). La vaste majorité d'entre eux présentaient une déficience intellectuelle moyenne à sévère. Dans plusieurs cas, le langage était complètement absent et aucun enfant ne

démontrait des habiletés de jeu imaginaire ou symbolique, une activité typique de la petite enfance et apparemment importante pour le développement intellectuel et social (ex. : Sutherland et Friedman, 2012). À l'autre extrême du spectre se trouvent les enfants avec un haut niveau de fonctionnement, c'est-à-dire sans déficience intellectuelle. Dans l'échantillon de l'étude Planche et Lemonnier (2012), par exemple, aucun enfant (6 à 10 ans) n'a obtenu un QI inférieur à 70. En fait, leur moyenne de l'échantillon aux évaluations de QI (score global) et d'habiletés langagières égalait ou excédait la norme (c.-à-d. 100). Les problèmes de ce dernier groupe d'enfants s'observaient plus souvent sur les plans du comportement et du fonctionnement social. En raison de la diversité des troubles sur le spectre de l'autisme, ce qui s'applique aux enfants présentant un trouble de bas niveau ne s'applique pas nécessairement à ceux présentant un trouble de haut niveau. Nous nous intéressons ici aux enfants de cette dernière catégorie, incluant les enfants présentant un syndrome d'Asperger (c.-à-d. tous les enfants ne présentant pas de retard intellectuel). Bien que le diagnostic de haut niveau ne soit pas mentionné dans le manuel diagnostique de l'American Psychiatric Association (2000), il est fréquemment utilisé dans la littérature scientifique. Une recherche réalisée dans l'engin PSYCINFO au moment du dépôt de cette thèse a permis de repérer plusieurs centaines d'études utilisant les mots clé « high functioning » et « autism spectrum disorder ».

## 1.2 La prévalence des TSA de haut niveau

Au cours des dernières décennies, la prévalence des TSA, et en particulier celle des TSA de haut niveau, a considérablement augmentée. La prévalence générale des TSA est passée d'environ 3 cas pour 10 000 personnes (American Psychiatric Association, 2000) à 27.5 à 70 cas pour 10 000 (Fombonne, 2003). Lorsque le TSA était considéré comme un trouble rare, environ 3 personnes diagnostiquées sur 4 présentaient également un diagnostic de déficience

intellectuelle (American Psychiatric Association, 2000). La cooccurrence des TSA et de la déficience intellectuelle est maintenant beaucoup plus faible. Elle se situerait maintenant autour de 50% pour les TSA en général (Bryson et Smith, 1998). Environ la moitié des enfants diagnostiqués avec un TSA peuvent donc être considérés de haut niveau.

Évidemment, ce n'est pas parce qu'un enfant est diagnostiqué comme présentant un TSA de haut niveau que son fonctionnement n'est pas particulier, tant sur le plan cognitif (malgré un QI dans la norme) que social. En guise d'illustration, Roux (2006) décrit le cas de Jonathan (prénom fictif), un enfant (8 ans) diagnostiqué comme présentant un trouble envahissant du développement non spécifié s'accompagnant d'un trouble du langage, mais pas d'une déficience intellectuelle. Jonathan est intégré en classe ordinaire de deuxième année du primaire à 75% du temps. Malgré un fonctionnement marginalement adéquat sur le plan des apprentissages en classe, l'intégration sociale de Jonathan est clairement problématique. Lors d'une période de récréation typique, ce dernier ne démontre aucun intérêt pour ses pairs ou pour leurs jeux. Il se contente de déambuler, apparemment sans but, sur la cour de récréation. Jonathan, comme les autres élèves présentant un TSA de haut niveau démontre donc un fonctionnement se distinguant à plusieurs égards des enfants présentant un développement typique.

Examinons maintenant les divers aspects du fonctionnement qui sont affectés chez les enfants présentant un TSA de haut niveau. Nous nous attardons brièvement, dans ce qui suit, sur les aspects particuliers du fonctionnement social de ces enfants, ces aspects étant les plus touchés et les plus frappants. Par ailleurs, le reste de la thèse s'intéresse surtout à leur fonctionnement cognitif et à leurs apprentissages scolaires.

### 1.3 Les troubles anxieux

Chez les enfants présentant un développement typique, les difficultés relationnelles avec les pairs sont associées à de l'anxiété (Motoca, Williams et Silverman, 2012). Il est possible qu'un tel lien existe également chez les enfants présentant un TSA, notamment ceux de haut niveau. Une recension des études indique en effet que les problèmes d'anxiété sont communs chez ces enfants (White, Oswald, Ollendick et Scahill, 2009). De manière plus spécifique, les données recensées suggèrent que jusqu'à 50% des élèves présentant un TSA de haut niveau rencontrent de tels problèmes, ce qui est d'ailleurs confirmé par une étude récente. Rieske, Matson, May et Kozlowski (2012) ont comparé le degré d'anxiété d'enfants présentant un TSA de haut niveau et d'enfants présentant un développement typique. En comparaison avec ces derniers, les enfants présentant un TSA de haut niveau ressentent un degré d'anxiété plus élevé. De plus, chez ces enfants, mais pas chez leurs pairs présentant un développement typique, le degré d'anxiété est corrélé positivement au QI. Malgré une apparente indifférence à leurs pairs, les enfants présentant un TSA de haut niveau semblent donc être conscients de leurs problèmes d'intégration et en souffrir. Cette impression est appuyée par une autre étude récente qui indique que l'anxiété sociale est la forme d'anxiété la plus courante chez les élèves présentant un TSA (Chang, Quan et Wood, 2012).

#### 1.4 Les relations avec les pairs

L'examen de l'intégration sociale des élèves présentant un TSA confirme la présence de difficultés. Rotheram-Fuller et collègues (2010) ont comparé les relations sociales d'élèves présentant un développement typique et d'élèves présentant un TSA (âge moyen = 8 ans), dans la majorité des cas de haut niveau, intégrés en classe ordinaire. Tous les aspects importants de l'intégration au sein du groupe de pairs ont été considérés : le nombre de relations d'amitié et de fréquentations (c.-à-d. le réseau social) ainsi que la réputation au sein du groupe (c.-à-d. la popularité auprès de l'ensemble des pairs). L'intégration sociale des élèves présentant un TSA est apparue problématique sur tous les aspects considérés. En particulier, les résultats suggèrent que ces élèves sont deux fois plus à risque d'être isolés socialement (c.-à-d. de ne pas avoir d'ami ou de fréquentation) que leurs pairs présentant un développement typique (voir aussi Locke, Ishijima, Kasari et London, 2010; Rowley et al., 2012). Malheureusement, les problèmes d'intégration ne se limitent pas au milieu scolaire. Solish, Perry et Minnes (2010) ont interrogé des parents afin de déterminer la fréquence des activités sociales (ex. : aller à une fête chez un ami) et récréatives (ex. : suivre un cours de natation) de leur enfant présentant un TSA (âge moyen = 10 ans; le QI n'est pas rapporté) ou un développement typique. En comparaison avec ces derniers, les enfants présentant un TSA participaient à un beaucoup moins grand nombre d'activités sociales et récréatives.

### 1.5 La réussite scolaire

Malgré un QI dans la norme (score global) et un profil cognitif (structure factorielle) généralement comparable à celui des élèves présentant un développement typique (Goldstein et al., 2008), les élèves présentant un TSA de haut niveau rencontrent des difficultés dans le cadre de l'apprentissage des matières scolaires. Plusieurs études sur la question ont été recensées par Whitby et Mancil (2009). Ces études ont examiné le rendement scolaire des élèves présentant un TSA de haut niveau relativement au rendement prédit par leur QI ou en comparaison avec celui de leurs pairs présentant un développement typique. Les résultats indiquent que bien que les élèves présentant un TSA de haut niveau réalisent sans problème apparent les apprentissages de base, des difficultés émergent lorsque ces élèves doivent maîtriser des habiletés et connaissances verbales plus abstraites. Par exemple, ces élèves réussissent bien aux épreuves d'épellation, mais moins bien à celles de composition écrite. Le contraste le plus marqué concerne cependant la lecture. Même si les élèves présentant un TSA de haut niveau apprennent les habiletés de base en lecture (ex. : reconnaître le nom du fruit représenté par la série de lettres «b-a-n-a-n-e») au même rythme que leurs pairs présentant un développement typique, la compréhension semble représenter pour eux un défi considérable. En d'autres termes, ces élèves semblent avoir de la difficulté à saisir le sens général des textes, même s'ils sont capables de lire ces textes sans trop de difficultés. Pour comprendre un texte, l'élève doit être en mesure de s'élaborer une représentation structurée de son contenu, en particulier de distinguer les idées principales des détails et de percevoir les liens logiques entre les idées (Kendeou, van den Broek, White et Lynch, 2009). Il est aussi généralement accepté qu'il est impossible de comprendre un texte sans comprendre de la majorité des mots qui le compose (Stahl, 2003).

Deux études n'ayant pas été recensées par Whitby et Mancil (2009) vont dans le même sens. Nation, Clarke, Wright et Williams (2006) ont évalué les habiletés en lecture d'élèves (6-15 ans) présentant un TSA, n'excluant que ceux qui étaient incapables de lire (l'étude ne portait pas exclusivement sur des élèves de haut niveau). En moyenne, les participants ont obtenu des scores nettement plus élevés aux évaluations standardisées de reconnaissance de mots qu'à celle de compréhension. Plus spécifiquement, leur moyenne aux évaluations de reconnaissance de mots était près de celle de la population générale, alors que leur moyenne à l'évaluation de la compréhension était environ deux écarts types sous cette norme. Huemer et Mann (2010) ont plus récemment procédé à un examen détaillé des habiletés en lecture d'élèves (âge moyen = 11 ans) présentant un TSA de haut niveau. En moyenne, ces derniers ont obtenu des scores près de la norme à la plupart des épreuves de reconnaissance de mots. Encore une fois, leur moyenne à l'épreuve de compréhension les place cependant près d'un écart type sous la norme.

Pourquoi est-ce que la compréhension en lecture pose un problème particulier pour les élèves présentant un TSA de haut niveau et ce, même si ces derniers sont en mesure de lire les textes? Selon les modèles théoriques en vigueur, comprendre un texte implique se créer une représentation structurée de son contenu (Kintsch et Kintsch, 2005; van den Broek, White, Kendeou, et Carlson, 2009). Comme il est impossible de mémoriser toutes les informations présentées, l'élève doit faire la distinction entre les détails et les éléments centraux du texte en s'assurant d'inclure ces derniers dans sa représentation. La théorie de la cohérence centrale (Frith, 1989; Frith et Happé, 1994) peut être utile pour expliquer les problèmes de compréhension des élèves présentant un TSA de haut niveau. Selon cette théorie, les élèves présentant un TSA de haut niveau ont de la

difficulté à percevoir la cohérence d'ensemble et le sens de stimuli complexes, par exemple la représentation visuelle d'une scène ou un texte.

### 1.6 Les objectifs de la thèse

Comme le soulignent Whitby et Mancil (2009), la recherche sur l'enseignement devant être offert aux élèves présentant un TSA, notamment de haut niveau, en est à ses balbutiements. Ceci signifie que nous ne savons essentiellement pas comment aider les élèves présentant un TSA de haut niveau à surmonter leurs problèmes de compréhension en lecture. Dans le cadre du programme de recherche décrit dans cette thèse, nous avons élaboré une intervention visant à améliorer la compréhension de ces élèves. Pour élaborer le contenu de cette intervention, nous avons consulté les études menées auprès des élèves présentant des difficultés d'apprentissage et retenu les contenus qui avaient été identifiés comme étant les plus pertinents, c'est-à-dire le vocabulaire (le sens des mots), l'identification des idées principales, la structure (l'enchaînement logique des idées principales) et les relations anaphoriques (les référents des pronoms). Le premier article décrit une pré expérimentation de cette intervention. Dans l'introduction de cet article, nous décrivons la théorie de la cohérence centrale ainsi que les quelques études d'intervention s'étant intéressées à la compréhension en lecture des élèves présentant un TSA. Le second article décrit l'expérimentation à proprement parler. Nous insistons dans cet article sur le rôle central du schème randomisé dans l'évaluation de l'efficacité de méthodes d'enseignement. L'hypothèse générale à la base du programme de recherche est que les élèves présentant un TSA de haut niveau peuvent être en mesure de comprendre les textes si un soutien adéquat leur est offert.

## CHAPITRE II

### ARTICLE 1

# ENHANCING READING COMPREHENSION AMONG HIGH-FUNCTIONING STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER : A RANDOMIZED PILOT STUDY

Catherine Roux, Eric Dion, and Anne Barrette

Université du Québec à Montréal

Catherine Roux, Département de psychologie, Eric Dion and Anne Barrette,  
Département d'éducation et formation spécialisées, Université du Québec à Montréal.

This research was supported by a grant from the ministère de l'Éducation, du  
Loisir et des Sports. We gratefully acknowledge the support of Nathalie Plante,  
Johanne Rouleau and Sophie Turcotte.

Correspondance concerning this article should be addressed to Eric Dion,  
Département d'éducation et formation spécialisées, Université du Québec à Montréal,

Succ. Centre-ville, C.P. 8888, Montréal, Qc, H3C 3P8, Canada. e-mail :

[dion.e@uqam.ca](mailto:dion.e@uqam.ca)

## 2.1 Abstract

Reading with comprehension is a challenge for high-functioning students with autism spectrum disorder (ASD) and there are virtually no evidence-based interventions to help them overcome this problem. The present study aims at piloting a new reading comprehension intervention targeting vocabulary, main idea identification, anaphoric relations, and text structure. Thirteen elementary school students with ASD (7 - 11 yrs) were randomly assigned to a control condition (regular instruction only) or to an intervention condition (15 hours of small-group explicit instruction). Compared with their control condition peers, students in the intervention condition seem to have made more progress on the vocabulary, main idea identification and comprehension measures. These results are encouraging given the critical role of reading comprehension in school achievement.

*Keywords:* high-functioning, autism spectrum disorder, reading, comprehension,  
instruction

## Enhancing Reading Comprehension among High-Functioning Students with Autism Spectrum Disorder: A Randomized Pilot Study

### 2.2 Introduction

Over the last decades, there has been an important increase in the number of school-age children diagnosed with autism spectrum disorder (ASD; Coo, Ouellette-Kuntz, Lloyd, Kasmara, Holden, & Lewis, 2008; Fombonne, 2005; Tidmarsh & Volkmar, 2003). This increased prevalence is associated with a diversification of the students' educational needs. Typically, most students with ASD also presented mental retardation, but this is not the case anymore (Croen, Grether, & Selvin, 2002). In fact, the intellectual abilities of high-functioning students with ASD are in the normal to superior range (Schopler & Mesibov, 1992). Unfortunately, very few research-based interventions have been developed to address the educational needs of this group (Chiang & Lin, 2007). As a consequence, teachers are ill-equipped to help high-functioning students with ASD realize their full potential.

In spite of their intellectual abilities, high-functioning students with ASD are likely to experience learning difficulties, notably when it comes to reading. Even if the acquisition of word recognition skills (e.g., to recognize the word made up by the letter sequence "C" "A" "T") can be easy for them, they find learning to comprehend

texts arduous. In other words, they have problems extracting the text main ideas and discerning its coherence as a whole. Nation, Clarke, Wright, and Williams (2006) notably observed that students with ASD obtained, on average, age-appropriate word recognition scores, but comprehension scores two standard deviations below the population norm (see also, Frith & Snowling, 1983; Snowling & Frith, 1986).

The central coherence theory (Frith, 1989; Frith & Happé, 1994) suggests that high-functioning students with ASD reading comprehension problems result from their particular cognitive style. According to this theory, these students, in contrast to the majority of their peers, do not perceive their environment as a coherent, meaningful whole. This cognitive style could explain these students' undue focus on details and the idiosyncratic and restricted nature of their fields of interest. It could also explain why their vocabulary is limited to their fields of interest, and thus unevenly developed, and why correctly interpreting words with context-dependent meaning is difficult for them. Furthermore, it could directly hinder their understanding of the message conveyed by the text as a whole. Encouragingly, the theory states that this weak central coherence is a bias rather than a deficit and thus that it can be overcome with appropriate support (Happé & Frith, 2006).

Most studies of central coherence have focused on visual perception (Happé & Frith, 2006), with only a few touching on reading comprehension. Norbury and Bishop (2002) have examined inference skills among three groups of readers: students with ASD, students with language deficits and typically developing students. To infer an information missing from a text, students had to discern the coherence of

the text as a whole. Students with ASD performed more poorly than students from the other two groups (see also Jolliffe & Baron-Cohen, 1999). Nation and colleagues (2006), for their part, showed that among students with ASD, a limited general vocabulary is associated with comprehension problems. Finally, O'Connor and Klein (2004) examined students with ASD ability to identify pronoun referents or "anaphoric relations" (e.g., that "he" refers to "Max" in "Max likes to run. He goes to the park.>"). Students had to read two texts: one without modification and another with pronouns replaced by multiple choices. They showed a better understanding of this last text, presumably because the multiple choice task forced them to think about anaphoric relations and to consider the context when they read (see also Colle, Baron-Cohen, Wheelwright, & van der Lely, 2008). Thus, results from descriptive studies support the idea that high-functioning students with ASD weak central coherence impede their comprehension of reading material.

Only two intervention studies have considered students with ASD reading comprehension. Kamps, Barbetta, Leonard, and Delquadri (1994) offered to three students with ASD an intervention aimed at improving their reading fluency. These students were simply paired with a typical peer to practice reading aloud. The students with ASD learned to read more quickly and with fewer mistakes and, apparently, this improved their comprehension. Kamps, Leonard, Potucek, and Garrison-Harrell (1995) examined the effectiveness of a small group intervention with another sample of three students with ASD. Each participant was placed in a group of typical peers. Together, group members read texts, went over the meaning of

difficult words and answered questions on the content of the texts. Only the student with a close to normal IQ benefited from the intervention (the other two students had a low IQ). In general, results from intervention studies are encouraging because they suggest it is possible to improve high-functioning students with ASD reading comprehension. However, these studies suffer from obvious limitations: a total of only six students participated, and the instruction did not focus directly on comprehension. In particular, students were not taught comprehension strategies (e.g., main idea identification).

#### The Present Study

In sum, high-functioning students with ASD have difficulties discerning the coherence of texts. Moreover, they have a limited general oral vocabulary and they tend to interpret words in a rigid manner. In order to help them improve their reading comprehension, it seems relevant to offer them systematic support. Studies conducted with typically developing students demonstrate that explicit instruction can help these students identify main ideas in a text and expand their vocabulary (Carnine, Silbert, Kame'enui, & Tarver, 2004; Dion, Roux, Lemire-Théberge, Guay, Bergeron, & Brodeur, 2009). It has also been demonstrated that typically developing students can be taught to identify anaphoric relations, and that doing so leads to improvements in reading comprehension (Baumann, 1986). The present randomized pilot study explores whether an intervention that explicitly targets these different skills could also help high-functioning students with ASD read with a better understanding.

## 2.3 Method

### Participants

Thirteen students with ASD (7 - 11 yrs) diagnosed by a pediatric psychiatrist participated. These students went to a francophone school (Montreal, Quebec, Canada) with regular and special classrooms. Two of them were integrated full time in a regular classroom. The remaining eleven attended classrooms in which teaching was inspired by the Treatment and Education for Autistic and Communication Handicapped Children (TEACCH; Mesibov, Shea, & Schopler, 1988) model, with part time integration in regular classroom (e.g., for the music period). They were nominated by their teacher as having end-of-first-grade or better word recognition abilities (i.e., has having mastered basic reading skills). This was confirmed by asking students to read from lists of words and nonwords (Desrochers, 2007) and by calculating the number of stimuli they correctly pronounced in 45 s. Students' IQ and receptive vocabulary were assessed with the French-Canadian version of the Wechsler Intelligence Scale (Wechsler, 2003) and the Peabody Picture Vocabulary Test (Dunn, Thériault-Whalen, & Dunn, 1993), respectively. As expected, students' perceptual reasoning scores were in the normal range, but their receptive vocabulary age equivalent scores were approximately 1.5 year below their chronological age (Table 1). Written parental consent was required for participation.

## Design

An experimental design with a control condition (regular instruction only) and an intervention condition was employed. To ensure that the two conditions were equivalent (see Table 1), pairs of students with similar pretest scores (i.e., words, nonwords and receptive vocabulary) were created and a member of each pair was randomly assigned to each condition. Due to the uneven number of participants, one student could not be paired. This student was randomly assigned to the control condition.

## Intervention

Each week, for a period of ten weeks, a research assistant offered three 30 min sessions of intervention to groups of three to four students. The content was presented in a structured and explicit manner and students' participation was solicited constantly (see Carnine et al., 2004). During most sessions (regular sessions), four activities were conducted: vocabulary instruction, text reading, main idea identification and text structure.

The regular session began with vocabulary instruction. Eight words so-called "second tier" were presented. These were words frequently encountered in texts but whose meaning students are unlikely to know (Beck, McKeown, & Kucan, 2002). The research assistant presented each word with a board. On it, students could see an illustration of the meaning of the word with, underneath, the word divided in syllables (e.g., "ex / tra / or / di / na / ry"), with its complex graphemes underlined (e.g., "ea") and its silent letters in pale (e.g., the common final silent "e" in French).

After presenting the complex graphemes and the silent letters, the assistant read the word, asked the group to reread it, syllable by syllable first, and then in a natural manner by blending the syllables. The meaning of the word was then explained by giving it a short, simply worded definition (Beck et al., 2002), by describing the illustration and by using the word in a sentence. After the eight words had been presented, their meaning was reviewed with a new board with the eight definitions listed in random order and, underneath the list, the words and their illustration. Students had to take turn reading the definition, identifying the corresponding illustration and reading the word.

The regular session continued with the reading of a new, approximately 350-words long, narrative text. Texts were composed specifically for the intervention, at a second-grade readability level. Each text contained the eight words taught during the vocabulary instruction activity of the ongoing session, but also a number of words taught during previous sessions. The assistant read the text aloud to the group, revised the definition of words taught during previous sessions, and asked students to reread sentences containing these words and to give a definition for these words.

In the regular session third activity, students had to identify the main idea of each paragraph of the text read during the previous activity. The assistant introduced the activity by reminding the group what a main idea is (“In one sentence, what is important in a paragraph.”) and what were the two questions they had to ask themselves in order to identify this idea (“Who or what is it talking about?” and “What is happening?”; Carnine et al., 2004). Taking turns, students reread a

paragraph of the text, answered the two questions and used their answers to formulate a sentence describing the main idea. The assistant wrote down their answer on a board and then presented an illustration of the main idea.

The regular session was concluded with a presentation of the text structure. This activity aimed at encouraging students to elaborate for themselves a coherent and complete representation of the story they had read. The research assistant showed the main idea illustrations, one by one, in the order in which they occurred in the text. Taking turns, students had to restate each illustrated main idea.

In addition to the regular sessions just described, three sessions, adapted from Baumann (1986), were dedicated to teaching anaphoric relations identification. During the first session, the research assistant defined the most common pronouns (e.g., "I" refers to the person who is speaking) and gave examples of their use in sentences. Students were then taught a strategy to identify pronoun referent. They had to ask themselves "Who is [pronoun]?" and to find the answer in the preceding sentence. The strategy was posted on a board. The last two sessions began with a review of the pronoun definitions. Short narrative texts with underlined pronouns were then used to practice the strategy to identify pronoun referent. The research assistant read the whole text and then asked students to take turns rereading each paragraphs and identifying pronoun referents.

## Instruments

Knowledge of definitions. Knowledge of definitions was assessed by using an approach adapted from Biemiller and Slonim (2001). Twenty words from the instructed corpus were randomly selected and a sentence was composed for each of these words (e.g., "In summer, t-shirts are common."). The research assistant read the sentence and ask the student "What does [word] mean in the sentence". Answers were coded as correct (1 point), partially correct (0.5 point) or incorrect (0 point) and summed. Interrater reliability was calculated for 30% of the answers. The percentage of agreement between the two raters is 97%. Depending on the measurement occasion, the alpha coefficient varies between .79 and .93.

Main idea identification. To assess main idea identification, each student was asked to read three short paragraphs and to state, in one sentence, "what was important" in each paragraph. The paragraphs were taken from the text used to assess the reading comprehension (see below). The subject and the action of each idea were coded separately. A maximum of 1 point was given for the subject and 2 points for the action. In both cases, half the points were awarded for generic or partially correct answers (e.g., "She" for "Anne"). Points for the three paragraphs were summed. The interrater reliability (30% of answers) is 87%.

Anaphoric relations identification. Identification of anaphoric relations was assessed by asking each student to read a short text (126 words) and to identify the referent for each of the 12 pronouns in this text (see Baumann, 1986). These were mostly singular (e.g., "she") or plural (e.g., "we") personal pronouns. For each

pronoun, the student had to answer the question “Who is [pronoun]?” Students’ answers were coded as correct (1 point) or incorrect (0 point) and summed. The interrater reliability (30% of answers) is equal to 100%. The alpha coefficient varies between .62 and .69.

Comprehension. Reading comprehension was assessed by giving each student 4 min to read aloud a narrative text (296 words) and by orally asking the student seven short-answer questions on its content. Answers were scored as correct (1 point), partially correct (0.5 point) or incorrect (0 point) and summed. Interrater reliability (31% of evaluations) is calculated as the correlation between the two raters total score. It is equal to  $r = .99$ . The alpha coefficient alpha varies between .72 and .81.

#### Procedure

All assessments were conducted individually, in a quiet room close to the student’s classroom. Selection and pretest assessments (30 min) were conducted in mid-January and posttest assessments (30 min) in May. The small-group intervention was offered for a period of ten weeks, from January to May, with a one-week break in March (for the spring break). Because it is difficult for students with ASD to adapt to change, the intervention was offered by the same research assistant who conducted the assessments.

## 2.4 Results

Because of the small sample size, only descriptive analyses were conducted. Table 2 presents means and standard deviations by conditions. Students from both conditions had similar pretest knowledge of definitions and comprehension scores. However, in comparison to their peers in the control condition, intervention students had slightly superior main idea identification and anaphoric relations scores. To control for these differences, difference scores (posttest - pretest) were computed to reflect the amount of progress between the two measurement occasions. Effect sizes (Cohen's *d*) are calculated for these scores.

As can be seen in Table 2, there is a very strong effect size for knowledge of definitions and a moderate one for main idea identification. However, the intervention had apparently no effect on anaphoric relations. Finally, a moderate effect size is observed for comprehension.

## 2.5 Discussion

Our goal was to conduct a first examination of the effectiveness of a reading comprehension intervention for high-functioning students with ASD. The intervention targets these students' limited vocabulary – through vocabulary and anaphoric relations instruction - and their exaggerated focus on details – through

main idea identification and text structure instruction. Because of small size of the sample, our findings must be considered preliminary. Nevertheless, it is apparent that students respond well to the intervention but also that improvement can be brought to the intervention.

As recommended by Gersten and colleagues (2005), we assessed the attainment of the proximal and distal goals of the intervention, respectively the learning of the content explicitly taught (definitions and identification of main ideas and anaphoric relations), and a facilitation of reading comprehension. The proximal goals were reached to different degrees. The effect size in favor of the intervention condition is very strong for knowledge of definitions. Apparently, high-functioning students with ASD respond well to this form of vocabulary instruction and it does not seem necessary to modify the activities. The effect size is moderate for main idea identification, suggesting that it is feasible to teach this skill to students with ASD, but also that activities could be improved. The problem might originate from the texts used for the intervention. With hindsight, some main ideas in these texts appear too implicit or too abstract. Using texts with more clearly structured paragraphs could lead to a better mastery of main idea identification. Finally, no effect was observed on anaphoric relations identification, possibly because of the small number of sessions (three) dedicated to the teaching and practice of this skill. It is our impression that this number could be doubled.

Reaching the proximal goals, even partially, has apparently allowed the students to improve their comprehension. Indeed, a moderate effect size suggests a

difference in favor of the intervention condition on this variable. This is particularly encouraging. Even if the effect size is moderate according to conventional standards (Cohen, 1988), it compares favorably with effect sizes obtained in studies conducted with at risk or typically developing students of the same age-group as our participants (Suggate, 2010). From a theoretical point of view, this suggests that students with ASD weak central coherence is indeed a bias amenable to intervention (Happé & Frith, 2006). Practically speaking, reading comprehension plays a crucial role in school achievement (e.g., Chall, Jacobs, & Baldwin, 1990), because instruction relies heavily on reading material. Identifying interventions that improve high-functioning students with ASD reading comprehension are thus critically important.

In conclusion, a pilot study like this one has both strengths and limitations. It has been noted that bringing seemingly minor modifications to an intervention can significantly improve its effectiveness (Fuchs & Fuchs, 1998; Gersten, 2005; Lesser, 1974; Palmer, 1972). The pilot study allows the identification of these modifications. As useful as it is, however, a pilot study is only a prerequisite to the reasonably large-scale randomized trial that needs to be conducted in order to demonstrate the effectiveness of an intervention. Even if our sample is larger than the one used in previous studies (Kamp et al., 1994, 1995), it is small in absolute terms. Accordingly, random assignment may not have allowed an adequate control of confounding factors and isolation of intervention effects (Shadish, Cook, & Campbell, 2002). Also, the size of our sample does not guaranty that our results are representative. This being said, our results certainly suggest that the intervention piloted here is promising and

we hope they will encourage further studies of the effectiveness of this intervention and similar ones.

## 2.6 Références

- Baumann, J. F. (1986). Teaching third-grade students to comprehend anaphoric relationships : The application of a direct instruction model. *Reading Research Quarterly, 21*, 70-90.
- Beck, I. L., McKeown, M. G., & Kucan, L. (2002). *Bringing words to life*. New York : Guilford.
- Biemiller, A., & Slonim, N. (2001). Estimating root word vocabulary growth in normative and advantaged populations: Evidence for a common sequence of vocabulary acquisition. *Journal of Educational Psychology, 93*, 498-520.
- Carnine, D. W., Silbert, J., Kame'enui, E. J., & Tarver, S. G. (2004). *Direct instruction in reading* (4th edition). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Chall, J. S., Jacobs, V. A., & Baldwin, L. E. (1990). *The reading crisis: Why poor children fall behind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chiang, H.-M., & Lin, Y. H. (2007). Reading comprehension instruction for students with autism spectrum disorders: A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 22*, 259-267.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> edition). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Colle, L., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & van der Lely, H. K. J. (2008). Narrative discourse in adults with high-functioning autism or Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 28-40.
- Coo, H., Ouellette-Kuntz, H., Lloyd, J. E., Kasmara, L., Holden, J. J., & Lewis, M. E. S. (2008). Trends in autism prevalence: Diagnostic substitution revisited. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1036-1046.
- Croen, L. A., Grether, J. K., & Selvin, S. (2002). Descriptive epidemiology of autism in a California population: Who is at risk? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 217-224.
- Desrochers, A. (2007). *Le développement de la lecture orale chez les élèves du primaire* [The development of oral reading among elementary school students]. Paper presented at the Congrès annuel de l'Association québécoise des enseignants du primaire. Montreal, Qc.
- Dion, E., Roux, C., Lemire-Théberge, L., Guay, M.-H., Bergeron, L., & Brodeur, M. (2009). Teaching reading comprehension to at-risk beginning readers. In G. D. Sideridis et T. A. Citro (Eds.), *Strategies in Reading for Struggling Learners* (pp. 95 - 109). Weston, MA: Learning Disabilities Worldwide.
- Dunn, L. M., Thériault-Whalen, C., & Dunn, L. M. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody* [The Peabody picture vocabulary test]. Toronto, On: Psycan.

- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *Journal of Clinical Psychiatry, 66*, 3-8.
- Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Boston, MA: Blackwell.
- Frith, U., & Happe, F. (1994). Autism: Beyond "theory of mind". *Cognition, 50*, 115-132.
- Frith, U., & Snowling, M. (1983) Reading for meaning and reading for sound in autistic and dyslexic children. *British Journal of Developmental Psychology, 1*, 329-342.
- Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (1998). Researchers and teachers working together to adapt instruction for diverse learners. *Learning Disabilities Research & Practice, 13*, 126-137.
- Gersten, R. (2005). Behind the scenes of an intervention research study. *Learning Disabilities Research & Practice, 20*, 200-212.
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Compton, D., Coyne, M., Greenwood, C., & Innocenti, M. S. (2005). Quality indicators for group experimental and quasi-experimental research in special education. *Exceptional Children, 71*, 149-164.
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account : Detail focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*, 5-25.
- Jolliffe, T., & Baron-Cohen, S. (1999). A test of central coherence theory: Linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome: Is local coherence impaired? *Cognition, 71*, 149-185.

- Kamps, D. M., Barbetta, P. M., Leonard, B. R., & Delquadri, J. (1994). Classwide peer tutoring: An integration strategy to improve reading skills and promote peer interactions among students with autism and general education peers. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*, 49-61.
- Kamps, D. M., Leonard, B., Potucek, J., & Garrison-Harrell, L (1995). Cooperative learning groups in reading: An integration strategy for students with autism and general classroom peers. *Behavioral Disorders, 21*, 89-109.
- Lesser, G. S. (1974). *Children and television: Lessons from Sesame Street*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Mesibov, G. B., Shea, V., & Schopler, E. (2004). *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*. New York: Springer.
- Nation, K., Clarke, P., Wright, C. W., & Williams, C. (2006). Patterns of reading ability in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*, 911-919.
- National Institute for Child Health and Human Development. (2000). *Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups (NIH Publication No. 00-4754)*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Norbury, C. F., & Bishop, D. V. M. (2002). Inferential processing and story recall in children with communication problems: A comparison of specific language impairment, pragmatic language impairment and high-functioning autism.

- International Journal of Language and Communication Disorders*, 37, 227-251.
- O'Connor, I. M., & Klein, P. D. (2004). Exploration of strategies for facilitating the reading comprehension of high-functioning students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 115-127.
- Palmer, E. L. (1972). Formative research in educational television production: The experience of the children's television workshop. In W. Schramm (Ed.), *Quality in Instructional Television*. Honolulu, HA: University Press of Hawaii.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. New York: Houghton Mifflin.
- Schopler, E., & Mesibov, G. B. (1992). *High-functioning individuals with autism*. New York: Springer.
- Snowling, M., & Frith, U. (1986). Comprehension in hyperlexic readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 392-415.
- Suggate, S. P. (2010). Why what we teach depends on when: Grade and reading intervention modality moderate effect size. *Developmental Psychology*, 46, 1556-1579.
- Tidmarsh, L., & Volkmar, F. R. (2003). Diagnosis and epidemiology of autism spectrum disorders. *Canadian Journal of Psychiatry*, 48, 517-525.
- Wechsler, D. (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children* (4<sup>th</sup> edition). Toronto, On: Harcourt Assessment.

Table 2.1

*Selection Assessment Scores*

	Condition			
	Control (n = 7)		Intervention (n = 6)	
	M	SD	M	SD
Chronological age in years	9.2	0.8	8.9	1.3
Recognition				
Words	41.6	14.9	38.7	7.7
Nonwords	29.4	10.2	31.2	8.7
Age equivalence at the PPVT	7.5	3.2	7.8	2.2
WISC-IV				
Perceptual reasoning	96.4	18.1	87.2	23.5
Verbal comprehension	68.7	14.4	73.3	10.9

*Note.* PPVT = Peabody Picture Vocabulary Test (French version; Dunn et al., 1993); WISC-IV = Wechsler Intelligence Scale-Fourth Edition (French version; Wechsler, 2003).

Table 2.2

*Pretest and Posttest Scores*

Measure/ Time administered	Condition				Cohen's <i>d</i>
	Control ( <i>n</i> = 7)		Intervention ( <i>n</i> = 6)		
	M	SD	M	SD	
Knowledge of definitions					
Pretest	6.5	4.2	6.6	2.8	
Posttest	5.1	5.1	10.3	4.9	
Difference	-1.4	1.1	3.7	3.1	1.50
Main idea identification					
Pretest	1.7	1.4	3.0	1.2	
Posttest	2.3	1.3	4.3	0.7	
Difference	0.6	1.1	1.3	1.2	0.59
Anaphoric relations identification					
Pretest	2.6	1.7	3.3	1.7	
Posttest	5.0	2.7	5.7	1.4	
Differences	2.4	1.9	2.3	0.8	-0.06
Comprehension					
Pretest	2.2	1.9	2.3	1.7	
Posttest	2.6	1.8	3.6	2.6	
Difference	0.4	0.8	1.2	2.4	0.48

CHAPITRE III

ARTICLE 2

EFFICACITÉ D'UNE INTERVENTION VISANT À AMÉLIORER LA  
COMPRÉHENSION EN LECTURE D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UN TROUBLE  
SUR LE SPECTRE DE L'AUTISME DE HAUT NIVEAU. UNE ÉTUDE  
RANDOMISÉE

Catherine Roux, Eric Dion et Anne Barrette

Université du Québec à Montréal

Véronique Dupéré

Université de Montréal

Douglas Fuchs

Vanderbilt University

Note des auteurs

Catherine Roux, Département de psychologie, Eric Dion et Anne Barrette,  
Département d'éducation et formation spécialisées, Université du Québec à Montréal;  
Véronique Dupéré, École de psychoéducation, Université de Montréal; Douglas

Fuchs, Department of Special Education, Vanderbilt University. La réalisation de cette étude a été permise par une subvention du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport avec un financement complémentaire du Fonds de recherche du Québec - société et culture (N de subvention 125020). Les auteurs tiennent à remercier Nathalie Plante, Johanne Rouleau et Sophie Turcotte pour leur aide dans la planification de l'étude.

La correspondance concernant cet article doit être adressée à Eric Dion, Département d'éducation et formation spécialisées, Université du Québec à Montréal, Succ. Centre-ville, C. P. 8888, Montréal, Qc, H3C 3P8, Canada. [dion.e@uqam.ca](mailto:dion.e@uqam.ca)

### 3.1 Résumé

Cette étude visait à déterminer si les élèves présentant un trouble sur le spectre de l'autisme (TSA) de haut niveau bénéficient d'un enseignement explicite de la compréhension en lecture. Quarante-trois élèves ont été assignés au hasard à une condition contrôle (enseignement régulier de la lecture) ou à une condition intervention. Dans le cadre de cette dernière, les élèves ont reçu, en sous-groupe (2 à 4 élèves), un enseignement du vocabulaire (c.-à-d. du sens des mots), de l'identification de l'idée principale du paragraphe et de la structure du texte (c.-à-d. de l'enchaînement des idées principales). En plus de ces séances régulières, des séances d'identification des relations anaphoriques (c.-à-d. du référent des pronoms) ont aussi été réalisées. Au total, chaque sous-groupe a reçu 48 séances de 30 minutes d'intervention offerte par une assistante de recherche. Les résultats indiquent qu'en comparaison avec leurs vis-à-vis de la condition contrôle, les élèves de la condition intervention ont fait davantage de gains sur le plan du vocabulaire, de l'identification des idées principales et des relations anaphoriques, ainsi qu'à une des mesures de compréhension. Plusieurs des gains observés au post-test étaient encore détectables au suivi effectué quatre mois plus tard. Au même titre que les élèves ordinaires à risque et les élèves en difficultés d'apprentissage, les élèves présentant un TSA de haut niveau bénéficient donc, malgré leurs caractéristiques particulières, d'un enseignement explicite de la lecture.

*Mots clés* : trouble sur le spectre de l'autisme, haut niveau, lecture, compréhension, enseignement explicite

Efficacité d'une intervention visant à améliorer la compréhension en lecture d'élèves  
présentant un trouble sur le spectre de l'autisme de haut niveau. Une étude  
randomisée

### 3.2 Introduction

Un nombre croissant de chercheurs et de décideurs publics considèrent que la meilleure façon d'intervenir auprès des élèves à risque ou en difficulté est d'utiliser des interventions d'une efficacité démontrée (ex. : Dishion et Stormshak, 2007 ; U.S. Department of Education, 2003). Plus spécifiquement, ces chercheurs et décideurs publics encouragent les praticiens à recourir à des interventions qui ont été testées avec succès à l'aide d'un schème randomisé et d'un échantillon de taille substantielle. Dans ce type de schème, c'est le hasard qui détermine si l'élève reçoit l'intervention, ce qui permet de contrôler l'effet des variables confondantes tout en isolant celui de l'intervention (Shadish, Cook et Campbell, 2002). Le schème randomisé a notamment servi à établir l'efficacité d'interventions visant à atténuer les problèmes de comportement d'enfants ou d'adolescents (ex. : Chamberlain et Reid, 1998 ; Stoolmiller, Eddy et Reid, 2000). Dans le domaine de l'enseignement, il a surtout permis d'identifier des méthodes pédagogiques utiles à la prévention ou au traitement des problèmes en lecture des élèves à risque ou en difficultés d'apprentissage (Gersten et Hitchcock, 2009 ; National Institute for Child Health and Human

Development, 2000). Alors que les enseignants sont maintenant bien outillés pour faire progresser ces clientèles, ils le sont moins pour en faire progresser d'autres, notamment les élèves présentant un trouble sur le spectre de l'autisme (TSA).

L'existence de cette lacune est maintenant reconnue au sein de la communauté des chercheurs s'intéressant aux TSA (Fein et Dunn, 2007 ; Lord et al., 2005 ; Smith et al., 2007). Ces chercheurs avancent effectivement qu'une intervention (pharmaceutique ou psychosociale) destinée aux enfants présentant un TSA ne peut être considérée efficace tant que ses effets n'ont pas été examinés à l'aide d'un schème randomisé. De leur point de vue, les schèmes ne recourant pas à l'assignation au hasard ou reposant sur échantillon de taille restreinte sont utiles, mais principalement dans la phase exploratoire du programme de recherche. Ces derniers schèmes ne permettraient effectivement pas de s'assurer de l'équivalence des groupes dans les conditions contrôle et intervention ou de la représentativité des résultats. Il est donc encourageant de constater qu'il est faisable d'utiliser le schème randomisé pour évaluer l'efficacité des interventions ponctuelles (ex. : Beaumont et Sofronoff, 2008 ; Yoder et Stone, 2006) et de longue durée (ex. : Dawson et al., 2010; Reichow et Wolery, 2009) destinée aux enfants présentant un TSA. Les travaux en question ont déjà, selon toutes probabilités, contribués à améliorer la qualité des services offerts à ces enfants.

Notons cependant que jusqu'à présent, les interventions dont l'efficacité a été évaluée à l'aide d'un schème randomisé ciblent prioritairement les enfants du préscolaire. Comme ces interventions sont trop intensives pour être utilisées en

version intégrale en classe, les enseignants intervenant auprès des élèves présentant un TSA ne disposent pas de méthodes d'enseignement ou de gestion de classe d'une efficacité démontrée. Cette affirmation peut paraître étonnante considérant la popularité, dans les classes spéciales, de l'approche *Treatment and Education for Communication handicapped CHildren* (Schopler, Lansing et Waters, 1983). Même si cette approche est conviviale et qu'elle repose sur un rationnel bien articulé, son efficacité n'a en fait pas été examinée à l'aide d'un schème randomisé (Mesibov et Shea, 2010). Dans un même ordre d'idées, les enseignants de classe spéciale utilisent souvent, dans leurs interventions auprès des élèves présentant un TSA, des éléments empruntés d'interventions dont l'efficacité a été démontrée auprès des enfants du préscolaire. Il peut s'agir, par exemple, d'éléments du UCLA Young Autism Project (Lovaas et Smith, 2003) ou du Picture Exchange Communication System (Bondy et Frost, 1994). En l'absence d'alternatives, de tels emprunts doivent être encouragés. Il ne faut toutefois pas perdre de vue que les éléments en question ont été conçus pour être utilisés en conjonction avec d'autres éléments, auprès d'enfants d'un autre groupe d'âge et dans un contexte différent de celui de la classe (ex. : avec un ratio plus favorable). L'efficacité de ces éléments empruntés doit elle aussi être démontrée. Soulignons finalement que ces emprunts à des interventions destinées aux enfants du préscolaire servent à faciliter l'apprentissage d'habiletés de base (ex. : permettre la communication à l'aide de pictogrammes) plutôt que la maîtrise d'habiletés complexes.

L'absence d'interventions d'une efficacité démontrée conçues pour être utilisées en classe est d'autant plus problématique qu'un nombre croissant d'élèves présentant un TSA fréquentent les écoles. Selon les études épidémiologiques récentes, un enfant d'âge scolaire sur cent répondrait aux critères diagnostiques du TSA (Lazoff, Zhong, Piperni et Fombonne, 2010). Ce groupe d'élèves présente des besoins diversifiés, par exemple en ce qui concerne l'adaptation à la routine de l'école et l'intégration sociale (ex. : Kalyva et Avramidis, 2005; Koegel, Werner, Vismara et Koegel, 2005), mais aussi les apprentissages scolaires. Un sous-groupe important, ceux répondant aux critères diagnostiques du TSA de haut niveau, rencontrent des difficultés lors de leur apprentissage de la lecture et particulièrement de la compréhension du sens des textes. Même si les élèves présentant un TSA de haut niveau sont en mesure de lire correctement les textes, ils semblent avoir de la difficulté à analyser, organiser et mémoriser leur contenu. C'est notamment ce qu'indique l'étude de Nation, Clarke, Wright et Williams (2006). Ces chercheurs ont évalué les habiletés en lecture d'élèves présentant un TSA à l'aide d'une épreuve standardisée permettant de comparer leur échantillon à la population générale d'élèves du même âge. Alors que les élèves de leur échantillon lisaient, en moyenne, aussi bien que leurs pairs ordinaires du même âge, leur compréhension était inférieure à celle de ces derniers. En fait, un examen des scores révèle que plus de la moitié des élèves présentant un TSA rencontraient des problèmes de compréhension en lecture (voir aussi Snowling et Frith, 1986). Les conséquences négatives de tels problèmes sont bien connues. La lecture occupe une place prépondérante à l'école et les élèves

doivent réaliser une foule d'apprentissages en lisant, le plus souvent des textes extraits de manuels. Il est difficile, sinon impossible, pour l'élève de réaliser de tels apprentissages, et par extension de réussir à l'école en l'absence de compréhension en lecture (ex. : Chall et Jacobs, 2003). Il est donc critique d'aider les élèves présentant un TSA de haut niveau à surmonter leurs problèmes dans ce domaine.

Comment serait-il possible de les aider? Les études menées auprès des élèves ordinaires à risque ou en difficultés d'apprentissage fournissent des pistes intéressantes. Selon les modèles théoriques en vigueur, l'élève doit, pour être mesure de comprendre le sens du texte, connaître la signification des mots s'y retrouvant, mais aussi distinguer les idées clés des détails et structurer ces idées en un tout cohérent (Baumann, Kame'enui et Ash, 2003; van den Broek, White, Kendeou, et Carlson, 2009). En lien avec ces modèles, des études reposant sur un schème randomisé indiquent que l'enseignement du vocabulaire (c.-à-d. du sens des mots) et d'une stratégie d'identification des idées principales du texte favorise la compréhension des élèves ordinaires (Baumann, 1984; Jitendra, Hoppes et Xin, 2000; Kame'enui, Carnine et Freschi, 1982). D'autres études mettent en évidence un effet similaire de l'enseignement de la structure du texte (c.-à-d. la relation logique entre ses idées principales, ex. : Williams et al., 2002). Finalement, des données descriptives suggèrent que les élèves présentant un TSA ont de la difficulté à identifier les relations anaphoriques, c'est-à-dire à déterminer l'identité des personnages à qui réfèrent les pronoms personnels dans le texte (O'Connor et Klein, 2004). Identifier les relations anaphoriques est essentielle pour percevoir la logique

de l'enchaînement des phrases et, vraisemblablement, pour comprendre le texte. Baumann (1986) a également démontré qu'il est possible d'enseigner aux élèves ordinaires à identifier correctement ces relations.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité d'activités d'enseignement de la compréhension destinées à des élèves présentant un TSA. Ces activités incluent un enseignement du vocabulaire et de l'identification de l'idée principale, de la structure du texte et des relations anaphoriques. Les élèves sont assignés au hasard à une condition contrôle ou à une condition intervention. Nous posons l'hypothèse qu'en plus d'améliorer la compréhension, les activités d'enseignement auront un effet positif sur l'apprentissage du vocabulaire ainsi que sur l'identification des idées principales et des relations anaphoriques.

### 3.3 Méthode

#### Participants

L'étude a été menée dans trois commissions scolaires francophones de la région de Montréal (Québec, Canada). Six écoles primaires ordinaires hébergeant des classes spéciales pour élèves présentant un TSA ont participé. Une évaluation de sélection a été réalisée auprès de tous les élèves 1) âgés de 6 et 12 ans, 2) pour qui le consentement parental était disponible, 3) qui ne présentaient pas, selon le psychologue scolaire, une déficience intellectuelle et 4) qui possédaient, d'après leur enseignant, des habiletés en lecture au moins de niveau fin de première année. Le

graphique 1 décrit l'implication des élèves dans les différentes phases de l'étude. Suite à l'évaluation de sélection, vingt élèves n'ont pas été retenus parce qu'ils présentaient un score de moins de 70 à l'une ou l'autre des deux sous-échelles principales (compréhension verbale et raisonnement perceptif) de l'*Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents* (Wechsler, 2003), parce que leur score d'équivalence d'âge était inférieur à 4 ans à l'*Échelle de vocabulaire en images Peabody* (EVIP ; Dunn, Thériault-Whalen et Dunn, 1993), ou parce qu'ils lisaient moins de 20 mots en 45 secondes à une épreuve de reconnaissance de mots (Desrochers, 2008). Finalement, un élève n'a pu participer en raison d'un conflit d'horaire qui l'aurait empêché de recevoir l'intervention.

Les 45 élèves (88% de garçons) retenus ont été assignés au hasard à la condition contrôle ou à la condition intervention. Tous ces élèves présentaient un diagnostic de TSA établi par un pédopsychiatre. Il s'agissait soit d'un diagnostic de trouble envahissant du développement non spécifié, d'autisme ou de syndrome d'Asperger. Parmi les 45 élèves, un a déménagé en cours d'intervention (condition contrôle) et un autre a demandé de cesser de participer aux activités d'intervention (condition intervention), vraisemblablement parce que ces dernières occasionnaient un changement de routine. Au post-test, 43 élèves (95% de l'échantillon initial) ont été évalués, alors que 39 (87%) l'ont été au suivi, une légère baisse de participation attribuable au fait que quatre élèves ont déménagé entre le post-test et le suivi. Les analyses ont été réalisées séparément pour chaque temps de mesure, en incluant toutes les données disponibles.

### Schème expérimental

Au sein de chaque école, des sous-groupes homogènes de deux à quatre élèves ont été formés en considérant le vocabulaire général (EVIP) et les habiletés de reconnaissance de mots (Desrochers, 2008) des élèves au pré-test. En vue de l'assignation aléatoire, les moyennes à ces scores ont été calculées pour chaque sous-groupe et les paires de sous-groupes les plus similaires possibles ont été créées en considérant l'ensemble de l'échantillon (certaines paires regroupaient des sous-groupes de deux écoles différentes). Au sein de chacune de ces paires, un sous-groupe a été assigné au hasard à la condition contrôle (enseignement régulier seulement), et une autre à la condition intervention (enseignement explicite de la compréhension). L'évaluation de suivi a été réalisée quatre mois après celle du post-test. L'enseignement de la lecture normalement offert en classe reposait le plus souvent sur le programme socioconstructiviste approuvé (ministère de l'Éducation, 2001) et n'incluait pas d'enseignement systématique de la compréhension.

### Intervention

Les sous-groupes de la condition intervention ont été rencontrés pendant 16 semaines à raison de trois séances de 30 minutes par semaine, pour un total de 24 heures d'intervention. Quarante-deux de ces séances étaient des séances régulières. Intercalées au long de la période d'intervention, six autres séances spéciales ont été consacrées à l'enseignement de l'identification des relations anaphoriques. L'enseignement offert lors des deux types de séance est structuré (suivant une

séquence soigneusement planifiée) et explicite (utilisant une terminologie claire et cohérente). De plus, il sollicite continuellement la participation des élèves (pour les principes de l'enseignement explicite, voir Carnine, Silbert, Kame'enui et Tarver, 2009). Une version préliminaire de l'intervention a été préexpérimentée avec succès auprès d'un nombre restreint d'élèves n'ayant pas participé à la présente étude (Roux, Dion et Barrette, soumis).

Séances régulières. Quatre activités sont réalisées lors des séances régulières. Lors de la première, l'enseignement du vocabulaire, huit mots sont présentés. Cinq de ces mots sont introduits pour la première fois, alors que les trois autres sont révisés de séances précédentes. Il s'agit dans tous les cas de mots dits de second tiers, c'est-à-dire de mots rencontrés fréquemment à l'écrit mais qui sont susceptibles de ne pas être connus des élèves (Beck, McKeown et Kucan, 2002). Chaque mot est présenté à l'aide d'un panneau sur lequel se trouve une illustration du sens du mot avec, en dessous, le mot divisé en syllabes (ex. : « é/lec/tri/ci/té») avec ses graphies complexes (ex. : « gn ») soulignées et ses lettres silencieuses (ex. : le « e » final) en caractères pâles (Graphique 2). Après avoir expliqué le décodage du mot, l'assistante lit ce dernier puis demande aux élèves de le relire. Elle poursuit en donnant une définition courte et claire du mot (Beck *et al.*, 2002), puis décrit l'illustration et offre un exemple de phrase contenant le mot. L'élève dont c'est le tour doit répéter la définition et formuler une phrase contenant le mot. Cette routine est répétée pour chaque mot, en sollicitant la participation des élèves à tour de rôle. Une révision clôt l'activité. L'assistante présente alors un panneau sur lequel se trouve une liste des

définitions en ordre aléatoire avec, en dessous, les mots accompagnés de leur illustration. À tour de rôle, les élèves doivent lire une définition, repérer l'illustration et le mot correspondants et lire ce dernier.

Lors de la deuxième activité, celle de la lecture de l'histoire, l'assistante lit aux élèves un texte narratif de niveau deuxième année du primaire d'une longueur d'environ 350 mots. Le texte est présenté sur un panneau placé à la vue du groupe durant la lecture. Ce texte contient les mots enseignés lors de la séance en cours ainsi que quelques mots vus lors de séances précédentes. Lorsque l'assistante rencontre un nouveau mot (en gras) au cours de sa lecture à voix haute, elle répète la définition du mot. Lorsqu'elle rencontre un mot (souligné) introduit lors d'une séance précédente, elle demande aux élèves de donner eux-mêmes la définition.

La troisième activité, celle de l'identification des idées principales, est réalisée avec le texte introduit à l'activité précédente, un texte dont chacun des paragraphes est d'ailleurs structuré autour d'une idée principale claire (Graphique 2). Le panneau avec le texte est laissé à vue des élèves. L'assistante amorce cette activité en rappelant aux élèves ce qu'est une idée principale (c.-à-d. une phrase décrivant ce qui est important dans le paragraphe) ainsi que les deux questions qu'ils doivent se poser pour trouver cette dernière («De qui ou de quoi ça parle?» et «Qu'est-ce qui se passe?»; Carnine *et al.*, 2009). À tour de rôle, les élèves relisent un paragraphe du texte, répondent aux deux questions et formulent l'idée principale à partir de leurs réponses. L'assistante leur offre de l'aide au besoin tout en notant, au fur et à mesure, leurs réponses et leur idée principale sur un panneau. Lorsque l'idée principale a été

identifiée, elle montre au groupe une illustration représentant cette idée. La routine est répétée pour chacun des paragraphes de l'histoire.

Lors de la quatrième et dernière activité, celle de la présentation de la structure du texte, l'assistante présente les illustrations des idées principales une à une (Graphique 2), en respectant la séquence du texte. Les élèves doivent, à tour de rôle, énoncer l'idée principale illustrée. Cette synthèse vise à encourager les élèves à s'élaborer une représentation structurée et cohérente des éléments principaux de l'histoire, ce qui représente un aspect central de la compréhension (van den Broek, White, Kendeou et Carlson, 2009).

Séances d'identification des relations anaphoriques. Le contenu de ces six séances est adapté de Baumann (1986). Les notions clés sont introduites lors des deux premières séances (semaines 3 et 5 de l'intervention) et mises en pratique lors des quatre séances suivantes (semaines 7, 9, 11 et 13). Lors des deux premières de ces six séances, l'assistante utilise des panneaux afin d'expliquer l'usage des neuf pronoms personnels (ex. : que « je » réfère à la personne qui parle). Elle modèle ensuite une stratégie d'identification du référent du pronom qui consiste à se poser la question « Qui est [pronom] ? » et à trouver la réponse à la phrase précédente. Cette stratégie est inscrite sur un panneau placé à la vue des élèves. Au début des quatre dernières séances, l'assistante révisé rapidement la définition des pronoms ainsi que les éléments de la stratégie. Elle enchaîne avec deux activités de mise en application réalisées en lecture à voix haute. La première est réalisée avec des paragraphes dans

lesquels les pronoms sont soulignés. L'élève lit le paragraphe une première fois puis le relit en se servant de la stratégie pour identifier le référent de chacun des pronoms. La deuxième activité est réalisée en utilisant des paragraphes dans lesquels les pronoms ont été retirés et remplacés par trois choix de pronom. L'élève lit un paragraphe et sélectionne les pronoms appropriés.

### Mesures

Connaissance des définitions. Tel que recommandé par le National Reading Panel (National Institute of Child Health and Human Development, 2000), les apprentissages sur le plan du vocabulaire ont été évalués, au pré-test, au post-test et au suivi, à l'aide d'une mesure dont le contenu est étroitement lié à celui de l'intervention. Vingt mots ont été sélectionnés au hasard parmi les 200 mots enseignés et, suivant Biemiller et Slonim (2001), une phrase a été composée pour chacun d'entre eux (ex. : « Les chandails à manches courtes, c'est commun l'été. »). L'assistante de recherche lisait la phrase et demandait à l'élève de lui expliquer « ce que le mot veut dire dans la phrase » (l'évaluation était réalisée entièrement à l'oral). La définition offerte a été considérée complète (1 point) si tous ses éléments importants étaient mentionnés (sans nécessairement que la définition enseignée soit reprise verbatim). Elle a été considérée partiellement correcte (0.5 point) lorsque seulement un élément important était présent (ex. : « frère » pour « jumeau ») et, finalement, inconnue ou erronée (0 point) en l'absence complète de ces éléments. Un score correspondant à la somme des points obtenus aux 20 items a été calculé ( $\alpha =$

.87). La sensibilité de ce score aux effets de l'intervention est démontrée (Coyne, Simmons, Kame'enui et Stoolmiller, 2004; Stahl et Fairbanks, 1986). Une seconde assistante a codifié 20% des évaluations. L'accord est de 85.3%.

Identification des idées principales. L'habileté à identifier les idées principales a été évaluée aux trois temps de mesure à l'aide d'une procédure adaptée de Jitendra et collègues (2000) et Baumann (1984). À chacun des temps de mesure, l'élève devait lire trois courts textes narratifs d'un paragraphe (65-89 mots) et, après avoir complété la lecture du paragraphe, décrire en une phrase ce qu'il « raconte d'important » en le consultant au besoin. Une nouvelle grille a été élaborée pour coter les réponses. Un maximum de cinq points a été accordé à chaque idée principale formulée par l'élève. Plus spécifiquement, un point a été attribué pour la mention du sujet de l'histoire (c.-à-d. le prénom du ou des personnages) et quatre points pour la description sommaire de l'action centrale de cette dernière (ex. : le fait d'aller au cinéma). Davantage de points ont été accordés à l'action parce que cet élément s'est avéré plus discriminant que le sujet (plusieurs réponses ne contenaient que le sujet). De plus, un point a été retiré pour chaque élément superflu mentionné (inventé ou de l'ordre du détail), jusqu'à concurrence de deux éléments (un score de zéro était attribué lorsque l'idée contenait trois éléments superflus ou plus). Ceci a permis d'éviter que les longues réponses incluant plusieurs éléments superflus reçoivent autant de points que les réponses ne contenant que les éléments pertinents. Un score égal à la moyenne des points obtenus pour les trois paragraphes a été calculé. Une seconde assistante a

codifié à l'aveugle une sélection aléatoire de 20% des évaluations. L'accord est de 96%.

Afin d'établir la validité du score d'identification d'idée principale, quatre enseignants connaissant bien la problématique du TSA mais n'ayant pas participé à l'expérimentation ont évalué, à l'aveugle et de manière indépendante, les réponses des élèves. Ils ont utilisé pour ce faire une échelle simplifiée (0 = « idée absente ou diluée dans des détails », 1 = « idée incomplète ou avec quelques éléments superflus », 2 = « idée complète sans détail superflu »). Le score global calculé à chacun des temps correspondant à la moyenne des points accordé aux réponses de l'élève par l'enseignant. L'accord entre les enseignants étant bon (intraclasse = .70), une cote d'impression moyenne a été calculée. La corrélation ( $r$ ) entre cette dernière et le score d'identification de l'idée principale est de .83, ce qui démontre la validité de ce dernier.

Identification des relations anaphoriques. Au post-test et au suivi, la capacité de l'élève à identifier le référent des pronoms a été évaluée à l'aide d'une procédure adaptée de Baumann (1986). L'élève devait lire un court texte narratif (126 mots) et trouver le référent de 12 pronoms personnels singuliers (ex. : « je ») ou pluriels (ex. : « ils »). À cette fin, l'élève lisait d'abord le texte sans interruption puis le relisait phrase par phrase. Lors de la relecture, l'assistante attirait l'attention de l'élève sur les pronoms soulignés et lui demandait « Qui est [pronom] ? ». Les réponses ont été catégorisées comme correctes (1 point) ou non (0 point) et un score correspondant à

la somme des points obtenus pour les douze pronoms a été calculée ( $\alpha = .90$ ). L'accord inter-juge, calculé pour 20% des évaluations, est de 99%.

Compréhension. La compréhension a été évaluée en demandant à l'élève de lire à voix haute un ou deux textes narratifs de niveau deuxième année du primaire. Suivant McKeown, Beck, Omanson et Perfetti (1983), un des textes contient quatorze mots de vocabulaire enseigné (270 mots au total, huit paragraphes), alors que l'autre contient quatorze mots non enseignés de difficulté équivalente (271 mots au total, huit paragraphes). En raison de contraintes de temps, seul le texte sans mots de vocabulaire enseignés a été lu au moment du prétest. Les deux textes ont été lus au post-test et au suivi. L'élève disposait d'un maximum de quatre minutes pour lire chaque texte.

Une procédure de rappel a été utilisée. Après la lecture du texte, l'assistante cachait ce dernier et demandait à l'élève « de lui dire ce qui était important dans l'histoire » comme si « elle ne la connaissait pas ». L'assistante accordait un maximum de deux minutes à l'élève et l'encourageait, au besoin, à élaborer tout en notant le verbatim de son rappel. La pertinence d'évaluer la compréhension de cette façon est bien établie (ex. : Kame'enui, Carnine et Freschi, 1982).

Afin de codifier le rappel, nous avons identifié les éléments centraux de chaque texte, c'est-à-dire la séquence d'éléments représentant l'intrigue de l'histoire (Kendeou, van den Broek, White et Lynch, 2009; Omanson, 1982). Le score de qualité du rappel reflète le nombre d'éléments centraux présents dans le rappel ainsi que l'ordre dans lequel ces éléments ont été mentionnés. Par exemple, l'élève recevait

un point s'il avait mentionné le sixième élément central de l'histoire et un autre point si cet élément avait été mentionné après le cinquième élément central. En lien avec les modèles théoriques récents (voir van den Broek et al., 2009), ce score reflète à quel point le rappel (et, présumément, la représentation du contenu du texte) est complet et correctement structuré. Le score est fortement corrélé avec une évaluation à l'aveugle de la qualité du rappel par des enseignants (Lemire-Théberge et al., soumis). Une seconde assistante a codifié 27% des protocoles de rappel. Le degré d'accord (corrélation intraclasse) est de .94.

#### Fidélité d'implantation

La fidélité avec laquelle l'intervention a été implantée par les assistantes de recherche a été évaluée à une reprise, vers la fin de la période d'intervention. Une des séances d'un des sous-groupes de l'assistante a été sélectionnée au hasard et enregistrée en audio par cette dernière. La fidélité d'implantation a été évaluée à partir de cet enregistrement à l'aide d'une liste des comportements attendus de la part de l'assistante (16 items) et des élèves (8 items). L'observateur a indiqué si chacun de ces comportements était présent, absent ou s'il ne s'appliquait pas (ex. : Fuchs, Fuchs, Mathes et Simmons, 1997). Afin d'établir un accord interjuge, une assistante a effectué une seconde codification des enregistrements. L'accord est de 96%.

### Procédure

Évaluation. Le prétest (deux séances de 45 minutes) a été mené à la mi-janvier, le post-test (une séance de 45 minutes) à la mi-mai et le suivi (une séance de 45 minutes) à la fin septembre de l'année scolaire suivante. Ces évaluations ont été réalisées dans un local à proximité de la classe, en individuel, par une assistante de recherche. Cette assistante était étudiante au baccalauréat ou au doctorat en psychologie ou étudiante à la maîtrise en éducation. Afin d'éviter l'introduction d'un biais, l'assistante responsable des évaluations au post-test et au suivi n'était pas celle qui avait offert l'intervention (voir ci-dessous). Ces assistantes ont réalisé les évaluations après avoir reçu quatre heures de formation et en suivant un protocole détaillé contenant les directives verbatim. Elles ont également pris soin de mettre l'élève à l'aise avant d'entamer chacune des séances d'évaluation.

Intervention. L'intervention a été offerte par trois assistantes de recherche, deux étaient au doctorat en psychologie et une troisième à la maîtrise en éducation. Elles ont offert l'intervention en sous-groupe, dans un local à l'extérieur de la classe, pendant 16 semaines (janvier à mai), lors de plages horaires convenues avec les enseignants. Lorsqu'une séance ne pouvait être réalisée au moment prévu (ex. : en raison d'une activité spéciale), elle était reprise la semaine même ou, exceptionnellement, la semaine suivante. Les assistantes ont implanté l'intervention en suivant un protocole détaillé, après avoir reçu une journée de formation offerte par le chercheur principal. Pendant toute la période d'intervention, les assistantes et le chercheur principal se sont rencontrés une semaine sur deux afin de discuter des

problèmes imprévus et de maximiser la fidélité d'implantation. Chaque assistante intervenait dans une à trois écoles et offrait l'enseignement à deux ou trois sous-groupes. Chacune consacrait en moyenne quatre heures et demie à l'intervention par semaine et cinq autres heures aux déplacements et aux réunions.

### 3.4 Résultats

Fidélité d'implantation. Les assistantes ont offert toutes les séances d'intervention prévues. Le degré de fidélité d'implantation, tel qu'exprimé en pourcentage de comportements attendus observés, est excellent, tant en ce qui concerne les comportements des assistantes (étendue 94 – 100%) que ceux des élèves (étendue 88 – 100%).

Analyses préliminaires. Puisque l'intervention est offerte en sous-groupe plutôt qu'individuellement, et par conséquent que les données pourraient ne pas être indépendantes au plan statistique, nous avons considéré d'effectuer des analyses multiniveaux (Raudenbush et Bryk, 2002). Cependant, après contrôle des caractéristiques des sous-groupes, la dépendance statistique des scores au post-test et au suivi s'est avéré négligeable (corrélation intra-classe moyenne = .04)<sup>1</sup>. Par

---

<sup>1</sup> L'indice servant à déterminer le degré de dépendance est le coefficient de corrélation intra-classe. Cet indice correspond ici au ratio de la variance intra-sous-groupe (c.-à-d. le degré de ressemblance des membres d'un même sous-groupe) et de

conséquent, afin d'augmenter la puissance statistique, des analyses de variance conventionnelles ont été utilisées. La taille de l'effet est exprimée à l'aide du  $d$  de Cohen (Cohen, 1988).

Équivalence des conditions au prétest. Le tableau 1 présente les caractéristiques générales des élèves au prétest. Comme il est possible de le constater, les élèves des deux conditions sont généralement similaires à l'exception possible de la proportion de filles : bien que la différence n'ait pas atteint le seuil conventionnel de signification,  $\chi^2(1, N = 45) = 3.05, p = .08$ , les filles semblent plus nombreuses dans la condition contrôle que dans la condition intervention. Cette différence non significative n'a pas influencé les résultats. Des dix-huit comparaisons en fonction du sexe, une seule s'est avérée significative, celle concernant le score dichotomique

---

la variance inter-sous-groupe (c.-à-d. le degré de différenciation entre les sous-groupes). Comme les sous-groupes ont été formés de manière à être homogènes et que seulement certains de ces sous-groupes ont reçu l'intervention, des corrélations intra-classe substantielles sont observées, en particulier, mais pas exclusivement, pour les deux variables ayant guidé la constitution des sous-groupes au moment du prétest, c'est-à-dire la reconnaissance des mots (intra-classe = .42) et le vocabulaire général (intra-classe = .62). Le contrôle des caractéristiques moyennes du sous-groupe (reconnaissance des mots et vocabulaire général) et de la condition a presque complètement éliminé cette corrélation tant pour les scores au posttest (intra-classe moyen = .03) que pour ceux au suivi (intra-classe moyen = .06).

d'identification des relations anaphoriques au moment du suivi,  $\chi^2(1, N = 45) = 4.00$ ,  $p < .05$ . De plus, et surtout, le fait de contrôler le sexe dans les comparaisons des conditions n'a pas altéré les résultats. Le sexe n'a donc pas été retenu comme variable contrôle dans les analyses.

Aucune autre comparaison des caractéristiques des élèves des deux conditions au prétest n'a atteint ou même approché le seuil conventionnel de signification. Toujours en ce qui concerne les données présentées au tableau 1, il est par ailleurs évident que, dans les deux conditions, l'âge relatif des élèves à la mesure de vocabulaire général est inférieur à leur âge chronologique, ce qui est également apparent à l'échelle de compréhension verbale de la mesure de QI. Par contre, comme c'est souvent le cas chez les élèves présentant un TSA de haut niveau (ex. : Oliveras-Rentas, Kenworthy, Roberson, Martin et Wallace, 2012), les scores à l'échelle de raisonnement perceptif (non verbal) sont plus élevés, se situant près de la norme.

Différences entre les conditions au post-test. Au post-test, une différence significative est observée aux évaluations de connaissance des définitions,  $t(df = 41) = 2.55$ ,  $p < .01$ , les élèves de la condition intervention obtenant des scores plus élevés que leur vis-à-vis de la condition contrôle, avec une taille d'effet de 1.06. En comparaison avec leurs vis-à-vis de la condition contrôle, les élèves de la condition intervention ont aussi identifié plus facilement les idées principales,  $t(df = 41) = 3.40$ ,  $p < .001$ , avec une taille d'effet de 0.92. La distribution du score à la mesure d'identification des relations anaphoriques n'est pas normale en raison d'un fort effet de plafond (42% des élèves ont obtenu un score élevé). Pour contourner ce problème,

le score a été dichotomisé afin de distinguer les élèves avec un score élevé (8 ou plus sur 10) de leurs pairs avec un score plus faible. Près de quatre fois plus d'élèves ont obtenu un score élevé dans la condition intervention (65.2%) que dans la condition contrôle (15.0%), une différence significative,  $\chi^2 (1, N = 43) = 9.11, p < .001$ .

En ce qui concerne la compréhension, les élèves de la condition intervention ont obtenus de meilleurs scores que leurs vis-à-vis de la condition contrôle pour le rappel du texte sans vocabulaire enseigné,  $t(dl = 41) = 2.18, p < .05$ , avec une taille d'effet de 0.67. Par contre, la différence entre les élèves des deux conditions ne s'est pas avérée significative pour le rappel du texte avec vocabulaire enseigné  $t(dl = 30) = 0.40, n.s.$

Différences entre les conditions au suivi. Au suivi, les élèves de la condition intervention ont continué d'obtenir de meilleurs scores que leurs vis-à-vis de la condition contrôle aux évaluations de connaissance des définitions,  $t(dl = 37) = 2.20, p < .05$ , et d'identification de l'idée principale,  $t(dl = 37) = 2.47, p < .05$ , avec des tailles d'effet de 0.81 et de 0.86 respectivement. Par contre, bien que le pourcentage d'élèves avec un score élevé à la mesure d'identification des relations anaphoriques soit deux fois plus grand dans la condition intervention (50%) que dans la condition contrôle (26.3%), la différence n'était plus significative,  $\chi^2 (1, N = 39) = 1.42, n.s.$

Pour ce qui est de la compréhension en tant que telle, les progrès supérieurs des élèves de la condition intervention se sont aussi estompés entre le post-test et le suivi. Au suivi, les élèves des deux conditions ne se distinguent plus significativement, aussi bien en ce qui concerne le rappel du texte sans vocabulaire

enseigné,  $t(df = 37) = 0.78$ , *n.s.*, que celui du texte avec vocabulaire enseigné,  $t(df = 37) = 1.25$ , *n.s.*, et ce, même si une taille d'effet de .41 est observé pour ce dernier texte.

### 3.5 Discussion

L'objectif de cette étude était d'évaluer la pertinence d'offrir à des élèves présentant un TSA de haut niveau un enseignement explicite de la compréhension en lecture. Les résultats indiquent que les élèves ont bénéficié de l'intervention. En comparaison avec leurs pairs de la condition contrôle, les élèves de la condition intervention ont fait des gains importants sur le plan du vocabulaire, de l'identification des idées principales et de celle des relations anaphoriques. Ces derniers ont aussi obtenu des scores plus élevés à une des mesures de compréhension. Certains de leurs gains étaient encore détectables au suivi. Les implications théoriques et pratiques de ces résultats sont examinées dans ce qui suit.

À certains égards, l'intervention s'est en fait avérée très efficace. En particulier, des tailles d'effet importantes (voir Cohen, 1988) ont été observées pour l'apprentissage du sens des mots et de l'identification de l'idée principale. À quoi attribuer cette efficacité? L'intervention repose sur des principes, ceux de l'enseignement explicite, dont le bien fondé a été démontré dans le cadre de travaux réalisés auprès d'élèves ordinaires ou en difficultés d'apprentissage (Carnine et al., 2009). Comme son nom l'indique, l'enseignement explicite mise sur une présentation du contenu la moins ambiguë possible. Nos résultats démontrent que, malgré leurs

particularités, les élèves présentant un TSA de haut niveau répondent également bien à un tel enseignement. Ceci suggère que ces derniers pourraient aussi bien répondre à d'autres interventions recourant à l'enseignement explicite pour favoriser, par exemple, l'apprentissage de notions historiques (Gersten, Baker, Smith-Johnson, Dimino et Peterson, 2006) ou de résolution de problèmes mathématiques (ex. : Fuchs et al., 2003). Évidemment, nous ne pouvons présumer qu'une intervention efficace pour les élèves ordinaires ou en difficultés d'apprentissage le sera également pour les élèves présentant un TSA de haut niveau. La question doit être examinée empiriquement. Il faudrait en particulier déterminer si les élèves présentant un TSA bénéficient *autant* d'un enseignement explicite que leurs pairs ordinaires ou en difficultés d'apprentissage. Démontrer qu'une même intervention est uniformément efficace pour toutes ces clientèles permettrait de simplifier l'offre de services.

Par ailleurs, il est aussi évident que l'intervention pourrait être encore plus efficace. En effet, des effets significatifs ont été observés sur une seule des deux mesures de compréhension et uniquement au post-test. De plus, l'effet positif de l'intervention sur l'identification des relations anaphoriques s'est estompé entre le post-test et le suivi, c'est-à-dire durant la période des vacances d'été. Il n'est pas rare que les gains réalisés pendant l'année scolaire par les élèves à risque de difficultés s'atténuent durant cette période (ex. : Alexander, Entwisle et Olson, 2007). Il n'en demeure pas moins qu'il serait souhaitable d'influencer de manière plus durable et systématique les habiletés en lecture des élèves présentant un TSA de haut niveau. Comment serait-il possible de rendre l'intervention encore plus efficace? Les élèves

ont tous reçu la version standard de l'intervention. Pourtant, des travaux menés au préscolaire suggèrent qu'en raison de la diversité des besoins des élèves présentant un TSA, il est utile d'individualiser l'intervention de manière à assurer l'adéquation entre cette dernière et les besoins particuliers de chaque élève (pour une recension, voir Schreibman, Dufek et Cunningham, 2011). Individualiser n'est par ailleurs pas chose simple et les praticiens semblent avoir besoin de soutien pour y arriver. En ce qui concerne le domaine de la lecture, les élèves en difficultés d'apprentissage progressent notamment plus rapidement lorsque leur orthopédagogue se sert d'une mesure de progrès pour individualiser leur intervention (pour une recension, voir Stecker, Fuchs et Fuchs, 2005). Cette mesure est complétée régulièrement afin de déterminer si les progrès de l'élève sont satisfaisants. L'enseignant continue d'offrir la même intervention (ex. : en version standard) lorsque les progrès sont suffisants, alors qu'il la modifie lorsque les progrès ne le sont pas. S'il est exact que les élèves présentant un TSA ont des besoins diversifiés et qu'une intervention standard ne peut répondre entièrement à ces besoins, l'individualisation de l'enseignement guidé par la mesure de progrès pourrait générer des apprentissages encore plus substantiels. Nous avons notamment eu l'impression que certains élèves auraient fait plus de progrès s'ils avaient davantage pratiqué l'identification des relations anaphoriques ou s'ils avaient utilisé dans un plus grand nombre de contextes les mots dont le sens était enseigné.

Au même titre que des chercheurs comme Smith et ses collègues (2007), nous faisons valoir que le schème randomisé représente la meilleure façon d'identifier les

interventions efficaces. Tous les chercheurs œuvrant dans le domaine du TSA ne sont cependant pas de cet avis. Pour Keenan et Dillenburger (2011), le schème randomisé n'est utile que lorsque les participants reçoivent tous la même intervention (ex. : la même dose d'un médicament). Comme le schème requerrait une standardisation, il dénaturerait les interventions individualisées (ex. : basées sur les principes de l'analyse appliquée du comportement) et entraînerait une sous-estimation de l'efficacité de ce genre d'intervention. Dans un même ordre d'idées, Mesibov et Shea (2010) considèrent que le schème randomisé ne peut être utilisé lorsque l'intervention inclut de multiples composantes et que la sélection des composantes offertes doit reposer sur les besoins individuels de l'élève. Heureusement, les préoccupations relatives à l'individualisation de l'intervention et au recours au schème randomisé ne sont pas incompatibles. Il a en fait été démontré qu'il est possible d'utiliser ce schème non seulement pour évaluer l'efficacité d'une combinaison spécifique de composantes (c.-à-d. une intervention standardisée), mais aussi pour évaluer celle de critères d'individualisation servant à sélectionner les composantes en fonction des besoins individuels. Dans ce dernier cas, chaque participant reçoit une version différente de l'intervention, mais la sélection des composantes offertes est réalisée selon les mêmes critères pour tous. Des données tirées de schèmes randomisés ont démontré l'utilité d'une telle individualisation pour atténuer par exemple les problèmes en lecture d'élèves en difficultés d'apprentissage (ex. : Fuchs, Fuchs, Hamlett et Ferguson, 1992) ou traiter les problèmes conjugaux (Jacobson et al., 1989) ou alimentaires (Ghaderi, 2006) d'adultes.

Notre étude comporte à la fois des forces et des lacunes. En plus de recourir à un schème rigoureux, elle repose sur un plan de recrutement avec des critères d'inclusion clairs, ce qui permet de déterminer facilement à quelle population les résultats s'appliquent (Schulz, Altman et Moher, 2010). De plus, des efforts ont été déployés pour s'assurer que l'intervention était implantée de manière fidèle. En particulier, cette dernière a été réalisée par des assistantes de recherche dûment formées et étroitement encadrées. D'autres études ayant procédé de cette façon ont obtenu de très fortes tailles d'effet, présumément parce que la fidélité d'implantation était pour ainsi dire parfaite (ex. : Fuchs et al., 2010). Le choix de recourir à des assistantes de recherche implique cependant qu'il reste à déterminer dans quelle mesure les enseignants peuvent implanter une intervention intensive comme la nôtre en bénéficiant seulement du soutien modeste que leur offre les écoles. De plus, bien que le travail des assistantes de recherche responsables d'offrir l'intervention ait été étroitement encadré, la fidélité d'implantation n'a été évaluée formellement qu'à une seule reprise, ce qui nous empêche de démontrer que l'intervention a toujours été bien implantée. Finalement, l'évaluation de l'efficacité de l'intervention repose sur des instruments non standardisés. Malgré le fait que ces derniers génèrent des scores valides et sensibles aux effets de l'intervention, l'absence de normes empêche de déterminer dans quelle mesure les participants se comparent à leurs pairs ordinaires du même âge.

En terminant, les résultats de la présente étude sont encourageants au sens où ils démontrent qu'il est possible d'améliorer les habiletés en lecture des élèves

présentant un TSA de haut niveau. Ils sont compatibles avec l'idée selon laquelle ces élèves ont de la difficulté à percevoir la cohérence d'ensemble et à comprendre le sens de stimuli complexes, mais qu'ils peuvent apprendre à le faire avec le soutien nécessaire (Happé et Frith, 2006). Plusieurs pistes demeurent évidemment à explorer. Nous avons déjà mentionné celle de l'individualisation. Parmi les autres pistes, il serait important de déterminer la proportion de non-réponses, c'est-à-dire d'élèves ne progressant pas malgré leur participation à une intervention généralement efficace, un phénomène courant tant dans le domaine du TSA (ex. : Sherer et Schreibman, 2005) que de l'enseignement de la lecture (ex. : Dion et al., 2011). Il serait aussi intéressant d'examiner les facteurs modérant l'efficacité afin d'établir si l'intervention est plus pertinente pour certains élèves que pour d'autres et d'identifier les médiateurs, c'est-à-dire les variables qui expliquent l'effet de l'intervention. Finalement, nous sommes intéressés exclusivement au texte narratif et à certaines des habiletés et connaissances susceptibles de favoriser la compréhension. Il serait utile d'étudier, par exemple, comment il est possible d'enseigner aux élèves présentant un TSA à mieux comprendre les textes informatifs et à réaliser des inférences.

Tableau 3.1

*Caractéristiques des élèves au prétest en fonction de la condition*

	Condition							
	Contrôle (n = 21)				Intervention (n = 24)			
	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>n</i>	%	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>n</i>	%
Âge chronologique <sup>a</sup>	9.3	1.6			8.8	1.1		
Filles			1	4.8			7	29.2
Vocabulaire général <sup>b</sup>	7.2	2.5			7.5	2.1		
Reconnaissance des mots <sup>c</sup>	45.7	15.2			43.3	15.1		
WISC-IV								
Compréhension verbale	79.0	14.6			81.0	14.6		
Raisonnement perceptif	87.5	17.4			92.4	15.3		

*Note.* WISC-IV = Échelle d'intelligence pour enfants. 4<sup>e</sup> édition. Version pour francophones du Canada (Wechsler, 2005).

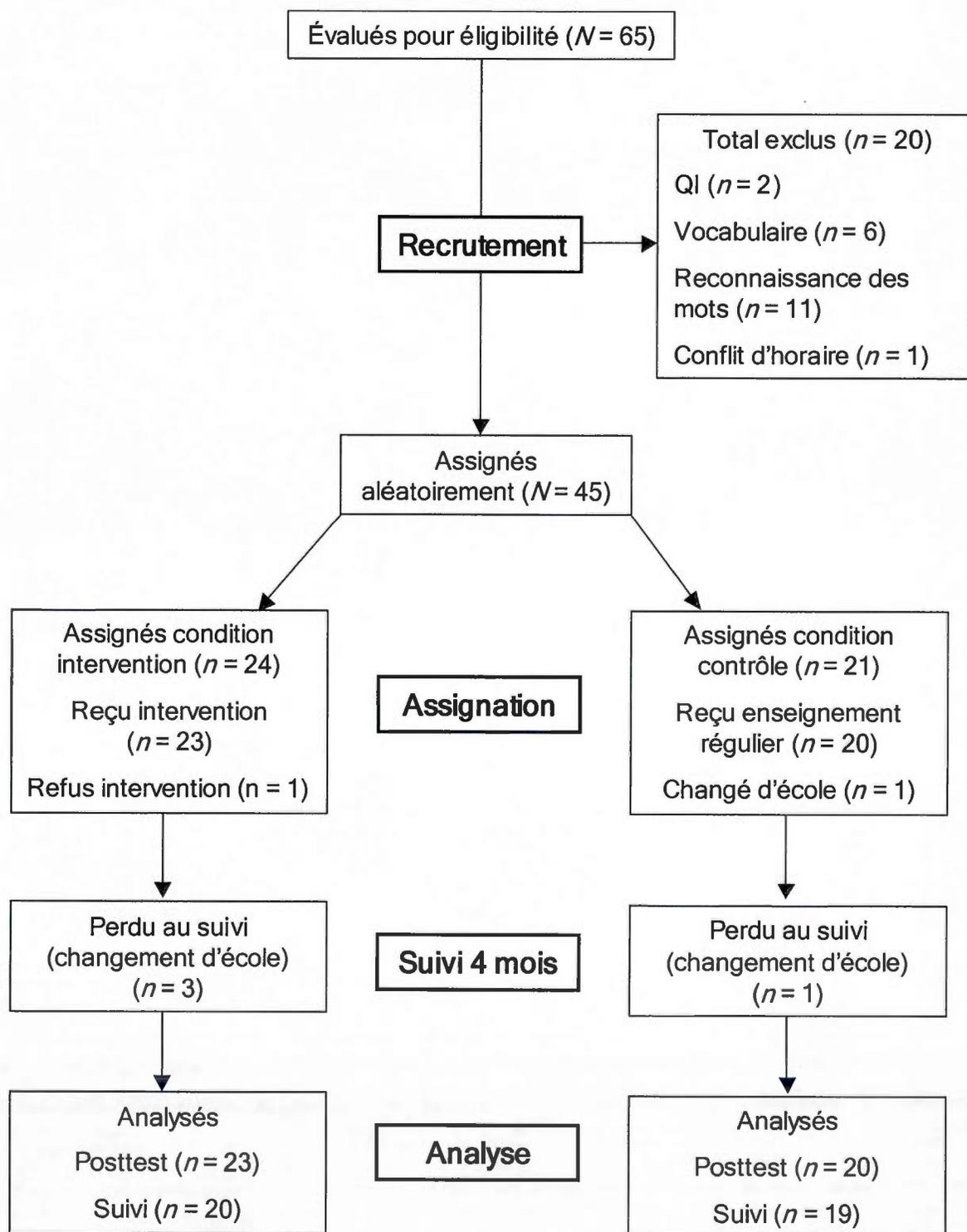
<sup>a</sup> En années et fractions d'années. <sup>b</sup> Score d'équivalence d'âge à l'Échelle de Vocabulaire en Image Peabody (Dunn *et al.*, 1993). <sup>c</sup> Nombre de mots lus correctement en 45 secondes (Desrochers, 2008).

Tableau 3.2

*Score (moyennes et écarts types) aux évaluations de vocabulaire et de lecture en fonction de la condition et du moment de l'étude*

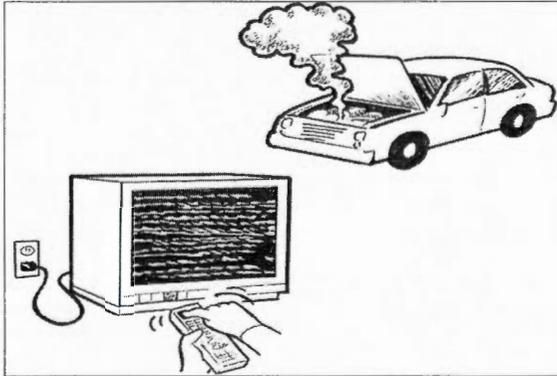
Temps de mesure et variable	Condition			
	Contrôle		Intervention	
	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>
<b>Prétest</b>				
Connaissance des définitions <sup>a</sup>	4.8	3.8	4.7	4.1
Idée principale <sup>b</sup>	1.7	1.2	2.0	1.4
Compréhension (texte sans vocabulaire enseigné) <sup>c</sup>	4.1	3.2	3.5	2.9
<b>Posttest</b>				
Connaissance des définitions <sup>a</sup>	5.9	3.0	9.1	4.9
Idée principale <sup>b</sup>	2.5	1.3	3.7	0.9
Compréhension (texte sans vocabulaire enseigné) <sup>c</sup>	3.7	3.3	5.9	3.4
Compréhension (texte avec vocabulaire enseigné) <sup>c</sup>	4.4	3.5	4.8	2.7
<b>Suivi</b>				
Connaissance des définitions <sup>a</sup>	5.4	3.1	7.9	4.4
Idée principale <sup>b</sup>	2.2	1.4	3.4	1.5
Compréhension (texte sans vocabulaire enseigné) <sup>c</sup>	4.3	3.9	5.1	3.2
Compréhension (texte avec vocabulaire enseigné) <sup>c</sup>	4.0	2.9	5.2	2.8

*Note.* <sup>a</sup> Nombre de mots définis correctement (0 – 20). <sup>b</sup> Qualité moyenne des trois idées principales (0 - 5). <sup>c</sup> Nombre d'éléments centraux de l'histoire mentionnés pendant le rappel avec points supplémentaires pour la séquence (0 - 16).

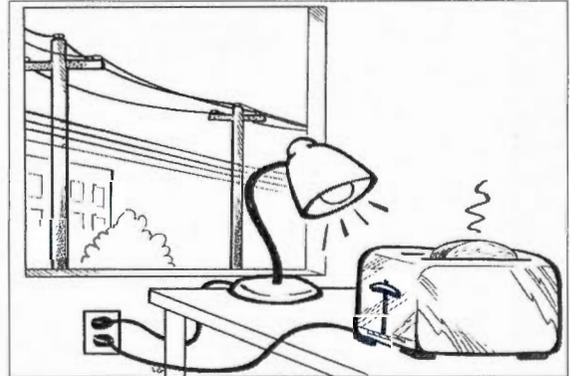


Graphique 1. Diagramme d'assignation des élèves aux conditions et de participation aux étapes de la recherche.

A



panne



électricité

B

Sami est assis dans le salon. Clic! La télévision s'est éteinte. Il n'y a plus de lumière. Tout est noir. Il n'y a plus rien de visible dans la pièce. Il y a une **panne** d'**électricité** chez Sami.

C



Graphique 2. Exemple de panneau pour enseigner les définitions (A), de paragraphe (B) et d'illustration de l'idée principale du paragraphe (C).

### 3.6 Références

- Alexander, K. L., Entwisle, D. R. et Olson, L. S. (2007). Lasting consequences of the summer learning gap. *American Sociological Review*, 72, 167-180. doi: 10.1177/000312240707200202
- Baumann, J. F. (1984). The effectiveness of a direct instruction paradigm for teaching main idea comprehension. *Reading Research Quarterly*, 20, 93-115. doi: 10.2307/747654
- Baumann, J. F. (1986). Teaching third-grade students to comprehend anaphoric relationships : The application of a direct instruction model. *Reading Research Quarterly*, 21, 70-90. doi: 10.2307/747961
- Baumann, J. F., Kame'enui, E. J. et Ash, G. E. (2003). Research on vocabulary instruction: Voltaire redux. J. Flood, D. Lapp, J. R. Squire et J. M. Jensen (Eds.), *Handbook of research on teaching the English language arts (2e édition)* (pp. 752-785). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Beaumont, R. et Sofronoff, K. (2008). A multi-component social skills intervention for children with Asperger syndrome: The Junior Detective Training Program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 743-753. doi: 10.1111/j.1469-7610.2008.01920.x
- Beck, I. L., McKeown, M. G. et Kucan, L. (2002). *Bringing words to life*. New York, NY : Guilford.

- Biemiller, A. et Slonim, N. (2001). Estimating root word vocabulary growth in normative and advantaged populations: Evidence for a common sequence of vocabulary acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 93, 498-520. doi: 10.1037/0022-0663.93.3.498
- Bondy, A.S. et Frost, L. (1994). The Picture Exchange Communication System. *Focus on Autistic Behavior*, 9, 1-19.
- Carnine, D. W., Silbert, J., Kame'enui, E. J. et Tarver, S. G. (2009). *Direct instruction reading (5e édition)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Chall, J. S. et Jacobs, V. A. (2003). Poor children's fourth-grade slump. *American Educator*, 27, 14-44.
- Chamberlain, P. et Reid, J. B. (1998). Comparison of two community alternatives to incarceration for chronic juvenile offenders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66, 624-633. doi: 10.1037/0022-006X.66.4.624
- Chamberlain, P., Leve, L. D. et DeGarmo, D. S. (2007). Multidimensional treatment foster care for girls in the juvenile justice system: 2-year follow-up of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75, 187-193.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2e édition)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Coyne, M., Simmons, D., Kame'enui, E. et Stoolmiller, M. (2004). Teaching vocabulary during shared storybook readings : An examination of the differential effects. *Exceptionality*, 12, 145-162. doi: 10.1207/s15327035ex1203\_3
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., Donaldson, A. et Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: The Early Start Denver Model. *Pediatrics*, 125, e17-e23. doi: 10.1542/peds.2009-0958
- Desrochers, A. (2008). *The assessment of reading skills among French speaking children: Test construction procedure and psychometric properties*. Cognitive Psychology of Language Laboratory, Université d'Ottawa. Ottawa, On.
- Dion, E., Roux, C., Landry, D., Fuchs, D., Wehby, J. et Dupéré, V. (2011). Improving classroom attention and preventing reading difficulties among low-income first-graders: A randomized study. *Prevention Science*, 12, 70-79. doi: 10.1007/s11121-010-0182-5
- Dishion, T. J. et Stormshak, E. A. (2007). *Intervening in children's lives: An ecological, family-centered approach to mental health care*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Dunn, L. M., Thériault-Whalen, C. et Dunn, L. M. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody*. Toronto, On: Psycan.
- Fein, D. et Dunn, M. A. (2007). *Autism in your classroom : A general educator's guide to students with autism spectrum disorders*. Bethesda, MD : Woodbine House.

- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlett, C. L., et Ferguson, C. (1992). Effects of expert system consultation within curriculum-based measurement, using a reading maze task. *Exceptional Children*, 58, 436-450.
- Fuchs, D., Fuchs, L. S., Mathes, P. G. et Simmons, D. C. (1997). Peer-assisted learning strategies: Making classrooms more responsive to diversity. *American Educational Research Journal*, 34, 174-206. doi: 10.2307/1163346
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Prentice, K., Burch, M., Hamlett, C. L., Owen, R.,... Jancek, D. (2003). Explicitly teaching for transfer: Effects on third-grade students' mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 95, 293-305. doi: 10.1037/0022-0663.95.2.293
- Fuchs, L. S., Zumeta, R. O., Schumacher, R. F., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Hamlett, C. L. et Fuchs, D. (2010). The effects of schema-broadening instruction on second graders' word-problem performance and their ability to represent word problems with algebraic equations: A randomized control study. *Elementary School Journal*, 110, 440-463. doi: 10.1086/651191
- Gersten, R., Baker, S. K., Smith-Johnson, J., Dimino, J. et Peterson, A. (2006). Eyes on the prize: Teaching history to students with learning disabilities in inclusive settings. *Exceptional Children*, 72, 264-280.
- Gersten, R. et Hitchcock, J. (2009). What counts as credible evidence in education? In S. I. Donaldson, C. S. Christie et M. M. Mark (Eds.), *What counts as credible evidence in applied research and evaluation practice* (pp. 78-95). Los Angeles, CA: Sage.

- Ghaderi, A. (2006). Does individualization matter? A randomized trial of standardized (focused) versus individualized (broad) cognitive behavior therapy for bulimia nervosa. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 273-288. doi: 10.1016/j.brat.2005.02.004
- Happé, F. et Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 5-25. doi: 10.1007/s10803-005-0039-0
- Jacobson, N. S., Schmalings, K. B., Holtzworth-Munroe, A., Katt, J. L., Wood, L. F. et Follette, V. M. (1989). Research-structured vs. clinically flexible versions of social learning-based marital therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 173-180. doi: 10.1016/0005-7967(89)90076-4
- Jitendra, A. K., Hoppes, M. K. et Xin, Y. P. (2000). Enhancing main idea comprehension for students with learning problems: The role of a summarization strategy and self-monitoring instruction. *Journal of Special Education*, 34, 127-139. doi: 10.1177/002246690003400302
- Kalyva, E. et Avramidis, E. (2005). Improving communication between children with autism and their peers through the 'Circle of friends': A small-scale intervention study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 18, 253-261. doi: 10.1111/j.1468-3148.2005.00232.x
- Kame'enui, E. J., Carnine, D. et Freschi, R. (1982). Effects of text construction and instructional procedures for teaching word meanings on comprehension recall. *Reading Research Quarterly*, 17, 367-388. doi: 10.2307/747525

- Keenan, M. et Dillenburger, K. (2011). When all you have is a hammer...: RCTs and hegemony in science. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 1–13. doi:10.1016/j.rasd.2010.02.003
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M. J., et Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101, 765–778. doi: 10.1037/a0015956
- Koegel, R. L., Werner, G. A., Vismara, L. A. et Koegel, L. K. (2005). The effectiveness of contextually supported play date interactions between children with autism and typically developing peers. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30, 93-102. doi: 10.2511/rpsd.30.2.93
- Lazoff, T., Zhong, L., Piperni T. et Fombonne, E. (2010). Prevalence of pervasive developmental disorders among children at the English Montreal School Board. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55, 715-720.
- Lemire-Théberge, L., Dion, E., Guay, M.-H., Barrette, A., Brodeur, M., Dupéré, V. et Fuchs, D. (soumis). Enhancing reading comprehension among at-risk second graders: A randomized trial of vocabulary and strategy instruction. *Journal of Educational Psychology*.
- Lord, C., Wagner, C., Rogers, S., Szatmari, P., Aman, M., Charman, T.,... Yoder, P. (2005). Challenges in evaluating psychosocial interventions for autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 695-708. doi: 10.1007/s10803-005-0017-6

- Lovaas, O. I. et Smith, T. (2003). Early and intensive behaviour intervention in autism. In A. E. Kazdin et J. R. Weisz (Eds.), *Evidence-based psychotherapies for children and adolescents* (pp. 325-357). New York, NY: Guilford.
- McKeown, M. G., Beck, I. L., Omanson, R. C. et Perfetti, C. A. (1983). The effects of long-term vocabulary instruction on reading comprehension: A replication. *Journal of Reading Behavior*, 15, 3-18.
- Ministère de l'Éducation (2001). *Programme de formation de l'école québécoise*. Québec, Qc: Gouvernement du Québec.
- Mesibov, G. et Shea, V. (2010). The TEACCH program in the era of evidence-based practice. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 570-579. doi: 10.1007/s10803-009-0901-6
- Nation, K., Clarke, P. J., Wright, B. et Williams, C. (2006). Patterns of reading ability in children with autism-spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 36, 911-919. doi: 10.1007/s10803-006-0130-1
- National Institute for Child Health and Human Development. (2000). *Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups* (NIH Publication No. 00-4754). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- O'Connor, I. M. et Klein, P. D. (2004). Exploration of strategies for facilitating the reading comprehension of high-functioning students with autism spectrum

- disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 115-127. doi: 10.1023/B:JADD.0000022603.44077.6b
- Oliveras-Rentas, R. E., Kenworthy, L., Roberson, R. B., Martin, A. et Wallace, G. L. (2012). WISC-IV profile in high-functioning autism spectrum disorders: Impaired processing speed is associated with increased autism communication symptoms and decreased adaptive communication abilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 655-664. doi: 10.1007/s10803-011-1289-7
- Omanson, R. C. (1982). An analysis of narratives: Identifying central, supportive, and distracting content. *Discourse Processes*, 5, 195-224.
- Raudenbush, S. W. et Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Reichow, B. et Wolery, M. (2009). Comprehensive synthesis of early intensive behavioral interventions for young children with autism based on the UCLA Young Autism Project Model. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 39, 23-41. doi: 10.1007/s10803-008-0596-0
- Roux, C., Dion, E. et Barrette, A. (soumis). Enhancing reading comprehension among high-functioning students with autism spectrum disorder: A randomized pilot study. *Education & Treatment of Children*.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. et Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA, US: Houghton, Mifflin and Company.

- Sherer, M. R. et Schreibman, L. (2005). Individual behavioral profiles and predictors of treatment effectiveness for children with autism. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 73*, 525-538. doi: 10.1037/0022-006X.73.3.525
- Schopler, E., Lansing, M. et Waters, L. (1983). *Teaching activities for autistic children*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Schreibman, L., Dufek, S. et Cunningham, A. B. (2011). Identifying moderators of treatment outcome for children with autism. In J. L. Matson et P. Sturmey (Eds.), *International handbook of autism and pervasive developmental disorders. Autism and child psychopathology series* (pp. 295-305). New York, NY: Springer.
- Schulz, K. F., Altman, D. G. et Moher, D. (2010). Consort 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *British Journal of Medicine, 340*, 698-702. doi: 10.1136/bmj.c332
- Smith, T., Scahill, L., Dawson, G., Guthrie, D., Lord, C. Odom, S.,...Wagner, A. (2007). Designing research studies on psychosocial interventions in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorder, 37*, 354-366. doi: 10.1136/bmj.c332
- Snowling, M. et Frith, U. (1986). Comprehension in "hyperlexic" readers. *Journal of Experimental Child Psychology, 42*, 392-415. doi: 10.1016/0022-0965(86)90033-0
- Stahl, S. A. et Fairbanks, M. M. (1986). The effects of vocabulary instruction: A model-based meta-analysis. *Review of Educational Research, 56*, 72-110. doi: 10.2307/1170287

- Stecker, P. M., Fuchs, L. S. et Fuchs, D. (2005). Using curriculum-based measurement to improve student achievement: Review of research. *Psychology in the Schools*, 42, 795-819. doi: 10.1002/pits.20113
- Stoolmiller, M., Eddy, J. M. et Reid, J. B. (2000). Detecting and describing preventive intervention effects in a universal school-based randomized trial targeting delinquent and violent behavior. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 296-306. doi: 10.1037/0022-006X.68.2.296
- U.S. Department of Education. (2003). *Random assignment in program evaluation and intervention research: Questions and answers*. Téléchargé à partir de: <http://www.ed.gov/rschstat/eval/resources/randomqa.pdf>
- van den Broek, P., White, M. J., Kendeou, P. et Carlson, S. (2009). Reading between the lines: Developmental and individual differences in cognitive processes in reading comprehension. In R. K. Wagner, C. Schatschneider, C. Phytian-Sence (Eds.), *Beyond decoding: The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 107-123). New York, NY: Guilford.
- Wechsler, D. (2005). *L'échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants. Quatrième édition. Version pour francophones du Canada*. Toronto, On: Harcourt Assessment.
- Williams, J. P., Lauer, K. D., Hall, H. K., Lord, K. M., Gugga, S. S, Bak, S. J.,... deCani, J. S. (2002). Teaching elementary school students to identify story themes. *Journal of Educational Psychology*, 97, 538-550. doi: 10.1037//0022-0663.94.2.235

Yoder, P. et Stone, W. L. (2006). Randomized comparison of two communication interventions for preschoolers with autism spectrum disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74, 426-435. doi: 10.1037/0022-006X.74.3.426

## CHAPITRE IV

### CONCLUSION

L'objectif de cette thèse était d'évaluer l'efficacité d'une intervention visant à améliorer la compréhension en lecture d'élèves présentant un TSA de haut niveau. Le premier article décrit les résultats de la pré expérimentation dans le cadre de laquelle la pertinence d'une version préliminaire de l'intervention a été examinée. Bien que les résultats suggèrent des effets positifs, des modifications ont été apportées à l'intervention. En particulier, un plus grand nombre de révisions ont été introduites afin de faciliter la rétention du sens des mots et les textes ont été réécrits de manière à mieux faire ressortir l'idée principale des paragraphes. La modification la plus importante concerne cependant l'intensité de l'intervention. En effet, le nombre de sessions d'intervention a augmenté de manière substantielle entre la pré expérimentation et l'expérimentation, passant de 27 à 45 pour les séances régulières et de 3 à 6 pour les séances d'identification des relations anaphoriques. Finalement, les textes servant à l'évaluation de l'habileté à identifier l'idée principale ont été révisés et la grille de codification des réponses a été modifiée. Les résultats de l'expérimentation présentés dans le deuxième article suggèrent que ces modifications ont porté fruit. En comparaison avec leurs pairs de la condition contrôle, les élèves de la condition intervention ont réalisé des progrès significativement plus importants sur le plan du vocabulaire et de l'identification de l'idée principale et de celle des relations anaphoriques. Ils ont aussi réalisé davantage de progrès à une des mesures de compréhension. Les tailles d'effet étaient généralement importantes. De plus, plusieurs de ces gains étaient encore observables au suivi. Ces résultats démontrent que les élèves présentant un

TSA de haut niveau répondent bien à un enseignement explicite, qu'il est possible d'améliorer leur compréhension en lecture et, par conséquent, leurs chances de réussite scolaire. Les résultats démontrent aussi la pertinence et la faisabilité d'une évaluation rigoureuse de l'enseignement offert à ces élèves. Dans ce qui suit, nous examinons plus en détail les implications des résultats.

#### 4.1 Implications théoriques

Les résultats de l'expérimentation soulèvent une question intéressante : pourquoi est-ce que les élèves présentant un TSA répondent bien à l'enseignement explicite, une forme d'enseignement élaboré pour répondre aux besoins des élèves présentant un développement typique ? Il est facile de penser que les enfants présentant un TSA sont particuliers au point que les interventions qui leur sont offertes doivent être complètement différentes de celles offertes aux autres enfants. Il est évident que les enfants présentant un TSA sont effectivement différents à bien des égards des autres enfants. Il ne faut cependant pas perdre de vue que plusieurs interventions qui leur sont offertes (ex. : Lovaas et Smith, 2003) reposent sur les principes du behaviorisme, des principes s'appliquant en théorie à tous les humains. La même chose pourrait être dite des principes à la base de l'enseignement explicite. Cet enseignement vise à rendre le contenu enseigné le plus explicite possible, et ce, en réduisant l'ambiguïté, en misant sur la révision systématique et en encourageant la mise en pratique avec rétroaction immédiate (voir Carnine, Silbert, Kame'enui et Tarver, 2009).

Reformulons la question. Pourquoi, en fait, est-ce que les élèves présentant un TSA ne bénéficieraient-ils pas d'un enseignement explicite ? La question doit être examinée en distinguant la méthode d'enseignement (c.-à-d. l'explicitation) du contenu enseigné. Il a été démontré que l'enseignement explicite est efficace pour enseigner une variété d'habiletés et de connaissances, des plus simples aux

plus complexes, de la lecture de mots courts et réguliers (ex. : McCandliss, Beck, Sandak et Perfetti, 2003) à l'importance d'isoler les variables dans une expérience scientifique (ex. : Klahr et Nigam, 2004). Tous ces contenus ne sont pas nécessairement pertinents pour les élèves présentant un TSA de haut niveau. Il est clair, par exemple, que ces élèves n'éprouvent pas particulièrement de difficultés à reconnaître les mots à l'écrit. Par conséquent, il n'aurait pas été productif de consacrer plusieurs heures à leur enseigner exclusivement cette habileté. Par contre, la théorie de la cohérence centrale (ex. : Happé et Frith, 2006) et les résultats des études sur le rendement scolaire (ex. : Whitby et Mancil, 2009) convergent pour suggérer que les élèves présentant un TSA de haut niveau ont de la difficulté à percevoir la cohérence d'ensemble de stimuli complexes comme les textes. C'est pour cette raison que nous leur avons offert un enseignement explicite de l'identification de l'idée principale, des relations anaphoriques et de la structure du texte. Un vocabulaire étendu est aussi essentiel à la compréhension. Nous avons donc eu recours à l'enseignement explicite pour aider les élèves présentant un TSA de haut niveau à surmonter leurs lacunes à cet égard. En d'autres termes, l'enseignement explicite est susceptible d'être utile pour ces élèves pourvu qu'il vise l'apprentissage de contenus pertinents.

Notons que plusieurs autres interventions recourant à l'enseignement explicite ciblent la cohérence d'ensemble de stimuli complexes. Les textes contiennent rarement toute l'information nécessaire à leur compréhension (Kintsch et Kintsch, 2005). Pour percevoir la cohérence du texte et donc le comprendre, les élèves doivent inférer les informations manquantes à partir des informations disponibles, ce qui semble généralement difficile (Cromley et Azevedo, 2007). Carnine, Stevens, Clements et Kame'enui (1982) ont utilisé l'enseignement explicite pour aider des élèves ordinaires à inférer plus facilement les motifs des personnages de textes narratifs, ce qui a facilité leur compréhension. Ceci est vraisemblablement attribuable au fait que la cohérence de la trame narrative est

perceptible uniquement si les intentions des personnages sont prises en considération. Il serait intéressant d'évaluer la pertinence d'offrir un tel enseignement aux élèves présentant un TSA de haut niveau, car la théorie de l'esprit (Baron-Cohen, 1989) suggère que ces derniers ont de la difficulté à comprendre les motifs et émotions d'autrui, incluant présumément ceux des personnages de textes. Dans un même ordre d'idées, Gersten, Baker, Smith-Johnson, Dimino et Peterson (2006) ont utilisé l'enseignement explicite afin d'aider des élèves ordinaires à comprendre les motifs, les émotions et le point de vue de personnes impliquées dans des événements historiques et ainsi permettre à ces élèves de saisir les relations entre lesdits événements. Pour donner un dernier exemple, Fuchs et collègues (2003) ont démontré que l'enseignement explicite aide les élèves ordinaires à comprendre et à résoudre des problèmes écrits en mathématiques (c.-à-d. des problèmes présentés dans le cadre d'une trame narrative). Avec la compréhension de textes, la résolution de ce type de problèmes représente un des plus gros défis rencontrés en classe par les élèves présentant un TSA de haut niveau (Whitby et Mancil, 2009). À la lumière des résultats positifs obtenus dans le cadre de l'expérimentation, il apparaît impératif d'examiner la pertinence d'enseigner explicitement aux élèves présentant un TSA de haut niveau d'autres connaissances et habiletés utiles pour percevoir la cohérence d'ensemble de stimuli complexes rencontrés en classe.

#### 4.2 La recherche sur l'enseignement offert aux élèves présentant un TSA

Comme l'ont souligné Whitby et Mancil (2009), la recherche sur l'enseignement offert aux élèves présentant un TSA, de haut niveau ou autre, en est malheureusement à ses premiers balbutiements. Ceci est difficile à comprendre considérant les percées scientifiques réalisées dans le domaine des interventions offertes à la période du préscolaire. Dans ce cas, l'utilisation du schème randomisé semble, en particulier, en voie de devenir courante. Par contraste,

l'expérimentation réalisée dans le cadre de la présente thèse représente, à notre connaissance, le seul exemple de recours à ce type de schème pour évaluer l'efficacité d'une stratégie d'enseignement destinée à des élèves présentant un TSA. L'état embryonnaire de la recherche dans ce domaine est probablement attribuable au manque d'intérêt des chercheurs en éducation pour l'évaluation rigoureuse des méthodes d'enseignement (Seethaler et Fuchs, 2005). Le manque d'intérêt ne semble cependant pas venir uniquement de ce groupe de chercheurs. Au terme de leur recension d'écrits sur l'efficacité des interventions destinées aux enfants du préscolaire, Rogers et Vismara (2008) formulent des recommandations sur la scolarisation subséquente de ces enfants. Ces recommandations d'ordre général ne s'appuient pas sur des données expérimentales, ce qui ne semble pas poser problèmes aux yeux de ces chercheurs. Ces derniers se contentent de recommander l'intégration en classe ordinaire (c.-à-d. la scolarisation en compagnie de pairs présentant un développement typique). Si une telle intégration est souhaitable, il apparaît peu probable qu'elle fonctionne, même dans le meilleur des cas, en l'absence de méthodes de gestion de classe et d'enseignement d'une efficacité démontrée (Fuchs et Fuchs, 1995). Des chercheurs comme Rogers et Vismara semblent en fait considérer le placement scolaire simplement comme la finalité (« *outcome* ») des interventions réalisées au préscolaire, un point de vue d'abord adopté dans l'étude classique de Lovaas (1987). En d'autres termes, ces chercheurs présument qu'une intervention efficace au préscolaire devrait faire en sorte que les élèves présentant un TSA n'aient plus besoin d'un soutien particulier par la suite. Nous espérons avoir démontré dans le cadre de la présente thèse que la recherche d'interventions efficaces ne doit pas s'arrêter lorsque les enfants présentant un TSA entrent à l'école.

## APPENDICE A

### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT PARENTAL

Date

Chers parents,

En collaboration avec une équipe de l'Université du Québec à Montréal, l'école Le Sentier travaille au développement de nouvelles activités d'enseignement de la lecture. Nous avons de bonnes raisons de croire que les élèves participants trouveront ces activités intéressantes et qu'elles leur permettront de faire de bon progrès.

Nous avons besoin de votre consentement pour évaluer le potentiel en lecture de votre enfant et, s'il correspond à nos critères, l'impliquer dans ces activités. Des assistantes de recherche, étudiantes au doctorat, animeront les activités. Ces étudiantes, Delphine Vuattoux, Danika Landry et Catherine Roux, ont de l'expérience d'intervention auprès des enfants présentant un trouble envahissant du développement. De plus, Catherine Roux à titre de coordonatrice du projet, supervisera les évaluations et les activités d'enseignement.

Un mot sur les activités d'enseignement. Ces activités seront réalisées en sous-groupe de trois ou quatre élèves. À chacune des séances, le sous-groupe apprendra de nouveaux mots de vocabulaire, lira un texte et identifiera les idées principales de ce texte. L'assistante de recherche s'assurera que les activités sont dynamiques et que les élèves sont en succès. Les activités seront d'une durée de 30 minutes et elles auront lieu trois fois par semaine. Elles seront réalisées à un moment convenu avec l'enseignante, de manière à ne pas déranger les autres activités des élèves. Le début des activités est prévu pour la mi-octobre.

Puisque le projet en est à ses débuts, nous ne pouvons offrir les activités à tous les élèves éligibles, mais seulement à un petit nombre d'entre eux. Si vous acceptez que votre enfant participe au projet, il est possible qu'il soit

évalué, mais qu'il ne participe pas aux activités d'enseignement. Si les résultats sont positifs, comme nous pensons qu'ils le seront, les activités pourront être offertes à tous les élèves l'an prochain.

L'équipe de recherche de l'UQAM réalise des projets d'enseignement de la lecture dans plus de 80 classes. Elle est heureuse de pouvoir dire que tous les élèves aiment beaucoup participer aux évaluations et aux activités d'enseignement. Il est aussi important de mentionner que l'anonymat des résultats est garanti : les résultats sont toujours présentés pour l'ensemble des élèves et aucun nom n'est mentionné.

Veillez noter que ceci n'est pas un contrat et que vous n'êtes sous aucune obligation. Même si vous consentez par écrit à ce que votre enfant participe aux évaluations (voir page suivante), vous demeurez entièrement libre d'interrompre sa participation quand bon vous semble. De notre côté, si nous avons l'impression que votre enfant ne veut plus participer, nous interrompons sa participation immédiatement.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à nous contacter. Sinon, nous vous invitons à compléter le coupon-réponse à la page suivante et à le redonner à votre enfant pour qu'il ou elle le remette à son enseignante

En vous remerciant,

Éric Dion, Ph.D.  
Professeur-chercheur  
Département d'éducation et formation spécialisées  
Université du Québec à Montréal, (514) 987-3000, ext. 4970#

## Coupon-réponse

Veillez cocher un des choix suivants :

OUI, j'accepte que mon enfant,

\_\_\_\_\_

(nom de votre enfant)

participe à l'étude. Je comprends que cette participation est volontaire et qu'elle peut être interrompue en tout temps.

NON, je n'accepte pas que mon enfant participe.

Signature du parent ou tuteur

\_\_\_\_\_

Si vous acceptez que votre enfant soit évalué :

Votre nom (en lettres moulées) \_\_\_\_\_ et votre  
numéro de téléphone à la maison \_\_\_\_\_

Pour votre information, l'équipe de recherche de l'Université du Québec à Montréal est dirigée par Éric Dion, professeur-chercheur au Département d'éducation et formation spécialisées. Si vous avez des questions, vous pouvez le joindre directement au (514) 987-3000, poste 4970 ou à l'adresse [dion.e@uqam.ca](mailto:dion.e@uqam.ca).

## APPENDICE B

### ÉVALUATION DES MOTS ET DES NON MOTS

Nom de l'élève : \_\_\_\_\_ École : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_ Expérimentatrice : \_\_\_\_\_

Test de fluidité: grille de réponse des mots. Durée : 45 secondes.

Enregistrer

papa	—	vite	—	bizarre	—
os	—	chaque	—	type	—
où	—	fleur	—	cri	—
ami	—	sauvé	—	glace	—
fin	—	kilo	—	flaque	—
mal	—	brume	—	cité	—
feu	—	idée	—	grave	—
garçon	—	poisson	—	brin	—
école	—	famille	—	bête	—
beau	—	chien	—	nom	—
mur	—	père	—	bourreau	—
bleu	—	niveau	—	doigt	—
beaucoup	—	nature	—	connu	—
ravi	—	mouchoir	—	cire	—
lire	—	neige	—	vrai	—
jupe	—	répondre	—	aucun	—
vu	—	boutique	—	chez	—
mère	—	vent	—	six	—
bouche	—	lumière	—	monter	—
quoi	—	murmure	—	culture	—
oiseau	—	route	—	question	—

vérité	—	gravité	—	mauvais	—
mouton	—	porte	—	façon	—
île	—	parmi	—	ligne	—
nouveau	—	chose	—		

Test de fluidité : grille de réponse des non-mots. Durée : 45 secondes.

pa	—	ty	—	assu	—
zo	—	chule	—	quarmilo	—
beu	—	péral	—		
muc	—	tufé	—		
vur	—	sume	—		
nalo	—	delu	—		
blic	—	sife	—		
vru	—	lèque	—		
bro	—	jômil	—		
vate	—	infu	—		
fluc	—	vuna	—		
varo	—	mirou	—		
bima	—	dafulir	—		
lume	—	cimal	—		
frépi	—	vubi	—		
bruc	—	confluré	—		
noute	—	cruve	—		
nika	—	toude	—		
rybo	—	chane	—		
tela	—	jande	—		
chu	—	meu	—		
nyto	—	tille	—		
tuval	—	bante	—		
rine	—	péral	—		
pâne	—	vutif	—		

APPENDICE C

EXEMPLE D'ILLUSTRATION D'UN MOT DE VOCABULAIRE  
ENSEIGNÉ

Activité 8



e n v a h i r

APPENDICE D

EXEMPLE DE GRILLE D'ACTIVITÉ

## Grille d'activités 7

Lis l'histoire

### Les monstres

Karine pense qu'une famille de monstres a décidé d'**envahir** sa chambre. Karine ignore où les monstres sont cachés, mais elle est sûre qu'ils sont là.

Karine est sûre d'avoir entendu un monstre en dessous de son lit. Elle est couchée. Elle est **immobile**. Karine ne bouge pas, comme une **statue**. Elle écoute.

Il n'y a pas de bruit. Tout est **silencieux**. Karine commence à avoir très peur.

Karine veut se lever, mais elle a peur de se faire manger les pieds! Elle croit qu'un gros monstre bleu **picoté** jaune est caché sous son lit. Elle pense qu'elle voit ses petites taches jaunes.

Karine appelle sa mère. La mère de Karine arrive dans la chambre. Karine parle de la famille de monstres à sa mère.

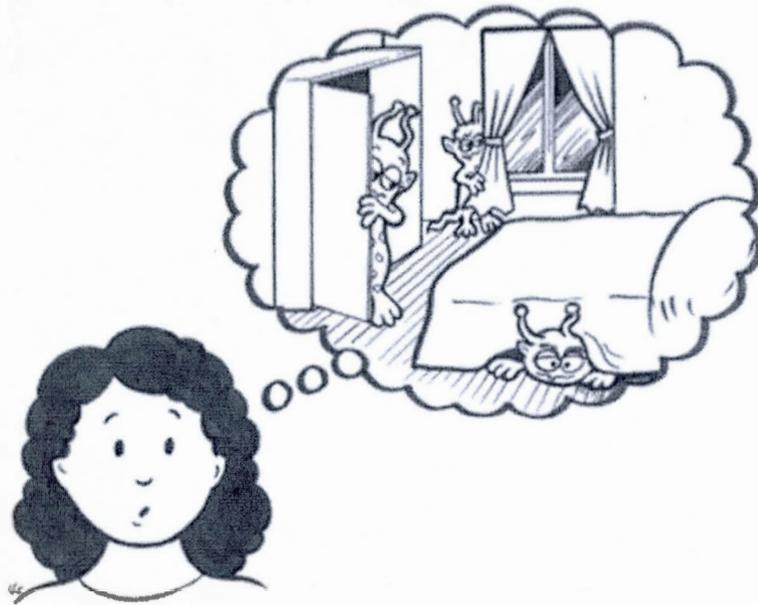
Karine et sa mère regardent en dessous du lit. Elles ne voient rien. Elles regardent partout dans la chambre. Elles cherchent dans tous les coins. Pas de monstre.

Ouf, Karine n'a plus peur. Elle pense que les monstres se sont enfuis. Elle va pouvoir dormir.



APPENDICE E

EXEMPLE D'ILLUSTRATION DES IDÉES PRINCIPALES



Karine pense qu'une famille de monstres a envahi sa chambre.



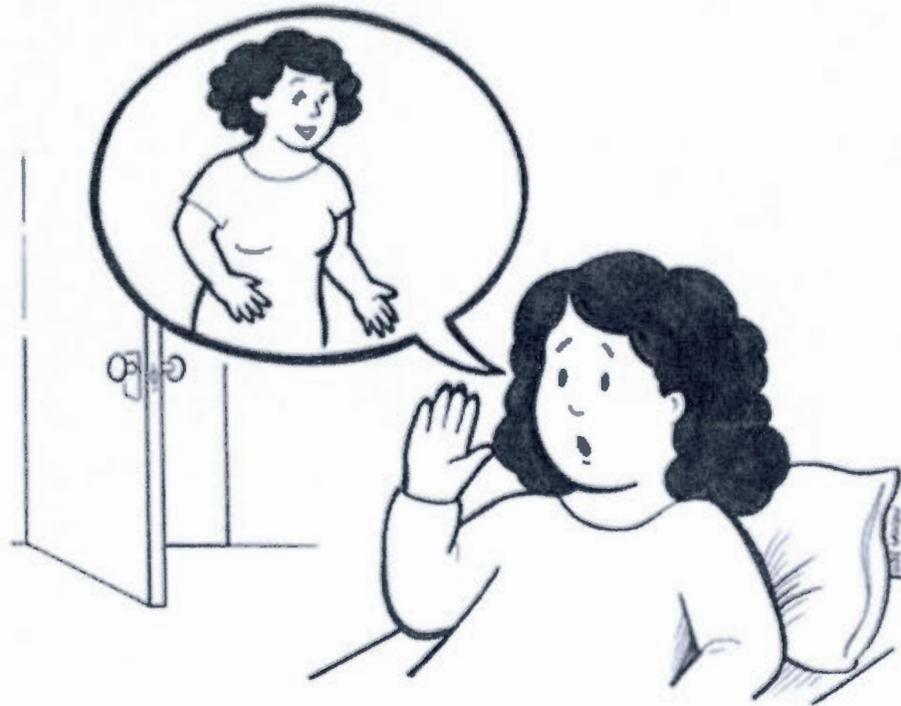
Karine est immobile dans son lit



Karine commence à avoir peur.



Karine pense qu'il y a un monstre  
sous son lit.



Karine appelle sa mère.



Karine et sa mère ne trouvent pas  
de monstre dans la chambre.



Karine n'a plus peur.

## APPENDICE F

### LISTE DE RÉFÉRENCES

- Alexander, K. L., Entwisle, D. R. et Olson, L. S. (2007). Lasting consequences of the summer learning gap. *American Sociological Review*, 72, 167-180. doi: 10.1177/000312240707200202
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC : Author.
- Baron-Cohen, S. (1989). The autistic child's theory of mind: A case of specific developmental delay. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, 285-298.
- Baumann, J. F. (1984). The effectiveness of a direct instruction paradigm for teaching main idea comprehension. *Reading Research Quarterly*, 20, 93-115. doi: 10.2307/747654
- Baumann, J. F. (1986). Teaching third-grade students to comprehend anaphoric relationships : The application of a direct instruction model. *Reading Research Quarterly*, 21, 70-90. doi: 10.2307/747961
- Baumann, J. F., Kame'enui, E. J. et Ash, G. E. (2003). Research on vocabulary instruction: Voltaire redux. J. Flood, D. Lapp, J. R. Squire et J. M. Jensen (Eds.),

- Handbook of research on teaching the English language arts (2e édition)* (pp. 752-785). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Beaumont, R. et Sofronoff, K. (2008). A multi-component social skills intervention for children with Asperger syndrome: The Junior Detective Training Program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 743–753. doi: 10.1111/j.1469-7610.2008.01920.x
- Beck, I. L., McKeown, M. G. et Kucan, L. (2002). *Bringing words to life*. New York : Guilford.
- Biemiller, A. et Slonim, N. (2001). Estimating root word vocabulary growth in normative and advantaged populations: Evidence for a common sequence of vocabulary acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 93, 498-520.
- Bondy, A.S. et Frost, L. (1994). The Picture Exchange Communication System. *Focus on Autistic Behavior*, 9, 1-19.
- Bryson, S. E. et Smith, I. M. (1998). Epidemiology of autism : Prevalence, associated characteristics, and implications for research and service delivery. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 4, 97-103.
- Carnine, D. W., Silbert, J., Kame'enui, E. J. et Tarver, S. G. (2004). *Direct instruction in reading* (4th edition). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Carnine, D. W., Silbert, J., Kame'enui, E. J. et Tarver, S. G. (2009). *Direct instruction reading (5e édition)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.

- Carnine, D., Stevens, C., Clements, J. et Kame'enui, E. J. (1982). Effects of facilitative questions and practice on intermediate students' understanding of character motives. *Journal of Reading Behavior*, 14, 179-190.
- Chall, J. S. et Jacobs, V. A. (2003). Poor children's fourth-grade slump. *American Educator*, 27, 14-44.
- Chall, J. S., Jacobs, V. A. et Baldwin, L. E. (1990). *The reading crisis: Why poor children fall behind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chamberlain, P. et Reid, J. B. (1998). Comparison of two community alternatives to incarceration for chronic juvenile offenders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66, 624-633. doi: 10.1037/0022-006X.66.4.624
- Chamberlain, P., Leve, L. D. et DeGarmo, D. S. (2007). Multidimensional treatment foster care for girls in the juvenile justice system: 2-year follow-up of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75, 187-193.
- Chang, Y.-C., Quan, J. et Wood, J. J. (2012). Effects of anxiety disorder severity on social functioning in children with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24, 235-245.
- Chiang, H.-M. et Lin, Y. H. (2007). Reading comprehension instruction for students with autism spectrum disorders: A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22, 259-267.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> edition).

Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Colle, L., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S. et van der Lely, H. K. J. (2008). Narrative discourse in adults with high-functioning autism or Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 28-40.
- Coo, H., Ouellette-Kuntz, H., Lloyd, J. E., Kasmara, L., Holden, J. J. et Lewis, M. E. S. (2008). Trends in autism prevalence: Diagnostic substitution revisited. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1036-1046.
- Coyne, M., Simmons, D., Kame'enui, E. et Stoolmiller, M. (2004). Teaching vocabulary during shared storybook readings : An examination of the differential effects. *Exceptionality*, 12, 145-162. doi: 10.1207/s15327035ex1203\_3
- Croen, L. A., Grether, J. K. et Selvin, S. (2002). Descriptive epidemiology of autism in a California population: Who is at risk? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 217-224.
- Cromley, J. G. et Azevedo, R. (2007). Testing and refining the direct and inferential mediation model of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 99, 311-325.
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., Donaldson, A. et Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: The Early Start Denver Model. *Pediatrics*, 125, e17-e23. doi: 10.1542/peds.2009-0958
- Desrochers, A. (2007). *Le développement de la lecture orale chez les élèves du primaire* [The development of oral reading among elementary school students].

Paper presented at the Congrès annuel de l'Association québécoise des enseignants du primaire. Montreal, Qc.

Desrochers, A. (2008). *The assessment of reading skills among French speaking children: Test construction procedure and psychometric properties*. Cognitive Psychology of Language Laboratory, Université d'Ottawa. Ottawa, On.

Dion, E., Roux, C., Landry, D., Fuchs, D., Wehby, J. et Dupéré, V. (2011). Improving classroom attention and preventing reading difficulties among low-income first-graders: A randomized study. *Prevention Science*, 12, 70-79. doi: 10.1007/s11121-010-0182-5

Dion, E., Roux, C., Lemire-Théberge, L., Guay, M.-H., Bergeron, L. et Brodeur, M. (2009). Teaching reading comprehension to at-risk beginning readers. In G. D. Sideridis et T. A. Citro (Eds.), *Strategies in Reading for Struggling Learners* (pp. 95 - 109). Weston, MA: Learning Disabilities Worldwide.

Dishion, T. J. et Stormshak, E. A. (2007). *Intervening in children's lives: An ecological, family-centered approach to mental health care*. Washington, DC: American Psychological Association.

Dunn, L. M., Thériault-Whalen, C. et Dunn, L. M. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody*. Toronto, On: Psycan.

Eagle, R. F., Romanczyk, R. G. et Lenzenweger, M. F. (2010). Classification of children with autism spectrum disorders: A finite mixture modeling approach to heterogeneity. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4, 772-781.

Fein, D. et Dunn, M. A. (2007). *Autism in your classroom : A general educator's*

*guide to students with autism spectrum disorders*. Bethesda, MD : Woodbine House.

- Fombonne, E. (2003). Epidemiological surveys of autism and other pervasive developmental disorders: An update. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 365-382.
- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *Journal of Clinical Psychiatry*, 66, 3-8.
- Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Boston, MA: Blackwell.
- Frith, U. et Happe, F. (1994). Autism: Beyond "theory of mind". *Cognition*, 50, 115-132.
- Frith, U. et Snowling, M. (1983) Reading for meaning and reading for sound in autistic and dyslexic children. *British Journal of Developmental Psychology*, 1, 329-342.
- Fuchs, D. et Fuchs, L. S. (1995). What's 'special' about special education? *Phi Delta Kappan*, 76, 522-530.
- Fuchs, D. et Fuchs, L. S. (1998). Researchers and teachers working together to adapt instruction for diverse learners. *Learning Disabilities Research & Practice*, 13, 126-137.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlett, C. L. et Ferguson, C. (1992). Effects of expert system consultation within curriculum-based measurement, using a reading maze task. *Exceptional Children*, 58, 436-450.

- Fuchs, D., Fuchs, L. S., Mathes, P. G. et Simmons, D. C. (1997). Peer-assisted learning strategies: Making classrooms more responsive to diversity. *American Educational Research Journal*, 34, 174-206. doi: 10.2307/1163346
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Prentice, K., Burch, M., Hamlett, C. L., Owen, R.,... Jancek, D. (2003). Explicitly teaching for transfer: Effects on third-grade students' mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 95, 293-305. doi: 10.1037/0022-0663.95.2.293
- Fuchs, L. S., Zumeta, R. O., Schumacher, R. F., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Hamlett, C. L. et Fuchs, D. (2010). The effects of schema-broadening instruction on second graders' word-problem performance and their ability to represent word problems with algebraic equations: A randomized control study. *Elementary School Journal*, 110, 440-463. doi: 10.1086/651191
- Gersten, R. (2005). Behind the scenes of an intervention research study. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20, 200-212.
- Gersten, R. et Hitchcock, J. (2009). What counts as credible evidence in education? In S. I. Donaldson, C. S. Christie et M. M. Mark (Eds.), *What counts as credible evidence in applied research and evaluation practice* (pp. 78-95). Los Angeles, CA: Sage.
- Gersten, R., Baker, S. K., Smith-Johnson, J., Dimino, J. et Peterson, A. (2006). Eyes on the prize: Teaching history to students with learning disabilities in inclusive settings. *Exceptional Children*, 72, 264-280.

- Gersten, R., Fuchs, L. S., Compton, D., Coyne, M., Greenwood, C. et Innocenti, M. S. (2005). Quality indicators for group experimental and quasi-experimental research in special education. *Exceptional Children*, 71, 149-164.
- Ghaderi, A. (2006). Does individualization matter? A randomized trial of standardized (focused) versus individualized (broad) cognitive behavior therapy for bulimia nervosa. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 273-288. doi: 10.1016/j.brat.2005.02.004
- Goldstein, G., Allen, D. N., Minshew, N. J., Williams, D. L., Volkmar, F., Klin, A. et Schultz, R. T. (2008). The structure of intelligence in children and adults with high functioning autism. *Neuropsychology*, 22, 301-312.
- Happé, F. et Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 5-25. doi: 10.1007/s10803-005-0039-0
- Huemer, S. V. et Mann, V. (2010). A comprehensive profile of decoding and comprehension in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 485-493.
- Jacobson, N. S., Schmalings, K. B., Holtzworth-Munroe, A., Katt, J. L., Wood, L. F. et Follette, V. M. (1989). Research-structured vs. clinically flexible versions of social learning-based marital therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 173-180. doi: 10.1016/0005-7967(89)90076-4
- Jitendra, A. K., Hoppes, M. K. et Xin, Y. P. (2000). Enhancing main idea comprehension for students with learning problems: The role of a summarization

- strategy and self-monitoring instruction. *Journal of Special Education*, 34, 127-139. doi: 10.1177/002246690003400302
- Jolliffe, T. et Baron-Cohen, S. (1999). A test of central coherence theory: Linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome: Is local coherence impaired? *Cognition*, 71, 149-185.
- Kalyva, E. et Avramidis, E. (2005). Improving communication between children with autism and their peers through the 'Circle of friends': A small-scale intervention study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 18, 253-261. doi: 10.1111/j.1468-3148.2005.00232.x
- Kame'enui, E. J., Carnine, D. et Freschi, R. (1982). Effects of text construction and instructional procedures for teaching word meanings on comprehension recall. *Reading Research Quarterly*, 17, 367-388. doi: 10.2307/747525v
- Kamps, D. M., Barbeta, P. M., Leonard, B. R. et Delquadri, J. (1994). Classwide peer tutoring : An integration strategy to improve reading skills and promote peer interactions among students with autism and general education peers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 49-61.
- Kamps, D. M., Leonard, B., Potucek, J. et Garrison-Harrell, L (1995). Cooperative learning groups in reading : An integration strategy for students with autism and general classroom peers. *Behavioral Disorders*, 21, 89-109.
- Keenan, M. et Dillenburger, K. (2011). When all you have is a hammer...: RCTs and hegemony in science. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 1-13. doi:10.1016/j.rasd.2010.02.003

- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M. J., et Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology, 101*, 765–778. doi: 10.1037/a0015956
- Kintsch, W. et Kintsch, E. (2005). Comprehension. In S. G. Paris et S. A. Stahl (Eds.), *Children's reading comprehension and assessment* (pp. 71-92). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Klahr, D. et Nigam, M. (2004). The equivalence of learning paths in early science instruction. *Psychological Science, 15*, 661-667.
- Koegel, R. L., Werner, G. A., Vismara, L. A. et Koegel, L. K. (2005). The effectiveness of contextually supported play date interactions between children with autism and typically developing peers. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 30*, 93-102. doi: 10.2511/rpsd.30.2.93
- Lazoff, T., Zhong, L., Piperni T. et Fombonne, E. (2010). Prevalence of pervasive developmental disorders among children at the English Montreal School Board. *The Canadian Journal of Psychiatry, 55*, 715-720.
- Lemire-Théberge, L., Dion, E., Guay, M.-H., Barrette, A., Brodeur, M., Dupéré, V. et Fuchs, D. (soumis). Enhancing reading comprehension among at-risk second graders: A randomized trial of vocabulary and strategy instruction. *Journal of Educational Psychology*.
- Lesser, G. S. (1974). *Children and television: Lessons from Sesame Street*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.

- Locke, J., Ishijima, E. H., Kasari, C. et London, N. (2010). Loneliness, friendship quality and the social networks of adolescents with high-functioning autism in an inclusive school setting. *Journal of Research in Special Educational Needs, 10*, 74-81.
- Lord, C., Wagner, C., Rogers, S., Szatmari, P., Aman, M., Charman, T.,... Yoder, P. (2005). Challenges in evaluating psychosocial interventions for autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 35*, 695-708. doi: 10.1007/s10803-005-0017-6
- Lovaas, O. I. (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 55*, 3-9.
- Lovaas, O. I. et Smith, T. (2003). Early and intensive behaviour intervention in autism. In A. E. Kazdin et J. R. Weisz (Eds.), *Evidence-based psychotherapies for children and adolescents* (pp. 325-357). New York, NY: Guilford.
- McCandliss, B., Beck, I. L., Sandak, R. et Perfetti, C. (2003). Focusing attention on decoding for children with poor reading skills: Design and preliminary tests on the word building intervention. *Scientific Studies of Reading, 7*, 75-104.
- McKeown, M. G., Beck, I. L., Omanson, R. C. et Perfetti, C. A. (1983). The effects of long-term vocabulary instruction on reading comprehension: A replication. *Journal of Reading Behavior, 15*, 3-18.

- Mesibov, G. et Shea, V. (2010). The TEACCH program in the era of evidence-based practice. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 570–579. doi: 10.1007/s10803-009-0901-6
- Mesibov, G. B., Shea, V. et Schopler, E. (2004). *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*. New York: Springer.
- Ministère de l'Éducation (2001). *Programme de formation de l'école québécoise*. Québec, Qc: Gouvernement du Québec.
- Motoca, L. M.; Williams, S. et Silverman, W. K. (2012). Social skills as a mediator between anxiety symptoms and peer interactions among children and adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 41, 329-336.
- Nation, K., Clarke, P. J., Wright, B. et Williams, C. (2006). Patterns of reading ability in children with autism-spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 36, 911-919. doi: 10.1007/s10803-006-0130-1
- National Institute for Child Health and Human Development. (2000). *Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups (NIH Publication No. 00-4754)*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Norbury, C. F. et Bishop, D. V. M. (2002). Inferential processing and story recall in children with communication problems: A comparison of specific language impairment, pragmatic language impairment and high-functioning autism. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 37, 227-251.

- O'Connor, I. M. et Klein, P. D. (2004). Exploration of strategies for facilitating the reading comprehension of high-functioning students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 115-127. doi: 10.1023/B:JADD.0000022603.44077.6b
- Oliveras-Rentas, R. E., Kenworthy, L., Roberson, R. B., Martin, A. et Wallace, G. L. (2012). WISC-IV profile in high-functioning autism spectrum disorders: Impaired processing speed is associated with increased autism communication symptoms and decreased adaptive communication abilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 655-664. doi: 10.1007/s10803-011-1289-7
- Omanson, R. C. (1982). An analysis of narratives: Identifying central, supportive, and distracting content. *Discourse Processes*, 5, 195-224.
- Palmer, E. L. (1972). Formative research in educational television production: The experience of the children's television workshop. In W. Schramm (Ed.), *Quality in Instructional Television*. Honolulu, HA: University Press of Hawaii.
- Planche, P. et Lemonnier, E. (2012). Children with high-functioning autism and Asperger's syndrome: Can we differentiate their cognitive profiles? *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 939-948.
- Raudenbush, S. W. et Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Reichow, B. et Wolery, M. (2009). Comprehensive synthesis of early intensive behavioral interventions for young children with autism based on the UCLA Young Autism Project Model. *Journal of Autism and Developmental Disorder*,

39, 23–41. doi: 10.1007/s10803-008-0596-0

- Rieske, R. D., Matson, J. L., May, A., C., et Kozlowski, A. M. (2012). Anxiety in Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorders: Significant Differences and the Moderating Effects of Social Impairments, *Journal of Developmental and Physical* 24, 167–180.
- Rogers, S. J. et Vismara, L. A. (2008). Evidence-based comprehensive treatments for early autism. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 37, 8-38.
- Rotheram-Fuller, E., Kasari, C., Chamberlain, B. et Locke, J. (2010). Social involvement of children with autism spectrum disorders in elementary school classrooms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 1227-1234.
- Roux, C. (2006). *Influence du contexte sur la qualité de l'intégration sociale d'élèves présentant un trouble envahissant du développement*. Mémoire de maîtrise. Montréal: Université du Québec à Montréal.
- Roux, C., Dion, E. et Barrette, A. (soumis). Enhancing reading comprehension among high-functioning students with autism spectrum disorder: A randomized pilot study. *Education & Treatment of Children*.
- Rowley, E., Chandler, S., Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Loucas, T. et Charman, T. (2012). The experience of friendship, victimization and bullying in children with an autism spectrum disorder: Associations with child characteristics and school placement. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1126–1134.
- Schopler, E., Lansing, M. et Waters, L. (1983). *Teaching activities for autistic*

*children*. Austin, TX: Pro-Ed.

Schopler, E. et Mesibov, G. B. (1992). *High-functioning individuals with autism*. New York: Springer.

Schreibman, L., Dufek, S. et Cunningham, A. B. (2011). Identifying moderators of treatment outcome for children with autism. In J. L. Matson et P. Sturmey (Eds.), *International handbook of autism and pervasive developmental disorders. Autism and child psychopathology series* (pp. 295-305). New York, NY: Springer.

Schulz, K. F., Altman, D. G. et Moher, D. (2010). Consort 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *British Journal of Medicine*, 340, 698-702. doi: 10.1136/bmj.c332

Seethaler, P. M. et Fuchs, L. S. (2005). A drop in the bucket: Randomized controlled trials testing reading and math interventions. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20, 98-102.

Shadish, W. R., Cook, T. D. et Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. New York: Houghton Mifflin.

Sherer, M. R. et Schreibman, L. (2005). Individual behavioral profiles and predictors of treatment effectiveness for children with autism. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73, 525-538. doi: 10.1037/0022-006X.73.3.525

Smith, T., Scahill, L., Dawson, G., Guthrie, D., Lord, C. Odom, S.,...Wagner, A. (2007). Designing research studies on psychosocial interventions in autism.

- Journal of Autism and Developmental Disorder*, 37, 354-366. doi: 10.1136/bmj.c332
- Snowling, M. et Frith, U. (1986). Comprehension in "hyperlexic" readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 392-415. doi: 10.1016/0022-0965(86)90033-0
- Solish, A., Perry, A. et Minnes, P. (2010). Participation of children with and without disabilities in social, recreational and leisure activities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 23, 226-236.
- Stahl, S. A. (2003). Vocabulary and readability: How knowing word meanings affects comprehension. *Topics in Language Disorders*, 23, 241-274.
- Stahl, S. A. et Fairbanks, M. M. (1986). The effects of vocabulary instruction: A model-based meta-analysis. *Review of Educational Research*, 56, 72-110. doi: 10.2307/1170287
- Stecker, P. M., Fuchs, L. S. et Fuchs, D. (2005). Using curriculum-based measurement to improve student achievement: Review of research. *Psychology in the Schools*, 42, 795-819. doi: 10.1002/pits.20113
- Stoolmiller, M., Eddy, J. M. et Reid, J. B. (2000). Detecting and describing preventive intervention effects in a universal school-based randomized trial targeting delinquent and violent behavior. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 296-306. doi: 10.1037/0022-006X.68.2.296
- Suggate, S. P. (2010). Why what we teach depends on when: Grade and reading intervention modality moderate effect size. *Developmental Psychology*, 46, 1556-

1579.

Sutherland, S. L. et Friedman, O. (2012). Preschoolers acquire general knowledge by sharing in pretense. *Child Development*, 83, 1064–1071.

Tidmarsh, L. et Volkmar, F. R. (2003). Diagnosis and epidemiology of autism spectrum disorders. *Canadian Journal of Psychiatry*, 48, 517-525.

U.S. Department of Education. (2003). *Random assignment in program evaluation and intervention research: Questions and answers*. Téléchargé à partir de: <http://www.ed.gov/rschstat/eval/resources/randomqa.pdf>

van den Broek, P., White, M. J., Kendeou, P. et Carlson, S. (2009). Reading between the lines: Developmental and individual differences in cognitive processes in reading comprehension. In R. K. Wagner, C. Schatschneider, C. Phylian-Sence (Eds.), *Beyond decoding: The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 107-123). New York: Guilford.

van Ommeren, T. B.; Begeer, S., Scheeren, A. M. et Koot, H. M. (2012). Measuring reciprocity in high functioning children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 1001-1010.

Wechsler, D. (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children* (4<sup>th</sup> edition). Toronto, On: Harcourt Assessment.

Wechsler, D. (2005). *L'échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants. Quatrième édition. Version pour francophones du Canada*. Toronto, On: Harcourt Assessment.

Whitby, P. J. S. et Mancil, G. R. (2009). Academic achievement profiles in children

with high functioning autism and Asperger syndrome: A review of the literature.

*Education and Training in Developmental Disabilities*, 44, 551-560.

White, S. W., Oswald, D., Ollendick, T., et Scahill, L. (2009). Anxiety in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Review*, 29, 216-229.

Williams, J. P., Lauer, K. D., Hall, H. K., Lord, K. M., Gugga, S. S, Bak, S. J.,... deCani, J. S. (2002). Teaching elementary school students to identify story themes. *Journal of Educational Psychology*, 97, 538-550. doi: 10.1037//0022-0663.94.2.235

Yoder, P. et Stone, W. L. (2006). Randomized comparison of two communication interventions for preschoolers with autism spectrum disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74, 426-435. doi: 10.1037/0022-006X.74.3.426