

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

ESSAI PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ERGOTHÉRAPIE (M. SC.)

PAR
VALÉRIE FRENETTE

LES ENFANTS AYANT UN TED ET LE TRAITEMENT DE
L'INFORMATION VISUELLE PROVENANT DES VISAGES : UNE REVUE
COMPRÉHENSIVE

JUILLET 2012

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Sommaire

Problématique : Au Québec, la prévalence du trouble envahissant du développement (TED) a été estimée à un enfant sur 178 (Noiseux, 2008). Les difficultés fonctionnelles rencontrées par ces enfants sont considérables. Celles liées aux occupations sociales pourraient refléter une anomalie du traitement de l'information visuelle provenant des visages (Baron-Cohen cité dans Bar-Haim, Shulman, Lamy & Reuveni, 2006). Malgré que plusieurs auteurs se soient penchés sur cette problématique, aucune synthèse récente n'a été réalisée à ce sujet. **Objectif :** Décrire le traitement de l'information visuelle provenant des visages chez les enfants ayant un TED. **Méthode :** Une revue compréhensive de la littérature a été effectuée afin de regrouper les articles publiés sur cette problématique entre 1999 et décembre 2011. Le modèle proposé par Milner et Goodale (2006), soit le *vision for perception*, a permis de guider la discussion des résultats. **Résultats :** Les enfants ayant un TED présentaient des difficultés de reconnaissance de visages et la stratégie de traitement de l'information visuelle était différente des enfants ayant un développement typique. **Conclusion :** Les ergothérapeutes ont un rôle à jouer quant au développement de l'habileté à reconnaître les visages afin de maximiser le rendement occupationnel de ces enfants.

Mots-clés : *autistic disorder* (trouble autistique); *autism* (autisme); *visual perception* (perception visuelle); *face recognition* (reconnaissance de visages); *face processing* (traitement des visages).

Table des matières

Sommaire	ii
Liste des tableaux	iv
Liste des abréviations.....	v
Remerciements	vi
Introduction	1
Problématique.....	4
Cadre théorique.....	11
Méthode.....	16
Résultats	21
Discussion	34
Conclusion.....	45
Références	47
Appendice A.....	53
Appendice B	55
Appendice C	61
Appendice D.....	74

Liste des tableaux

Tableau 1	Stratégies de recherche documentaire.....	18
Tableau 2	Niveaux d'évidence scientifique	54
Tableau 3	Extraction de données	62

Liste des abréviations

AC	Âge chronologique
AC-M	Âge chronologique moyen
AMNV	Âge mental non verbal
AMV	Âge mental verbal
AMV-M	Âge mental verbal moyen
DT	Développement typique
DTVP-2	<i>Developmental Test of Visual Perception 2nd edition</i>
QI	Quotient intellectuel
RD	Retard de développement
TED	Trouble envahissant du développement
TR	Temps de réaction
TVPS	<i>Test of Visual Perceptual Skills (non-motor)</i>
VMI	<i>Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration</i>
VPC	<i>Visual Paired Comparison paradigm</i>

Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont appuyée dans la réalisation de cet essai. En premier lieu, je remercie Mme Cantin, professeure à l'Université du Québec à Trois-Rivières. En tant que Directrice d'essai, elle m'a guidée dans mon travail et s'est montrée à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de cet essai. Je désire également remercier Mme Groleau et Mme Brochu, ergothérapeutes à la clinique Ergothérapie des Petits de Sherbrooke, pour leur appui, leur disponibilité et les connaissances qu'elles m'ont transmises quant à leur expérience clinique auprès des enfants ayant un trouble envahissant du développement.

Introduction

Le trouble envahissant du développement (TED) caractérise un ensemble de troubles qui se manifeste par des comportements stéréotypés, des intérêts restreints ainsi que des difficultés importantes en regard des interactions sociales (Motttron, 2006). Les statistiques démontrent une augmentation de la prévalence de ce trouble dans la province du Québec, et cette dernière était estimée, en 2008, à un enfant sur 178 (Noiseux, 2008). Les difficultés de fonctionnement de ces enfants sont considérables et nécessitent une implication importante de divers professionnels de la santé, notamment de l'ergothérapeute. Ce dernier travaille fréquemment auprès des enfants ayant un TED dans l'optique d'améliorer leur fonctionnement au quotidien. Les interventions en ergothérapie, pour ces enfants, peuvent être orientées vers les difficultés de motricité fine ou de motricité globale, sensorielles ou comportementales. De plus, les ergothérapeutes ont un rôle majeur à jouer pour faciliter l'acquisition de routine quotidienne et l'apprentissage du savoir-être en situation sociale.

Les enfants ayant un TED sont connus pour exhiber des déficits marqués en ce qui a trait aux occupations sociales et certains auteurs soulignent que ces difficultés pourraient être expliquées par des anomalies du traitement de l'information sensorielle, plus particulièrement l'information visuelle (Baron-Cohen cité dans Bar-Haim & al., 2006). Dans cette optique, plusieurs écrits ont exploré les difficultés de reconnaissance de visages ainsi que le traitement local de l'information visuelle, chez les enfants ayant

un TED (Schultz, 2005; Lòpez, Donnelly, Hadwin & Leekman, 2004; Pelphrey, Sasson, Reznick, Paul, Goldman & Piven, 2002; Sasson, 2006; Grelotti, Gauthier & Schultz, 2002; Boucher & Lewis cité dans Schultz, 2005; Klin, Jones, Schultz, Volkmar & Cohen, 2002). Toutefois, à ce jour, aucun regroupement des articles publiés à ce sujet n'a été réalisé. À cet effet, le présent ouvrage avait pour objectif de décrire le traitement de l'information visuelle provenant des visages chez les enfants ayant un TED, et ce, par le biais d'une revue compréhensive de la littérature.

Le document suivant expose donc la démarche effectuée afin de répondre à cet objectif. Tout d'abord, la problématique sera décrite en fonction de la littérature actuelle à l'égard des enfants ayant un TED. Par la suite, l'objectif sera posé et le cadre théorique sur lequel s'est basé le présent ouvrage sera détaillé. Une description exhaustive de la méthode qui a été employée pour réaliser la revue compréhensive de la littérature est également présentée. Subséquemment, les résultats liés à la reconnaissance de visages et au traitement local de l'information visuelle des enfants ayant un TED ont été rapportés et ont fait l'objet d'une analyse critique. Enfin, les implications pour la pratique professionnelle en ergothérapie, de même que des pistes pour les recherches futures sont énumérées.

Problématique

Le trouble envahissant du développement (TED) est une appellation générale utilisée pour caractériser des troubles regroupant des atteintes en regard des interactions sociales et de la communication. De surcroît, la présentation de cette problématique s'accompagne d'intérêts restreints et de comportements répétitifs et stéréotypés (Mottron, 2006). En 2008, ce trouble affectait un enfant sur 178 au Québec (Noisieux, 2008) et selon cette étude 84 % des enfants ayant un TED était des garçons. Il s'agit d'une pathologie touchant plusieurs sphères du comportement, d'où le caractère envahissant de cette condition qui commence à se manifester avant l'âge de trois ans (Mottron, 2006). Selon le Collège des Médecins du Québec et l'Ordre des psychologues du Québec (2012), il est possible de statuer sur la présence d'un TED vers l'âge de 18-24 mois, mais certaines formes de TED sont plus difficiles à confirmer à cet âge. Ces données démontrent l'importance de cette problématique et ainsi la pertinence de s'y attarder en tant que professionnel de la santé.

À ce jour, aucune cause unique du TED n'a été identifiée. Par ailleurs, l'étiologie de ce trouble serait davantage multifactorielle, c'est-à-dire qu'il résulterait d'une combinaison de facteurs biologiques et d'influences psychosociales (Barlow & Durand, 2007; Carbonneau, Clark, Gagnon, Hurtubise & Larose, 2009). La présentation du TED est très variable et il s'agit d'un groupe très hétérogène en ce qui a trait aux symptômes, au degré de dysfonctionnement et à la présence ou à l'absence de conditions associées

(Collège des Médecins du Québec et l'Ordre des psychologues du Québec, 2012). Le DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2003) identifie cinq sous-types, soit l'autisme, le syndrome d'Asperger, le trouble envahissant du développement non spécifié, le syndrome de Rett ainsi que le trouble désintégratif de l'enfance. Les trois premiers sous-types énumérés sont les plus fréquents. Le Collège des médecins du Québec et l'Ordre des psychologues du Québec (2012) définissaient ces trois sous-types de la façon suivante :

L'autisme se caractérise par le développement nettement anormal ou déficient de l'interaction sociale et de la communication et par un répertoire restreint d'activités et d'intérêts.

Le syndrome d'Asperger se caractérise par une altération qualitative des interactions sociales et par des comportements et des intérêts répétitifs et stéréotypés. Il se distingue de l'autisme par l'absence de retard de langage et de retard significatif du développement cognitif. La forme du langage est normale, mais l'usage que la personne en fait pour communiquer peut être atypique.

Le trouble envahissant du développement non spécifié fait référence à une altération sévère et envahissante du développement de l'interaction sociale réciproque associée à une altération des capacités de communication verbale ou non verbale, ou à la présence de comportements, intérêts et activités stéréotypés. Il est question de TED non spécifié notamment lorsque le sujet ne répond pas à tous les critères permettant de conclure à une forme spécifiée de TED, mais plutôt à certains d'entre eux ou lorsque les signes autistiques apparaissent après l'âge de 3 ans. (p.9)

Des problématiques associées sont également répertoriées, soit la possibilité que l'enfant ayant un TED présente un trouble déficitaire de l'attention, un trouble anxieux, un trouble obsessionnel-compulsif, une déficience intellectuelle, un trouble oppositionnel avec provocation, un trouble des conduites, un trouble du langage, un

trouble d'apprentissage, un trouble perceptuel, un trouble du traitement de l'information sensorielle ou un retard de développement (Rogers, 2010; Collège des médecins du Québec et l'Ordre des psychologues du Québec, 2012). Par ailleurs, des difficultés sur le plan de la motricité globale et fine, de la planification motrice et de l'intégration visuo-motrice sont souvent observées chez cette clientèle (Kushki, Chau & Anagnostou, 2011; Carbonneau & al., 2009; Lane, Harpster & Heathcock, 2012). De plus, en raison d'un manque de compréhension des règles implicites et des concepts abstraits, l'enfant d'âge scolaire ayant un TED peut avoir de la difficulté à réaliser seul des séquences d'activités reliées à l'autonomie personnelle, à l'intégration résidentielle et à l'intégration communautaire (Carbonneau & al., 2009). Des difficultés quant à l'autonomie en milieux de garde, scolaire ou socioprofessionnel peuvent également être présentes. En contexte d'intégration scolaire, les enfants ayant un TED peuvent avoir des difficultés d'apprentissage leur faisant obstacle pour poursuivre le cheminement académique régulier (Carbonneau & al., 2009). De plus, il a été soulevé dans la littérature que bon nombre de ces enfants présente des difficultés qui touchent les occupations à composantes sociales, soit une altération de la participation aux activités se produisant à la maison, dans le milieu scolaire ou dans la communauté (Rogers, 2010). Les problèmes les plus marquants des TED sont leurs difficultés à communiquer, à initier et à maintenir les interactions (Pisula, 2010). Le déficit social est bien établi chez cette clientèle, et ce, depuis le jeune âge. Il inclut des difficultés liées au contact visuel, à la reconnaissance des émotions, à la mémoire des visages, aux habiletés de jeu, à la motivation sociale ainsi qu'à la compréhension de l'intention communicative, c'est-à-

dire de saisir la raison d'être de la communication (Soorya & Halpern, 2009; Baron-Cohen cité dans Sasson, 2006; Grelotti & al., 2002; American Psychiatric Association, 2003). En d'autres termes, les enfants ayant un TED présentent un manque important de compréhension de la nature des interactions sociales, car ils semblent avoir une incapacité à attribuer des états mentaux à eux-mêmes ou aux autres, ce qui est décrit comme étant la théorie de l'esprit (Baron-Cohen, Leslie & Frith cités dans Frith, 1996; Kasari & Rotheram-Fuller, 2005). Également, ces enfants sont incapables de partager leurs intérêts et leurs sentiments avec les autres (Pisula, 2010; Mundy & Neal cités dans Sasson, 2006). Ce manque de compréhension pourrait engendrer des limitations en ce qui a trait aux relations sociales. En effet, Aljunied et Frederickson (2011) soulignaient que les enfants ayant une habileté spécifique plus grande pour attribuer des états mentaux aux autres et à eux-mêmes seraient capables de maintenir une certaine forme de relation sociale avec leurs pairs. De plus, ils seraient perçus comme ayant moins de difficultés à s'ajuster aux demandes sociales et comportementales des différents environnements.

Certaines hypothèses sont émises quant aux mécanismes et à la nature de ces difficultés, notamment qu'elles seraient dues à des anomalies du traitement de l'information sensorielle (Baron-Cohen cité dans Bar-Haim & al., 2006; Rogers, 2010; Mottron, 2006). À ce jour, les données probantes sur cette problématique se sont particulièrement attardées aux liens entre les difficultés sociales et le traitement de l'information visuelle, plus particulièrement la reconnaissance de visages et le traitement

local de l'information, (Schultz, 2005; Lòpez & al., 2004; Pelphrey & al., 2002; Sasson, 2006; Grelotti & al., 2002; Boucher & Lewis cités dans Schultz, 2005; Klin & al. 2002), qui fait référence à la théorie de la cohérence centrale (Frith cité dans Pellicano, 2010). Selon Schultz (2005), la reconnaissance de visages est partie intégrante des interactions interpersonnelles et du fonctionnement réussi dans un groupe social. Les enfants ayant un TED ne semblent pas extraire les mêmes informations nécessaires à la reconnaissance d'un visage que les personnes ayant un développement typique (Pelphrey & al. 2002; Klin & al., 2002). De plus, ces auteurs suggéraient que les enfants ayant un TED orienteraient leur attention visuelle vers les éléments des visages différemment des enfants ayant un développement typique et que la stratégie utilisée pour traiter les visages serait également distincte. Conséquemment, les enfants ayant un TED ont de la difficulté à traiter les divers indices sociaux (Golan, Baron-Cohen, Hill & Golan, 2006; Kätsyri, Saalasti, Tiipana, von Wendt & Sams, 2008; Annaz, Karmiloff, Johnson & Thomas cités dans Bradshaw, Shic & Chawarska, 2011; Boucher & Lewis cités dans Bradshaw & al., 2011; Klin & al. 2002).

De façon générale, les ergothérapeutes s'intéressent à l'aspect visuel des occupations lorsque les enfants rencontrent des difficultés en ce qui a trait aux activités nécessitant une coordination œil, telle que l'écriture (Beery, Buktenica & Beery, 2010). Cependant, il est plus rare qu'ils y accordent une importance lorsque l'aspect visuel est en relation avec les habiletés sociales. En tant que professionnel de la santé, il est important d'élargir nos connaissances sur divers éléments. Ainsi, dans la présente

situation, le fait de mieux comprendre la relation qui existe entre la perception visuelle et les habiletés sociales permettrait de modifier nos approches et nos interventions auprès des enfants ayant un TED et donc de contribuer à l'amélioration de leur rendement occupationnel.

Objectif de l'essai

Malgré un nombre important d'études sur ce sujet, aucune synthèse récente n'a été réalisée et les cliniciens soulèvent la pertinence de celle-ci dans le but de traduire en langage utile les difficultés des enfants ayant un TED en regard du traitement de l'information visuelle provenant des visages. L'objectif de cette revue compréhensive est donc de décrire le traitement de l'information visuelle provenant des visages chez les enfants ayant un TED.

Cadre théorique

Les difficultés de traitement de l'information visuelle peuvent être abordées sous différents angles. Dans le cadre de la revue compréhensive de la littérature actuelle, le modèle proposé par Milner et Goodale (2006) s'avère un cadre théorique pertinent considérant qu'il décrit de façon très élaborée le traitement de l'information visuelle.

Milner et Goodale (2006) sont deux auteurs qui se sont penchés sur un modèle de traitement de l'information visuelle depuis une vingtaine d'années. De façon générale, ces derniers soulevaient que la vision qui nous offre une représentation du monde est différente de celle qui guide nos mouvements au quotidien. Par le fait même, ces auteurs énonçaient deux rôles distincts de la vision et ils proposaient ainsi deux systèmes visuels, soit le *vision for action* et le *vision for perception* qui seront décrits subséquemment.

Le système *vision for action* est relié à la voie dorsale du traitement de l'information visuelle, c'est-à-dire que l'information chemine de la partie supérieure des hémisphères cérébraux vers le cortex pariétal postérieur (Milner & Goodale, 2006). De façon plus spécifique, le *vision for action* est impliqué dans la réalisation de nos mouvements. En ce sens, le cerveau de l'être humain doit convertir l'information visuelle qu'il reçoit, c'est-à-dire la forme, la grandeur, l'orientation, le mouvement et l'emplacement des divers objets présents dans l'environnement immédiat, afin de

planifier, d'initier et d'exécuter les gestes appropriés. Les auteurs avançaient également qu'il y aurait des sous-systèmes du *vision for action* qui contrôleraient des classes d'actions précises, tels que les mouvements oculaires.

Le système *vision for perception* est quant à lui lié à la voie ventrale du traitement de l'information visuelle (Milner & Goodale, 2006). En ce sens, l'information de ce système transige par la partie inférieure et les parois des hémisphères cérébraux, et ce, jusqu'à la région temporelle inférieure. Ce système nous offre une expérience visuelle consciente du monde qui nous entoure. Ainsi, les informations visuelles intégrées permettent de créer des représentations riches et détaillées de l'environnement dans lequel on se trouve. Ces dernières sont forgées par nos souvenirs qui sont eux-mêmes les produits du *vision for perception*. Milner et Goodale (2006) soulevaient que ce système n'a aucun lien direct avec le système moteur. Toutefois, les perceptions visuelles agissent indirectement sur la décision de mettre en œuvre ou non des actions spécifiques. Le *vision for perception* peut également être décortiqué en sous-systèmes, selon les auteurs. En ce sens, des voies distinctes seraient empruntées en ce qui concerne la reconnaissance de visages, la perception des objets, la perception des lieux de même que la perception des mouvements. En cas de dommage à l'une de ces voies, des déficits de reconnaissance spécifique peuvent être causés. La prosopagnosie est le déficit lié à la voie de reconnaissance de visages. Ainsi, les personnes atteintes de prosopagnosie sont incapables de reconnaître des visages familiers ou des visages de personnes célèbres par l'unique information visuelle provenant de ces visages. Habituellement, ces personnes

sont en mesure de reconnaître les visages lorsqu'ils entendent les voix ou qu'ils perçoivent les mouvements habituels de l'autre. Les auteurs soulevaient également le fait que les personnes atteintes de prosopagnosie ne présentent pas d'agnosie des objets puisqu'il s'agit de voies distinctes au niveau cérébral. Milner et Goodale (2006) rapportaient que plusieurs aspects sont considérés par le cerveau pour la reconnaissance de visages, soit la couleur et la texture de la peau, les caractéristiques des cheveux, la forme du visage ainsi que la disposition des divers éléments du visage, tels les yeux, le nez et la bouche. De plus, ils rapportaient que la reconnaissance de visages se fait rapidement et de manière holistique. Enfin, ils mentionnaient que la reconnaissance de visages avait un rôle critique à jouer dans les interactions quotidiennes pour les humains.

En somme, Milner et Goodale (2006) proposent des systèmes visuels différents pour ce qui est de la perception et de l'action. Cependant, ces derniers doivent fonctionner en collaboration étroite afin de produire les comportements désirés (Milner & Goodale, 2006).

Tel que mentionné précédemment, de leur côté, les ergothérapeutes s'intéressent principalement à la perception visuelle par le biais d'outils d'évaluation standardisés, tels le VMI (Beery & al., 2010), le TVPS (Gardner, 1982) et le DTVP-2 (Hammill, Pearson, Voress & Frostig, 1993), et ce, surtout en lien avec les difficultés des enfants rencontrées dans les tâches d'écriture. Toutefois, ces professionnels s'intéressent plus

rarement à la perception des visages, malgré que celle-ci ait, selon Milner et Goodale (2006), un impact important sur les habiletés sociales.

Méthode

Cet essai s'intéressait particulièrement à décrire le traitement de l'information visuelle provenant des visages chez les enfants ayant un TED. Pour ce faire, une revue compréhensive de la littérature a été effectuée regroupant les études produites entre 1999 et décembre 2011. Cet intervalle de temps a été sélectionné puisque, selon Sasson (2006), l'étude de Klin, Sparrow, De Bildt, Cicchetti, Cohen et Volkmar (1999) est la première à avoir fait l'objet de mesures standardisées en ce qui a trait à la reconnaissance de visages des enfants ayant un TED. Par ailleurs, la cueillette de données s'est réalisée jusqu'en décembre 2011. De façon plus spécifique, deux éléments de l'aspect visuel ont été considérés, soit la reconnaissance de visages et le traitement local de l'information. La revue compréhensive de la littérature a débuté par une consultation des bases de données Cochrane, CINAHL, Medline, PsycINFO et Scopus. De ce fait, différentes combinaisons de mots-clés ont été essayées dans les bases de données afin d'amasser les articles les plus pertinents sur la problématique. Les stratégies spécifiques de recherche documentaire utilisées, c'est-à-dire les combinaisons de mots-clés employés dans chaque base de données ainsi que les critères distinctifs sélectionnés sont présentés au Tableau 1. Les termes *pervasive developmental disorder*, *autism* et *autistic spectrum disorder* ont été choisis considérant qu'ils sont régulièrement utilisés sans distinction dans la littérature. Par la suite, les articles ont été sélectionnés selon la pertinence de leur sujet d'étude ainsi que leur qualité. En ce sens, une présélection en fonction des titres et des résumés a été réalisée, puis parmi ceux-ci, les

Tableau 1
Stratégies de recherche documentaire

Bases de données	Mots-clés utilisés	Critères
Cochrane	<i>autism</i>	-----
CINAHL	<i>(« visual perception » OR « visual process* » OR « face recognition ») AND (autism OR « pervasive developp* disorder » OR « autistic spectrum disorder ») AND behavior</i>	Âge : 2 à 18 ans Tx : Text all text
PsycINFO	<i>(« face recognition » OR « visual process* » OR « visual perception ») AND (autism OR « pervasive developp* disorder » OR « autistic spectrum disorder ») AND behavior</i>	Âge : 2 à 17 ans Tx : Text all text
Medline	<i>autism AND (« face recognition » OR « visual process* »)</i>	-----
Scopus	<i>autism AND « face recognition »</i>	-----

articles de niveau III ou plus ont été retenus (voir Appendice A). La qualité des articles sélectionnés a été estimée en s'inspirant de la grille d'évaluation d'un article scientifique proposée par Mme Claire Dumont (2011) dans le cadre du cours ERG-6002 (voir Appendice B). D'autres critères d'inclusion ont été employés, afin de trier les écrits. Il s'agit notamment des articles ayant comme participants des enfants ayant un TED, peu importe le sous-type. De plus, les participants des études devaient être âgés entre 2 et 18 ans, étant donné que le TED est diagnostiqué uniquement vers l'âge de 3 ans. Par ailleurs, les articles répertoriés devaient inclure un des éléments du traitement de

l'information visuelle, soit la reconnaissance de visages ou encore le traitement local de l'information visuelle. Dans un autre ordre d'idées, les critères d'exclusion pour la présente revue compréhensive de la littérature étaient les articles traitants du *vision for action*, tel que décrit par le modèle de Milner et Goodale (2006), les études ayant des participants d'âge adulte de même que celles dont les participants du groupe contrôle n'étaient pas des enfants ayant un développement typique. Suite à une lecture approfondie de même qu'à l'évaluation critique de ces articles, la démarche de recherche documentaire a permis de recenser neuf articles étant des études comparatives non randomisées. La Figure 1 illustre la procédure de sélection des articles.

Présentation des résultats et extraction de données

Les résultats de l'actuelle revue compréhensive de la littérature sont présentés sous deux formes, soit un résumé de chaque article ainsi qu'un tableau d'extraction de données (voir Appendice C). Les informations des différents articles reliées au but, aux participants (nombre, âge, diagnostic), au type de devis, à la méthodologie de même qu'aux résultats pertinents et significatifs en lien avec la problématique à l'étude ont été extraites. Par ailleurs, le cadre théorique de Milner et Goodale (2006) a été utilisé afin de guider la discussion.

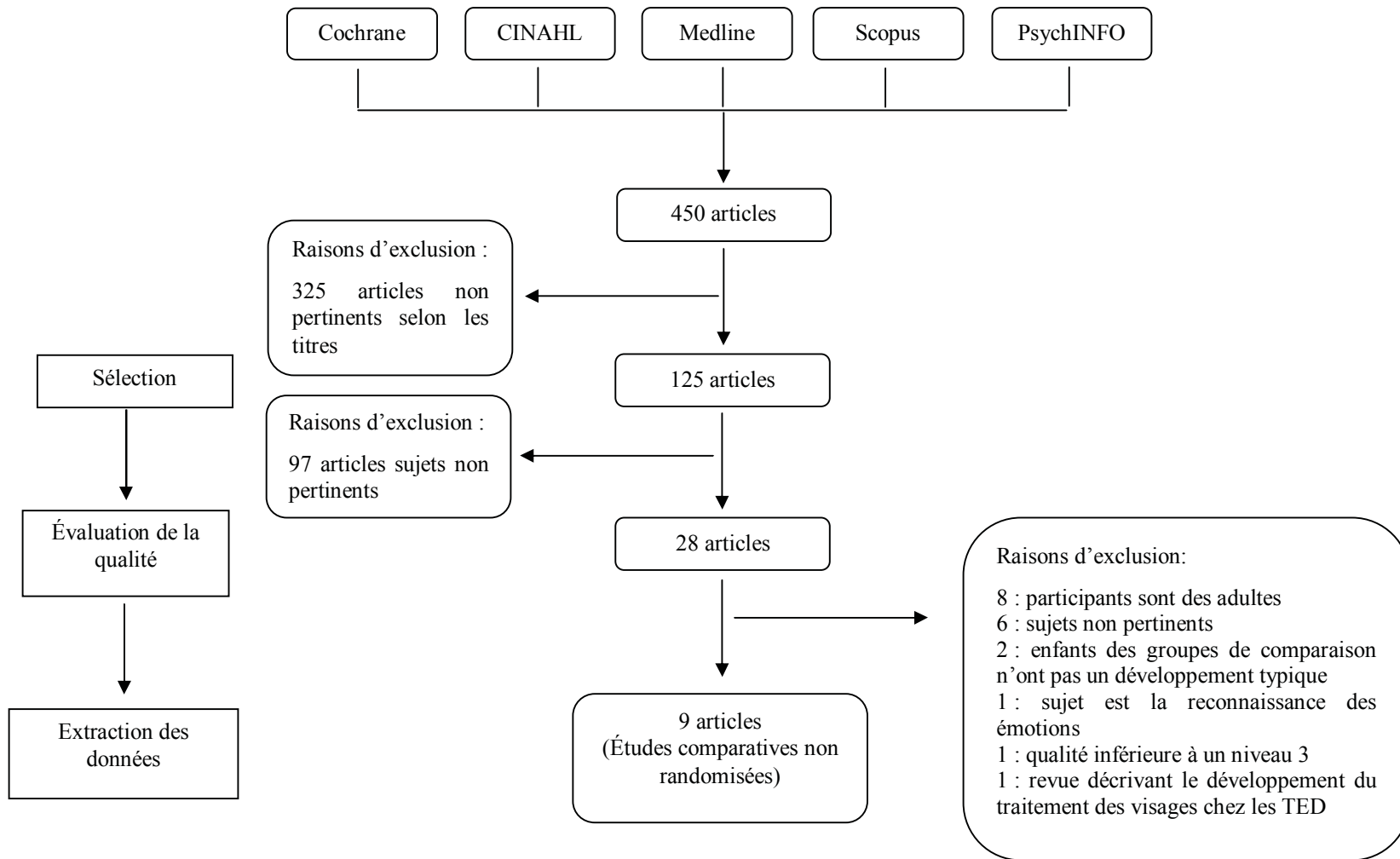


Figure 1. Diagramme de la démarche pour la sélection des articles.

Résultats

Présentation des résultats

Klin, Sparrow, De Bildt, Cicchetti, Cohen et Volkmar (1999) ont réalisé une étude comparative non randomisée dans le but de confirmer ou d'infirmer la présence d'un déficit en ce qui concerne la reconnaissance de visages chez les enfants autistes. Cette recherche a été effectuée sur un total de 102 enfants, divisés en trois groupes, soit autisme (7,37 ans \pm 2,93), TED non spécifié (6,59 ans \pm 2,01) et absence de trouble envahissant du développement (non-TED) (6,25 ans \pm 2,16), c'est-à-dire que ces enfants avaient soit un diagnostic de retard mental ou de trouble du langage. Les auteurs ont employé le *Kaufman Assessment Battery for Children* (K-ABC) (Kaufman & Kaufman, 1983), plus particulièrement le sous-test de reconnaissance de visages ainsi que deux tâches comparatives liées à la mémoire spatiale et à la fermeture visuelle. La section socialisation du *Vineland Adaptive Behavior Scales* (VABS) (Sparrow, Balla & Cicchetti, 1984) a également été employée. Trois hypothèses ont été soulevées : 1) que les enfants autistes auraient des difficultés en regard de la reconnaissance de visages comparativement aux autres groupes; 2) que ces déficits ne seraient pas attribués à des difficultés à se conformer aux demandes de la tâche; 3) que les enfants ayant un TED non spécifié auraient une performance supérieure à celle des enfants autistes pour la reconnaissance de visages, mais qu'elle serait inférieure à celle des enfants non-TED. Les résultats de cette étude corroboraient la première hypothèse, c'est-à-dire que les enfants autistes ont eu des performances inférieures dans la reconnaissance de visages.

Par ailleurs, la troisième hypothèse des auteurs n'a pas été vérifiée puisque la performance des enfants ayant un TED non spécifié, dans la tâche de reconnaissance de visages, ne différait pas de celle des enfants non-TED. En somme, les auteurs concluaient que les résultats de l'étude étaient congruents avec la présence de déficits liés à la reconnaissance de visages chez les enfants autistes. Toutefois, ces derniers ne semblaient pas être corrélés à l'adaptation sociale telle que mesurée par le VABS.

Bar-Haim, Shulman, Lamy et Reuveni (2006) ont réalisé une étude comparative non randomisée auprès de 24 participants, soit 12 garçons autistes (10,17 ans \pm 1,67) et 12 garçons ayant un développement typique (10,19 ans \pm 1,74). Celle-ci avait comme objectif de comparer le profil d'attention visuelle de ces deux groupes d'enfants, vers la région des yeux ou vers la région buccale, lorsque des stimuli faciaux étaient présentés. Ceci a été réalisé à l'aide de 16 photos de visages statiques ayant une expression neutre. Pour ce faire, les auteurs présentaient les visages à l'endroit et à l'envers. Certaines des images étaient présentées avec un stimulus (cercle noir), soit sous la bouche ou au-dessus des yeux et les enfants devaient alors répondre à ce stimulus le plus rapidement possible sans faire d'erreur. Deux hypothèses ont été émises : 1) que les enfants ayant un développement typique auraient un temps de réaction plus rapide pour orienter leur attention visuelle vers les stimuli apparaissant à la région des yeux comparativement à ceux de la région buccale; 2) qu'un profil d'attention visuelle différent chez les garçons autistes, donc une orientation plus rapide de l'attention visuelle vers la région buccale, serait associé à un traitement des visages atypique. À l'opposé, un patron d'attention

visuelle similaire des garçons autistes indiquerait que les difficultés de ces enfants pour le traitement des visages ne pourraient pas être expliquées par le profil attentionnel. Les résultats de cette étude étaient que les patrons d'attention visuelle des deux groupes d'enfants étaient similaires, ce qui infirmait la principale hypothèse des auteurs. Ces derniers concluaient que les difficultés de traitement des visages des enfants autistes ne seraient pas liées au fait qu'ils orientaient plus rapidement leur attention visuelle vers l'une ou l'autre des parties du visage.

Chawarska et Shic (2009) ont réalisé une étude comparative non randomisée dans le but d'observer l'attention visuelle de même que la reconnaissance de visages des enfants ayant un TED. Les participants de cette étude étaient au nombre de 74, divisés en deux groupes selon le diagnostic et en sous-groupes selon l'âge, soit 14 enfants ayant un TED (26,9 mois \pm 6,2), 30 enfants ayant un TED (46,4 mois \pm 6,4), 15 enfants ayant un développement typique (26,3 mois \pm 6,5) et 15 enfants ayant un développement typique (46,3 mois \pm 4,3). Afin de répondre à leur objectif, les auteurs ont soumis les enfants à un seul type de stimuli, soit des visages ayant une expression neutre, et ce, à l'aide du *Visual Paired Comparison paradigm* (VPC) (Frantz 1964) (Appendice D). Afin de mieux apprécier la distribution de l'attention visuelle des participants, les auteurs ont subdivisé les visages en 5 régions d'intérêts, soit les yeux, le nez, la bouche, les éléments externes du visage (cheveux, front, joues) de même que les éléments ne faisant pas partie du visage (cou, corps, arrière-plan, écran). Les auteurs ont

émis certaines hypothèses, notamment 1) que l'attention visuelle des enfants ayant un TED entre les éléments du visage serait répartie différemment de celle des enfants ayant un développement typique; 2) que la distribution de l'attention visuelle des enfants ayant un TED serait plus atypique pour les enfants du groupe 4 ans, et ce, lors des phases de familiarisation et de reconnaissance; 3) que les enfants ayant un développement typique orienteraient davantage leur attention visuelle vers les nouveaux stimuli dans les phases de reconnaissance, alors que les enfants ayant un TED ne démontreraient pas d'encodage des stimuli familiers et donc, qu'ils dirigeraient leur attention visuelle vers ces stimuli. Les résultats de cette étude soulignaient que, dans la phase de familiarisation, les enfants ayant un TED (2 et 4 ans) orientaient davantage leur attention visuelle vers les éléments externes (joues, front, cheveux) des visages que les enfants ayant un développement typique (2 et 4 ans). De plus, les données suggéraient que les enfants ayant un TED (2 et 4 ans) distribuaient leur attention visuelle entre les yeux et la bouche différemment des enfants ayant un développement typique (2 et 4 ans). Ces résultats supportaient donc la première hypothèse. En ce qui concerne la deuxième hypothèse, les résultats reflétaient un déclin de l'attention visuelle vers les éléments internes des visages (yeux, nez, bouche) entre les enfants ayant un TED âgés de 2 ans et ceux âgés de 4 ans. En ce qui a trait à la phase de reconnaissance, les enfants ayant un TED (2 et 4 ans) étaient moins efficaces pour encoder les stimuli faciaux que les enfants ayant un développement typique (2 et 4 ans), ce qui est en accord, selon les auteurs, avec la troisième hypothèse.

Bradshaw, Shic et Chawarska (2011) ont réalisé une étude dans l'optique de reproduire les résultats de leur précédente étude (Chawarska & Shic, 2009). Ainsi, ils ont utilisé un devis comparatif non randomisé afin de déterminer si les difficultés de reconnaissance des enfants ayant un TED étaient restreintes aux stimuli faciaux. Les participants de cette étude étaient 42 enfants répartis en deux groupes, soit 21 enfants ayant un TED (âge moyen = 39 mois) et 21 enfants ayant un développement typique (âge moyen = 36 mois). Les auteurs ont élaboré leur démarche selon le paradigme VPC (Appendice D). Les enfants ont été soumis à trois types de stimuli, soit des visages ayant une expression neutre, des objets communs et des modèles de blocs géométriques complexes, qui constituaient les trois conditions de cette étude. Les auteurs ont formulé trois hypothèses : 1) que les difficultés de reconnaissance des enfants ayant un TED soient limitées aux stimuli sociaux; 2) que la reconnaissance de stimuli non-sociaux simples soit similaire entre les deux groupes; et 3) que les stimuli non-sociaux complexes seraient plus difficiles à encoder pour les enfants ayant un développement typique que pour les enfants ayant un TED. Les résultats de cette étude supportaient la première et la deuxième hypothèse, c'est-à-dire que les enfants ayant un TED avaient des difficultés en regard de la reconnaissance de visages, mais qu'ils étaient en mesure d'encoder et de reconnaître les stimuli non-sociaux (simples et complexes). En ce sens, les auteurs concluaient que les déficits de reconnaissance des enfants ayant un TED étaient spécifiques aux stimuli sociaux, mais que ces derniers seraient davantage liés à la stratégie de traitement des visages qu'à l'attention visuelle dirigée vers ceux-ci.

Wilson, Pascalis et Blades (2007) ont réalisé une étude comparative non randomisée auprès d'enfants ayant un TED. Le but de la présente recherche était de vérifier la présence d'un déficit de reconnaissance de visages familiers chez les enfants ayant un TED. Les auteurs souhaitaient également déterminer si les enfants ayant un TED traitaient les visages familiers en fonction de leurs éléments internes (nez, yeux, bouche). Pour ce faire, 51 participants ont été recrutés et répartis en trois groupes, soit 17 enfants ayant un TED (âge moyen = 102,7 mois), 17 enfants ayant un développement typique (âge moyen = 99,3 mois) et 17 enfants ayant un retard de développement (âge moyen = 104,7 mois). Les auteurs ont utilisé des photos de visages familiers de 30 personnes, soit des photos avec les visages complets (visage et cheveux), d'autres avec les éléments internes des visages (nez, yeux, bouche) puis des photos montrant les éléments externes des visages (cheveux, menton, oreilles et front). Chaque série de photos a été jumelée à d'autres photos d'adultes non familiers. Les enfants devaient toucher, parmi les deux images présentées, celle qui représentait un visage familier. Selon les déficits connus en termes de reconnaissance de visages des enfants ayant un TED, les auteurs ont émis l'hypothèse que ces derniers auraient plus de difficulté pour reconnaître les visages familiers comparativement aux enfants des autres groupes. Les résultats de cette étude démontraient que les enfants ayant un TED étaient en mesure de reconnaître les visages familiers lorsque les photos exhibaient les visages complets, et ce, de façon similaire aux enfants des deux autres groupes, ce qui est en opposition avec l'hypothèse des auteurs. Également, les données mettaient en évidence que les enfants ayant un TED étaient plus efficaces pour reconnaître les visages familiers présentés avec

les éléments internes qu'avec les éléments externes, ce qui est comparable aux enfants des deux autres groupes. Ainsi, les auteurs concluaient que les enfants ayant un TED utilisaient la même stratégie pour reconnaître les visages familiers que les autres enfants.

Joseph et Tanaka (2003) ont réalisé une étude comparative non randomisée ayant pour objectif d'analyser le traitement local et le traitement holistique pour la reconnaissance de visages des enfants autistes parallèlement aux enfants ayant un développement typique. Pour ce faire, 42 participants ont été recrutés, soit 22 enfants autistes (10 ans 11 mois \pm 2 ans 1 mois) et 21 enfants non-autistes (10 ans 9 mois \pm 1 an 11 mois) qui présentaient des difficultés langagières ou un retard de langage. Les auteurs ont évalué la reconnaissance de visages par le biais de 12 portraits d'enfants qui ont servi de base pour en créer d'autres, en modifiant soit les yeux, le nez ou la bouche. Ces visages présentaient tous une expression neutre. Joseph et Tanaka (2003) ont conçu leur collecte de données en présentant les visages dans deux orientations, à l'endroit et à l'envers, et de deux types, visages complets et parties de visages (présentation isolée des yeux, du nez et de la bouche). Les enfants devaient toucher le portrait identique au portrait initial. Les auteurs ont soulevé deux hypothèses : 1) que les enfants autistes ne démontreraient pas un traitement holistique des visages, comparativement aux enfants non-autistes; et 2) que les enfants autistes aient une meilleure reconnaissance de visages lorsque celle-ci dépendait de la région des yeux comparativement à la reconnaissance de visages en fonction de la région buccale. Les résultats de cette étude révélaient que les enfants autistes présentaient le traitement holistique des visages, mais celui-ci était plus

évident lorsque la reconnaissance de visages s'appuyait sur la région buccale. Par ailleurs, les enfants autistes démontraient des difficultés importantes pour la reconnaissance de visages lorsque celle-ci dépendait de la région des yeux. En somme, les auteurs suggéraient que les difficultés de traitement holistique n'expliqueraient pas à elles seules les anomalies des enfants autistes en regard de la reconnaissance de visages.

Wilson, Brock et Palermo (2010) ont réalisé une étude comparative non randomisée visant à déterminer l'existence d'un lien entre l'attention visuelle portée aux personnes et celle portée aux objets, dans des photos, et la capacité de reconnaître respectivement des visages et des objets. L'étude a été réalisée auprès de 45 participants répartis en trois groupes, soit 13 enfants ayant un TED (10,13 ans \pm 1,89), 14 enfants ayant un développement typique (10,65 ans \pm 2,07) et enfin, 19 enfants ayant un développement typique (9,03 ans \pm 2,01) qui eux ont participé uniquement à la tâche de reconnaissance de visages et d'objets. La cueillette de données a été réalisée par le biais de deux tâches soit la reconnaissance de visages et d'objets ainsi que l'observation passive de photos comportant des personnes et des objets. Les auteurs ont recueilli les données quant à l'attention visuelle à l'aide du *EyeLink 1000, eye-tracking system (SR-Research)*. Les auteurs ont formulé deux hypothèses : 1) qu'une grande habileté à reconnaître les visages serait associée à un plus grand intérêt des participants à orienter initialement leur regard vers les personnes présentes sur les photos; et 2) que le temps de l'attention visuelle orientée vers les personnes serait plus important que celui orienté vers les objets. Les résultats de cette étude soulevaient que les enfants ayant un TED

avaient un déficit de reconnaissance de visages comparativement aux enfants ayant un développement typique. De plus, les résultats démontraient que les enfants ayant un TED orientaient initialement leur attention visuelle, dans la tâche d'observation de photos, vers les personnes, tels les enfants ayant un développement typique. Toutefois, la durée de l'attention visuelle portée aux personnes était inférieure chez les enfants ayant un TED, lorsque comparée aux enfants ayant un développement typique. Enfin, les résultats soulignaient que l'orientation de l'attention visuelle vers les personnes avant les objets, dans la tâche d'observation de photos, était associée, chez les enfants ayant un TED, à la reconnaissance de visages. Il est à noter que l'analyse des résultats de la présente étude soulevait, de notre part, des interrogations. Ainsi, la pertinence de ces derniers était remise en question.

McPartland, Webb, Keehn et Dawson (2011) ont réalisé une étude comparative non randomisée ayant pour but d'observer l'attention visuelle portée aux visages et aux objets d'adolescents ayant un TED et d'adolescents ayant un développement typique. Cette recherche a été effectuée sur un total de 32 participants divisés en deux groupes, soit 15 adolescents ayant un TED (14,5 ans \pm 1,7) et 17 adolescents ayant un développement typique (14,5 ans \pm 1,3). Afin d'étudier la reconnaissance d'objets, les auteurs ont utilisé le *Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery Pattern Recognition Subtest* (CANTAB) (Fray, Robbins & Sahakian, 1996; Sahakian & Owen, 1992) et le *Computerized Face Recognition Task*, tâche élaborée par les auteurs, a été

utilisé pour la reconnaissance de visages. Les auteurs ont également utilisé le *Children's Memory Scale Faces Subtest* (CMS faces) (Cohen, 1997) ainsi que le *Child Mind in the Eyes Test – Revised Version* (Baron-Cohen, Wheelwright, Scahill, Lawson & Spong, 2001) afin d'obtenir des mesures additionnelles sur la reconnaissance de visages. En ce qui a trait au fonctionnement social, les auteurs ont utilisé le VABS, le *Social Competence Questionnaire* (SCQ) (Sarason, Sarason, Hacker & Basham, 1985) ainsi que le *Social Responsiveness Scale* (SRS) (Constantino, 2003). Enfin, l'attention visuelle a été mesurée à l'aide du *ISCAN Eye Tracking Laboratory* et du *Headband Mounted Eye/Line of Sight Scene Imaging System* (ISCAN Incorporated, Burlington, MA) et du *Polhemus FastTrack head tracking system*. Pour recueillir les données quant à l'attention visuelle, cinq catégories de stimuli ont été utilisées, soit des visages humains présentés à l'endroit, des visages humains présentés à l'envers, des modèles géométriques en deux dimensions, des objets curvilignes en trois dimensions (*Greebles*) ainsi que des visages de singes. Les auteurs ont émis plusieurs hypothèses : 1) que l'attention visuelle des adolescents ayant un TED serait davantage orientée vers la région buccale pour les visages humains, et ce, comparativement aux adolescents ayant un développement typique; 2) que le traitement des visages présentés à l'endroit serait différent entre les deux groupes, mais qu'il serait le même pour les visages présentés à l'envers; 3) que l'attention visuelle pour les modèles en deux et en trois dimensions serait la même pour les deux groupes; et 4) que l'attention visuelle portée aux visages, ainsi que l'habileté à reconnaître les visages seraient corrélées aux mesures d'habileté sociale. Les résultats suggéraient que les adolescents ayant un TED avaient un profil

d'attention visuelle comparable aux adolescents ayant un développement typique, c'est-à-dire qu'ils orientaient davantage leur attention visuelle vers les régions supérieures des stimuli et que leurs profils d'attention visuelle étaient similaires pour les visages présentés à l'endroit et à l'envers ainsi que pour les modèles en deux et en trois dimensions. Enfin, les résultats de cette étude démontraient qu'une plus grande habileté à reconnaître les visages, chez les adolescents ayant un TED, était associée à un meilleur fonctionnement social. En somme, les auteurs rapportaient que, malgré un profil d'attention visuelle comparable aux adolescents ayant un développement typique, les adolescents ayant un TED avaient des difficultés en regard de la reconnaissance de visages et des déficits sociaux significatifs. Ainsi, les auteurs suggéraient une absence potentielle de lien entre la reconnaissance des visages et l'attention visuelle portée à ceux-ci.

Deruelle, Rondan, Gepner et Tardif (2004) ont réalisé une étude comparative non randomisée dans le but de déterminer de quelle façon le traitement des visages des enfants ayant un TED différait de celui des enfants ayant un développement typique. Pour ce faire, un total de 33 participants ont été regroupés en trois groupes, soit 11 enfants ayant un TED (9 ans 3 mois \pm 2 ans 3 mois ; AMV = 6 ans 7 mois \pm 2 ans 4 mois), 11 enfants ayant un développement typique apparié selon l'âge chronologique (9 ans 5 mois \pm 2 ans 4 mois) et 11 enfants ayant un développement typique apparié selon AMV (AMV = 6 ans 6 mois \pm 2 ans 3 mois). Les auteurs ont eu recours à des tâches de reconnaissance de visages permettant d'évaluer diverses habiletés perceptuelles des

enfants ayant un TED, et ce, par le biais de photos d'adultes et d'enfants. Les tâches étaient de cinq ordres, soit la reconnaissance de l'identité, de l'orientation du regard, du genre, de l'émotion exprimée ainsi que de la lecture sur les lèvres. Les enfants devaient identifier l'image identique au stimulus initial. Les hypothèses des auteurs étaient que :

- 1) que les enfants ayant un TED auraient une performance inférieure aux enfants des groupes contrôles dans les tâches nécessitant le traitement des éléments du visage dans leur globalité, soit la reconnaissance de l'identité, des émotions et de l'orientation du regard; et 2) que leur performance serait équivalente aux enfants des groupes contrôles pour les tâches exigeant le traitement local des éléments du visage, soit la reconnaissance du genre et la lecture sur les lèvres.

Les résultats de cette étude soulignaient que les enfants ayant un TED avaient plus de difficulté que les deux groupes d'enfants ayant un développement typique pour la reconnaissance des émotions, de l'orientation du regard, du genre et pour la lecture sur les lèvres. Par ailleurs, les résultats soulevaient une performance similaire entre les groupes pour la reconnaissance de l'identité. Parmi le groupe des enfants ayant un TED, les résultats démontraient une performance inférieure pour les tâches de reconnaissance de l'identité, de l'orientation du regard et des émotions comparativement aux tâches de reconnaissance du genre et de la lecture sur les lèvres; ce qui serait cohérent, selon les auteurs, avec la stratégie de traitement local de l'information chez les enfants ayant un TED.

Discussion

Discussion des résultats

Cette revue compréhensive de la littérature avait comme objectif de décrire le traitement de l'information visuelle provenant des visages chez les enfants ayant un TED. Milner et Goodale (2006) proposaient deux systèmes visuels distincts, soit le *Vision for action* et le *Vision for perception*, c'est-à-dire que l'information visuelle peut être employée pour guider les mouvements ou encore pour percevoir l'environnement. Les auteurs soulignaient que cette dernière fonction du système visuel pouvait être décortiquée en sous-systèmes, notamment en ce qui concerne la reconnaissance de visages. Ce concept s'avère important au quotidien puisqu'il permet de reconnaître les gens avec qui nous interagissons, il facilite l'initiation et le maintien des relations sociales. En ergothérapie, plus particulièrement avec la clientèle pédiatrique, la perception visuelle est principalement abordée en lien avec les occupations exigeant une coordination œil-main, alors qu'elle est très rarement prise en considération en ce qui a trait aux habiletés sociales. Néanmoins, il semblerait que pour les enfants ayant un TED, leurs difficultés perceptuelles, c'est-à-dire les habiletés à percevoir les divers éléments des visages, expliqueraient, en partie, les obstacles rencontrés en situation sociale.

Neuf études ont été recensées. Les lignes qui suivent discuteront l'essentiel des résultats obtenus. Ainsi, les données recueillies ont été regroupées en quatre catégories, soit la reconnaissance de visages, la reconnaissance de visages et l'attention visuelle, la

reconnaissance de visages et la stratégie de traitement de l'information visuelle de même que la reconnaissance de visages et le fonctionnement social.

Reconnaissance de visages

De façon générale, les auteurs soulignaient que les enfants ayant un TED présentaient un déficit en regard de la reconnaissance de visages (Klin & al., 1999; Charwarska & Shic, 2009; Bradshaw & al., 2011; Joseph & Tanaka, 2003; Wilson & al., 2010; McPartland & al., 2011; Deruelle & al., 2004). En effet, les enfants ayant un TED démontraient des performances inférieures aux enfants ayant un développement typique dans des tâches de reconnaissance de visages statiques (Klin & al., 1999; Wilson & al., 2010; McPartland & al., 2011; Deruelle & al. 2004). Ainsi, ces enfants étaient moins efficaces pour encoder les informations essentielles des visages leur permettant de les reconnaître subséquemment (Chawarska & Shic, 2009). Ces données étaient cohérentes avec plusieurs auteurs (Schultz, 2005; Grelotti & al., 2002; Sasson, 2006; Boucher & Lewis cités dans Schultz, 2005) qui soulignaient que les enfants ayant un TED avaient des déficits spécifiques en regard de la reconnaissance de visages alors que la reconnaissance de stimuli non sociaux était adéquate. Ceci était également lié aux propos de Milner et Goodale (2006) qui soulignaient que le système *Vision for perception* pouvait être décortiqué en sous-systèmes, par exemple la voie de reconnaissance de visages et la voie de perception des objets, ce qui justifierait le fait que les enfants ayant un TED présenteraient une atteinte à une voie alors que l'autre serait intacte. Le traitement anormal des visages des enfants ayant un TED suggérerait

une moins grande habileté pour la reconnaissance de visages comparativement aux enfants ayant un développement typique (Boucher & Lewis cités dans Schultz, 2005; Grelotti & al., 2002). Par ailleurs, Wilson et al. (2007) mentionnaient que les enfants ayant un TED étaient aptes à reconnaître des visages familiers.

Reconnaissance de visages et attention visuelle

Les données qui ont été recueillies discutaient de l'attention visuelle portée aux différentes parties des visages (Bar-Haim & al., 2006; Chawarska & Shic, 2009; Wilson & al., 2007; Joseph & Tanaka, 2003; McPartland & al., 2011; Wilson & al., 2010). Selon les études de Bar-Haim et al. (2006) et de McPartland et al. (2011), les enfants ayant un TED auraient un profil d'attention visuelle vers les différentes parties des visages similaire aux enfants ayant un développement typique, alors que Chawarska et Shic (2009) soulignaient que ces enfants distribueraient leur attention visuelle vers la région buccale et la région des yeux différemment des enfants ayant un développement typique. Dans le même ordre d'idées, Joseph et Tanaka (2003) rapportaient qu'il était plus difficile pour les enfants ayant un TED de reconnaître des visages lorsque cela dépendait de la région des yeux. Ces données étaient conséquentes avec Langdell (cité dans Grelotti & al., 2002), Mottron (2006), Klin et al. (2002), Pelphrey et al. (2002) de même que Sasson (2006) qui rapportaient qu'effectivement, le patron d'attention visuelle des enfants ayant un TED serait différent de celui des enfants ayant un développement typique. En ce sens, ces auteurs soulignaient que les enfants ayant un TED orienteraient moins leur attention visuelle vers la région des yeux, c'est-à-dire que

cette région ne serait pas priorisée pour la reconnaissance de visages. Par ailleurs, lorsque la reconnaissance de visages dépendait des éléments internes (yeux, nez, bouche) ou des éléments externes (cheveux, menton, oreilles, front), les enfants ayant un TED étaient plus efficaces pour effectuer la tâche, avec des visages familiers, à l'aide des éléments internes (Wilson & al., 2007). Chawarska et Shic (2009) mettaient quant à eux en évidence le fait que les enfants ayant un TED plus vieux orienteraient leur attention visuelle vers les éléments internes et les éléments externes des visages différemment des enfants ayant un TED plus jeune. Globalement, Bar-Haim et al. (2006), McPartland et al. (2011) ainsi que Bradshaw et al. (2011) soulignaient que le patron d'attention visuelle serait plus ou moins lié à la performance des enfants ayant un TED dans les tâches de reconnaissance de visages, alors que Pelphrey et al. (2002) énonçaient qu'un patron d'attention visuelle distinct des enfants ayant un développement typique pourrait être la cause sous-jacente des déficits de reconnaissance de visages des enfants ayant un TED. Dans l'étude de Wilson et al. (2010), les résultats suggéraient que, chez les enfants ayant un TED, le fait d'orienter initialement l'attention visuelle vers les personnes, dans des photos de personnes et d'objets, serait lié à la reconnaissance de visages.

Reconnaissance de visages et stratégie de traitement de l'information visuelle

Chez les enfants ayant un développement typique, la reconnaissance de visages est réalisée par une stratégie de traitement holistique de l'information visuelle (Grelotti & al., 2002). Ceci est appuyé par la modèle de Milner et Goodale (2006), soit le *Vision*

for perception, dans lequel les auteurs rapportaient que la reconnaissance des visages se faisait rapidement et de manière holistique. De leur côté, les enfants ayant un TED semblaient utiliser une stratégie de traitement de l'information visuelle différente (Bradshaw & al., 2011), soit une stratégie de traitement local de l'information visuelle (Deruelle & al., 2004). Ceci était en accord avec le fait que les enfants ayant un TED avaient une faible cohérence centrale (Frith cité dans Pellicano, 2010), c'est-à-dire qu'ils avaient une plus grande tendance à traiter localement l'information visuelle comparativement aux enfants ayant un développement typique, qui eux traitent l'information visuelle de façon holistique (Mottron, 2006; Klin & al., 2002). Les enfants ayant un TED étaient donc moins habiles pour mettre les détails des visages ensemble pour en faire un tout cohérent (Frith cité dans Pellicano, 2010). À cet effet, Deruelle et al. (2004) suggéraient que la performance des enfants ayant un TED dans des tâches exigeant la reconnaissance du genre d'une personne ainsi que la capacité de lire sur les lèvres serait adéquate puisque ces éléments nécessiteraient un traitement local de l'information visuelle. De surcroît, l'effet d'inversion, habituellement observé chez les enfants ayant un développement typique, soit que la présentation de visages à l'envers incite un traitement de l'information visuelle de façon plus séquentielle, est absent chez les enfants ayant un TED (Sasson, 2006; Langdell cité dans Grelotti & al., 2002; Schultz, 2005; Grelotti & al., 2002). Ainsi, l'absence de cet effet d'inversion chez les enfants ayant un TED portait à croire qu'ils utilisaient davantage une stratégie de traitement local de l'information visuelle, et ce, peu importe que les visages soient présentés à l'endroit ou à l'envers (Sasson, 2006). Ce dernier soulignait également que

les enfants ayant un TED traitaient l'information visuelle provenant des objets et des visages de façon similaire. En contrepartie, Joseph et Tanaka (2003) rapportaient que les enfants ayant un TED étaient en mesure d'exhiber un traitement holistique des visages, et ce, plus particulièrement lorsque la reconnaissance de visages s'appuyait sur la région buccale. En ce sens, Joseph et Tanaka (2003) soulignaient que les difficultés de traitement holistique de l'information visuelle ne seraient pas l'unique cause des déficits de reconnaissance de visages chez les enfants ayant un TED. Ces résultats étaient en accord avec les retombées de l'étude de Lòpez et al. (2004), à savoir que les enfants ayant un TED étaient aptes à traiter l'information visuelle de façon holistique pour des tâches de reconnaissance de visages, et ce, à l'aide d'indices.

Reconnaissance de visages et fonctionnement social

Certains auteurs recensés ont étudié la relation potentielle entre les déficits de reconnaissance de visages et le fonctionnement social des enfants ayant un TED (Klin & al., 1999; McPartland & al., 2011). Klin et al. (1999) rapportaient que malgré la présence de difficultés de reconnaissance de visages chez les enfants ayant un TED, celles-ci ne semblaient pas corrélées au fonctionnement social, tel que mesuré par le VABS. Par ailleurs, McPartland et al. (2011) démontraient par leurs résultats, qu'une plus grande habileté à reconnaître les visages était corrélée à un meilleur fonctionnement social, mesuré par le VABS. Ces dernières données étaient cohérentes avec l'étude de Klin et al. (2002) qui eux rapportaient que l'orientation de l'attention visuelle vers les objets ou encore vers la région buccale était corrélée au degré de compétence sociale et,

parallèlement à l'ampleur du déficit social des enfants ayant un TED. Dans le même ordre d'idées, Milner et Goodale (2006) mentionnaient que l'habileté à reconnaître les visages avait un impact sur les relations sociales des humains. Grelotti et al. (2002) soulignaient quant à eux que le manque d'intérêt pour les situations sociales des enfants ayant un TED pourrait expliquer la présence de difficultés dans les tâches de reconnaissance de visages. Dans un autre ordre d'idées, une diminution de la compréhension des intentions, des désirs et des émotions de l'autre, ce qui correspond à la théorie de l'esprit (Baron-Cohen, Leslie & Frith cités dans Frith, 1996), se refléterait par un impact dans les relations sociales des enfants ayant un TED, plus particulièrement dans l'initiation et le maintien des interactions sociales (Aljunied & Frederickson, 2011; Pisula, 2010).

À la lumière de ces résultats, il serait pertinent de se questionner sur l'influence que peut avoir l'âge des enfants ayant un TED sur leur patron d'attention visuelle aux visages. En effet, Chawarska, Shic, Bradshaw, Macari et Klin (cités dans Chawarska & Shic, 2009) soulignaient que l'intérêt porté à la région des yeux et à la région buccale évoluait dans le temps chez les enfants ayant un développement typique. Il serait donc à propos de penser que cette évolution pourrait également se produire chez les enfants ayant un TED. Dans le même ordre d'idées, Dawson, Webb et McPartland (2005) mentionnaient que le patron d'attention visuelle aux visages humains des enfants ayant un TED pourrait être une conséquence développementale d'une attention moindre portée aux personnes en bas âge. Par le fait même, les auteurs suggéraient qu'une variabilité

dans la motivation sociale pourrait prédire une certaine variabilité dans les patrons d'attention visuelle. Par ailleurs, certains ont suggéré qu'une performance similaire dans les tâches de reconnaissance de visages entre les individus ayant un TED et les individus ayant un développement typique pourrait s'expliquer par le développement de stratégies compensatoires de la part des individus ayant un TED (Klin & al., 1999; Langdell cité dans Grelotti & al., 2002). Ces derniers suggéraient qu'il en serait de même pour les différences existantes entre les performances des enfants ayant un TED de plus jeunes âges et ceux plus vieux.

Les résultats de la présente revue compréhensive de la littérature ont également permis de mettre en évidence l'accent porté aux détails, pour le traitement de l'information visuelle, chez les enfants ayant un TED (Bradshaw & al., 2011; Deruelle & al., 2004). À cet effet, les enfants ayant un TED démontraient de meilleures performances dans les tâches de reconnaissance de blocs complexes par rapport aux enfants ayant un développement typique (Bradshaw & al., 2011; Deruelle & al., 2004). Ceci serait congruent avec l'hypothèse que les enfants ayant un TED utiliseraient davantage une stratégie de traitement local de l'information visuelle (Bradshaw & al., 2011). De plus, selon le modèle élaboré par Milner et Goodale (2006), il existerait des voies distinctes pour la perception des visages et la perception des objets, ce qui expliquerait que les performances dans la reconnaissance de visages soient moindres et que celles pour la reconnaissance d'objets soient adéquates chez les enfants ayant un

TED. Par le fait même, la notion de prosopagnosie pourrait être anticipée chez ces enfants (Schultz & al., 2000).

Implications pour la pratique

La présence de difficultés pour encoder et reconnaître les visages chez les enfants ayant un TED aurait un impact sur leurs interactions sociales et selon Chawarska et Shic (2009) il s'agirait d'un aspect sur lequel on devrait intervenir directement. Ces déficits seraient susceptibles de diminuer le rendement occupationnel des enfants ayant un TED, plus particulièrement de limiter leur participation occupationnelle dans les activités liées à la productivité et aux loisirs. En effet, la reconnaissance de visages a un impact sur l'établissement de liens affectifs avec les autres enfants et les membres de la famille, ce qui pourrait mener à l'isolement social dans l'éventualité où un déficit à cet égard serait présent. Par le fait même, cette difficulté pourrait avoir des répercussions sur le choix de jeux et de loisirs, ainsi, ces enfants préconiseraient potentiellement les jeux individuels. Dans le milieu scolaire, les déficits de reconnaissance de visages pourraient avoir des retombées en regard des relations avec les divers professionnels accompagnant l'enfant ayant un TED dans ses apprentissages. À plus long terme, ces difficultés seraient susceptibles d'influencer le choix de carrière et les relations avec les collègues de travail. En ce sens, Sasson (2006) suggérait d'intervenir de façon précoce sur les difficultés de traitement de l'information visuelle provenant des visages chez les enfants ayant un TED. Plus précisément, le rôle de l'ergothérapeute serait de permettre à l'enfant de reconnaître sa propre manière de traiter l'information visuelle provenant des

visages, puis de l'entraîner à traiter les autres parties du visage de même que l'ensemble du message transmis par le corps de la personne. Il faudrait également considérer l'enseignement de stratégies compensatoires pour encoder et reconnaître les visages (Sasson, 2006). Enfin, l'ergothérapeute pourrait avoir un rôle de soutien et de consultant auprès de l'enfant, de la famille et des intervenants qui gravitent autour de ce dernier, et ce, afin de maximiser son rendement occupationnel dans les différents environnements où les interactions sociales sont prédominantes.

Limites de l'étude

Une limite importante de la présente revue de la littérature était que les études traitant des potentiels électriques au niveau du cerveau (*event-related brain potentials*) chez les enfants ayant un TED ont été éliminées d'emblée. Toutefois, ces articles auraient pu apporter un point de vue additionnel quant aux difficultés de traitement de l'information visuelle provenant des visages chez cette clientèle. De plus, les études recensées soulevaient des corrélations entre les déficits de reconnaissance de visages et le fonctionnement social, mais cela ne permettait pas de statuer sur la présence d'une relation de cause à effet entre les deux phénomènes. À cet effet, l'existence de corrélations justifiait la pertinence de réaliser des études plus approfondies sur ce sujet.

Conclusion

En conclusion, l'objectif de cette revue compréhensive de la littérature a été atteint, soit de décrire le traitement de l'information visuelle provenant des visages chez les enfants ayant un TED. En effet, les résultats ont permis de démontrer que les enfants ayant un TED avaient un déficit de reconnaissance de visages comparativement aux enfants ayant un développement typique et qu'ils traitaient l'information visuelle provenant des visages différemment; c'est-à-dire qu'ils utilisaient une stratégie de traitement local de l'information visuelle. Par ailleurs, le profil d'attention visuelle des enfants ayant un TED vers les différentes parties des visages était variable selon les auteurs. De plus, une corrélation entre l'habileté à reconnaître des visages et le fonctionnement social serait présente. Les résultats ont également permis de mettre en évidence le rôle de l'ergothérapeute auprès des enfants ayant un TED qui ont des difficultés en regard de la reconnaissance de visages, soit de guider l'enfant dans le développement de cette habileté et de supporter les proches afin d'optimiser le rendement occupationnel. Enfin, il serait à propos d'étendre les recherches à ce sujet, soit de déterminer l'habileté à reconnaître des visages dans des situations sociales réelles, de réaliser une étude longitudinale permettant de voir l'évolution des stratégies de traitement de l'information visuelle des enfants ayant un TED de même qu'approfondir les liens entre la reconnaissance de visages et le fonctionnement social.

Références

- Aljunied, M. & Frederickson, N. (2011). Cognitive indicators of different levels of special educational support in autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 368-376.
- American Psychiatric Association (2003). *DSM-IV : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, texte révisé* (4e ed). Washington : Masson. Traduction française par J.-D. Guelfi et al. Paris : Masson.
- Bar-Haim, Y., Shulman, C., Lamy, D., & Reuveni, A. (2006). Attention to eyes and mouth in high-functioning children with autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 36(1), 131-137.
- Barlow, D.H. & Durand, V.M. (2007). *Psychopathologie, une perspective multidimensionnelle* (2 éd.). Bruxelles : Éditions de Boek Université.
- Baron-Cohen S, Wheelwright S, Scahill V, Lawson J. & Spong A. (2001). Are intuitive physics and intuitive psychology independent? A test with children with Asperger Syndrome. *Journal of Developmental and Learning Disorders*, 5, 47–78.
- Beery, K.E. & Beery, N.A. (2010). *The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration*. Sixth edition. Pearson, Psycorp. Bloomington: MN.
- Bradshaw, J., Shic, F., & Chawarska, K. (2011). Brief Report: Face-Specific Recognition Deficits in Young Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 41(10), 1429-1435. doi: 10.1007/s10803-010-1150-4
- Carbonneau, F., Clark, R., Gagnon, K., Hurtubise, M. & Larose, J. (2009). *Programme-Cadre*. (1ière ed). Longueuil: Édition CRDI Montérégie-Est.
- Chawarska, K., & Shic, F. (2009). Looking but not seeing: atypical visual scanning and recognition of faces in 2 and 4-year-old children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 39(12), 1663-1672. doi: 10.1007/s10803-009-0803-7
- Cohen, MJ (1997). *Children's Memory Scale*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

- Collège des Médecins du Québec et Ordre des psychologues du Québec. (2012). Les troubles du spectre de l'autisme : L'évaluation clinique. Montréal : Les Éditions Rogers.
- Constantino, J. (2003). *Social Responsiveness Scale*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Dawson, G., Webb, S. J., & McPartland, J. (2005). Understanding the Nature of Face Processing Impairment in Autism: Insights From Behavioral and Electrophysiological Studies. [Article]. *Developmental Neuropsychology*, 27(3), 403-424. doi: 10.1207/s15326942dn2703_6
- Deruelle, C., Rondan, C., Gepner, B., & Tardif, C. (2004). Spatial frequency and face processing in children with autism and Asperger syndrome. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 34(2), 199-210.
- Dumont, C. (2011). *Grille d'évaluation d'un article scientifique - ERG-6002*. Québec : Université du Québec à Trois-Rivières.
- Fantz, R. L. (1964). Visual experience in infants: Decreased attention to familiar patterns relative to novel ones. *Science*, 146 (3644), 668-670. doi:10.1126/science.146.3644.668.
- Fray PJ, Robbins TW & Sahakian BJ. (1996) Neuropsychiatric applications of CANTAB. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 11, 329-336.
- Frith, U. (1996). Cognitive explanations of autism. *Acta Paediatrica Supplement*, 416, 63-68.
- Gardner, M. F. (1982). *Test of visual-perceptual skills (non-motor)*. Special Child Publications. Seattle : DC.
- Golan, O., Baron-Cohen, S., Hill, J. J., & Golan, Y. (2006). The “Reading the Mind in Films” task: Complex emotion recognition in adults with and without autism spectrum conditions. *Social Neuroscience*, 1(2), 111.
- Grelotti, D. J., Gauthier, I., & Schultz, R. T. (2002). Social interest and the development of cortical face specialization: What autism teaches us about face processing. *Developmental Psychobiology*, 40(3), 213-225. doi: 10.1002/dev.10028
- Hammill, D. D., Pearson, N. A., Voress, J. K. & Frostig, M. (1993). *The Developmental Test of Visual Perception*. 2nd edition, Pro-Ed. Austin : TX.

- Joseph, R. M., & Tanaka, J. (2003). Holistic and part-based face recognition in children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(4), 529-542. doi: 10.1111/1469-7610.00142
- Kasari, C. & Rotheram-Fuller, E. (2005). Current trends in psychological research on children with high-functioning autism and asperger disorder. *Current opinion in Psychiatry*, 18, 497-501.
- Kätsyri, J., Saalasti, S., Tiippana, K., von Wendt, L., & Sams, M. (2008). Impaired recognition of facial emotions from low-spatial frequencies in Asperger syndrome. *Neuropsychologia*, 46(7), 1888–1897. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2008.01.005.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (1983). *K-ABC: Kaufman Assessment Battery for Children, Interpretative Manual*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Klin, A., Jones, W., Schultz, R., Volkmar, F., & Cohen, D. (2002). Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism. *Archives of General Psychiatry*, 59(9), 809-816. doi: 10.1001/archpsyc.59.9.809
- Klin, A., Sparrow, S. S., De Bildt, A., Cicchetti, D. V., Cohen, D. J., & Volkmar, F. R. (1999). A normed study of face recognition in autism and related disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 29(6), 499-508.
- Kushki, A., Chau, T., & Anagnostou, E. (2011). Handwriting Difficulties in Children with Autism Spectrum Disorders: A Scoping Review. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 41(12), 1706-1716.
- Lane, A., Harpster, K., & Heathcock, J. (2012). Motor characteristics of young children referred for possible autism spectrum disorder. *Pediatric Physical Therapy*, 24(1), 21-29.
- Law, M. & MacDermid, J. (2008). Evaluating the evidence. Dans Law, M. & MacDermid, J. (Éds), *Evidence-based rehabilitation. A guide to practice* (2^e éd.). (pp.121-142). Slack Incorporated, Thorafare, NJ.
- López, B., Donnelly, N., Hadwin, J. A., & Leekam, S. R. (2004). Face processing in high-functioning adolescents with autism: Evidence for weak central coherence. *Visual Cognition*, 11(6), 673-688. doi: 10.1080/13506280344000437

- McPartland, J., Webb, S., Keehn, B., & Dawson, G. (2011). Patterns of visual attention to faces and objects in autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 41(2), 148-157. doi: 10.1007/s10803-010-1033-8
- Milner, D. & Goodale, M. (2006). *Sight Unseen : An exploration of conscious and unconscious vision*. New York, USA : Oxford University Press.
- Mottron, L. (2006). *L'autisme : une autre intelligence. Diagnostic, cognition et support des personnes autistes sans déficience intellectuelle*. Belgique : Édition Mardaga.
- Noiseux, M. (2008). Portrait épidémiologique des TED chez les enfants du Québec. Montérégie : Fédération québécoise de l'autisme. Document consulté le 28 juillet 2011 de <http://www.autisme.qc.ca/TED/les-ted-sont/portrait-epidemiologique-des-ted-chez-les-enfants-du-quebec.html>
- Pellicano, E. (2010). Individual differences in executive function and central coherence predict developmental changes in theory of mind in autism. *Developmental Psychology*, 46 (2), 530-544.
- Pelphrey, K. A., Sasson, N. J., Reznick, J. S., Paul, G., Goldman, B. D., & Piven, J. (2002). Visual scanning of faces in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(4), 249-261. doi: 10.1023/a:1016374617369
- Pisula, E. (2010). The autistic mind in the light of neuropsychological studies. *Acta neurobiologiae experimentalis*, 70 (2), 119-120.
- Rogers, S. L. (2010). Common conditions that influence children's participation. Dans Case-Smith, J. & O'Brian, J. (Éds), *Occupational therapy for children* (6^e Ed, pp. 146-192). Maryland Heights: Mosby Elsevier.
- Sahakian BJ & Owen AM. (1992). Computerized assessment in neuropsychiatry using CANTAB. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 85, 399-402. [PubMed: 1629849]
- Sarason B.R., Sarason I.G., Hacker T.A. & Basham R.B. (1985). Concomitants of Social Support: Social Skills, Physical Attractiveness, and Gender. *Journal of Personality & Social Psychology*, 49 (2), 469-480.
- Sasson, N. J. (2006). The development of face processing in autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 36(3), 381-394.

- Schultz, R. T. (2005). Developmental deficits in social perception in autism: the role of the amygdala and fusiform face area. *International journal of developmental neuroscience : the official journal of the International Society for Developmental Neuroscience*, 23(2-3), 125-141. doi: 10.1016/j.ijdevneu.2004.12.012
- Schultz, R. T., Gauthier, I., Klin, A., Fulbright, R. K., Anderson, A. W., Volkmar, F., . . . Gore, J. C. (2000). Abnormal ventral temporal cortical activity during face discrimination among individuals with autism and Asperger syndrome. *Archives of General Psychiatry*, 57(4), 331-340.
- Soorya, L.V. & Halpern, D. (2009). Psychological interventions for motor coordination executive functions and socialization deficits un ADHD and ASD. *Primary Psychiatry*, 16 (1), 48-54.
- Sparrow, S.S., Balla, D., & Cicchetti, D.V. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scales (survey ed.)*. Circle Pines, MN : American Guidance Service.
- Wilson, C. E., Brock, J., & Palermo, R. (2010). Attention to social stimuli and facial identity recognition skills in autism spectrum disorder. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(12), 1104-1115. doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01340.x
- Wilson, R., Pascalis, O., & Blades, M. (2007). Familiar face recognition in children with autism; the differential use of inner and outer face parts. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 37(2), 314-320.

Appendice A

Niveaux d'évidence scientifique

Tableau 2
Niveaux d'évidence scientifique

Niveaux d'évidence	Définition
Niveau I	Revue systématique, méta-analyse
Niveau II	Étude comparative randomisée, étude comparative quasi-randomisée
Niveau III	Étude comparative non randomisée, étude de cohorte
Niveau IV	Étude cas-témoin
Niveau V	Étude descriptive, étude de cas, revue narrative

Inspiré de la classification de Law & MacDermid (2008).

Appendice B

Grille d'évaluation d'un article scientifique (Dumont, 2011)

Évaluation d'un article scientifique (Dumont, 2011)

- A) Le titre :
- a. Donne un bon aperçu de la nature de la recherche
 - b. Donne un petit aperçu de la nature de la recherche
 - c. Ne donne aucun aperçu de la nature de la recherche
- B) Les mots clé :
- a. Sont appropriés et complets
 - b. Sont appropriés et incomplets
 - c. Sont inappropriés ou absents
- C) Le résumé :
- a. Comprend toutes les composantes de la recherche
 - b. Comprend une bonne partie des composantes de la recherche
 - c. Plusieurs informations sont manquantes
- D) Introduction, problématique et écrits recensés :
- a. Les écrits recensés (forme)
 - i. Sont rapportés de façon claire, concise et critique
 - ii. Ne sont pas rapportés de façon claire, concise et critique
 - b. Les écrits recensés (contenu)
 - i. Sont pertinents (liens avec la recherche en cours et sont actuels)
 - ii. Sont trop vastes
 - iii. Sont trop limités
 - c. Les écrits recensés (analyse)
 - i. Font part avec objectivité des aspects controversés de la recherche
 - ii. Ne sont pas objectifs
 - iii. Ne font pas mention des aspects controversés du champ de la recherche
 - d. L'objectif de la recherche
 - i. Est clairement défini
 - ii. Est vaguement défini
 - iii. N'est pas défini
 - e. L'hypothèse de la recherche
 - i. Est mentionnée et formulée adéquatement
 - ii. Est mentionnée, mais n'est pas formulée adéquatement
 - iii. Est absente
 - f. Les concepts
 - i. Sont définis clairement
 - ii. Ne sont pas définis clairement

- iii. Ne sont pas définis
- g. La pertinence du sujet
 - i. Est démontrée
 - ii. Est peu démontrée
 - iii. N'est pas démontrée
- h. La raison d'être de l'étude
 - i. Est claire et convaincante
 - ii. Est plus ou moins claire ou convaincante
 - iii. N'est pas claire ou convaincante

E) Méthodes

- a. Le type et le plan d'étude
 - i. Est approprié au problème de recherche
 - ii. N'est pas approprié au problème de recherche
 - iii. N'est pas mentionné
- b. La population étudiée
 - i. Est bien définie
 - ii. Est définie vaguement
 - iii. N'est pas définie
- c. Les caractéristiques des sujets de l'échantillon
 - i. Sont précisées
 - ii. Sont peu précisées
 - iii. Ne sont pas précisées
- d. L'échantillon
 - i. Est représentatif de la population cible
 - ii. Est peu représentatif de la population cible
 - iii. N'est pas du tout représentatif de la population cible
- e. La taille de l'échantillon
 - i. Est justifiée et appropriée
 - ii. Est plus ou moins justifiée et appropriée
 - iii. N'est pas justifiée
- f. La méthode de sélection des sujets
 - i. Permet une généralisation des résultats de la recherche à une population plus large
 - ii. Ne permet pas de généraliser les résultats de la recherche à une population plus large
- g. La méthode de sélection des sujets
 - i. Inclut l'énoncé des critères de sélection
 - ii. N'inclut pas l'énoncé des critères de sélection
- h. La méthode de sélection des sujets
 - i. La perte de sujets en cours de recherche est mentionnée
 - ii. La perte de sujet n'est pas mentionnée
- i. Les variables retenues (dépendantes, indépendantes, covariables)

- i. Sont toutes définies
 - ii. Ne sont pas toutes définies
 - iii. Ne sont pas définies
- j. Les variables retenues
 - i. Sont adéquates au sujet à l'étude (pertinentes, complètes)
 - ii. Sont plus ou moins pertinentes au sujet à l'étude
 - iii. Ne sont pas pertinentes au sujet à l'étude
- k. Les instruments de mesure
 - i. Sont décrits clairement
 - ii. Ne sont pas bien décrits
 - iii. Ne sont pas décrits
- l. Les instruments de mesure
 - i. Les qualités métrologiques sont bien présentées
 - ii. Les qualités métrologiques ne sont pas bien présentées
- m. Les instruments de mesure
 - i. Sont appropriés aux variables à mesurer
 - ii. Sont peu appropriés aux variables à mesurer
 - iii. Ne sont pas appropriés aux variables à mesurer
- n. La ou les méthodes de collecte de données ainsi que la procédure
 - i. Sont bien décrites et appropriées au sujet à l'étude
 - ii. Sont décrites mais non appropriées au sujet à l'étude
 - iii. Ne sont pas décrites
- o. Les dimensions éthiques
 - i. Sont prises en compte, l'étude a reçu l'approbation du comité d'éthique et le consentement éclairé est obtenu
 - ii. Ne sont pas clairement décrites
- p. Les méthodes et analyses statistiques
 - i. Sont indiquées en termes précis
 - ii. Sont vaguement indiquées
 - iii. Ne sont pas indiquées
- q. Les méthodes et analyses statistiques
 - i. Sont appropriées au type de variable
 - ii. Sont peu appropriées au type de variables
 - iii. Ne sont pas appropriées au type de variables

F) Résultats

- a. Les résultats (le texte et les tableaux sont complémentaires et non redondants)
 - i. Sont clairement présentés (tableaux, graphiques, etc.)
 - ii. Ne sont pas clairement présentés (peu ou pas de tableaux, etc.)
- b. Les résultats (information pertinente et correspondant au but de l'étude)
 - i. Sont valides
 - ii. Sont plus ou moins valides
 - iii. Ne sont pas valides

- c. Les résultats (qualité scientifique des données présentées)
 - i. Sont fiables
 - ii. Sont plus ou moins fiables
 - iii. Ne sont pas fiables
- d. Les données recueillies
 - i. Sont analysées de façon détaillée
 - ii. Sont analysées de façon peu détaillée
 - iii. Ne sont pas analysées
- e. La signification statistique des valeurs numériques (t-test, variance, degré de liberté, niveau de signification)
 - i. Est démontrée
 - ii. Est peu démontrée
 - iii. N'est pas démontrée
- f. L'intervention (s'il y a lieu)
 - i. Est décrite en détail
 - ii. Est peu décrite
 - iii. N'est pas décrite
- g. La contamination ou les cointerventions lors de l'intervention
 - i. A été évitée
 - ii. A été limitée
 - iii. N'est pas discutée
- h. La signification ou l'importance clinique des résultats
 - i. Est rapportée
 - ii. Est peu abordée
 - iii. N'est pas abordée
- i. La mortalité expérimentale
 - i. Est rapportée
 - ii. Est partiellement rapportée
 - iii. N'est pas rapportée

G) Discussion

- a. L'interprétation des résultats
 - i. Est présente et complète
 - ii. Est présente mais incomplète
 - iii. Est absente
- b. Les liens avec les autres études
 - i. Sont précisés et discutés
 - ii. Sont précisés mais sans commentaires
 - iii. Ne sont pas mentionnés
- c. Les forces et limites de l'étude
 - i. Sont clairement démontrées et discutées
 - ii. Sont mentionnées mais non discutées
 - iii. Ne sont pas mentionnées

- d. Les biais
 - i. Sont identifiés et pris en compte
 - ii. Sont plus ou moins identifiés et pris en compte
 - iii. Ne sont pas identifiés

H) Conclusion et recommandations

- a. L'étude ou la recherche
 - i. Répond tout à fait aux objectifs ou à la question ou donne une réponse complète aux hypothèses de recherche
 - ii. Répond partiellement aux objectifs ou à la question ou donne une réponse partielle aux hypothèses de recherche
 - iii. Ne répond pas aux objectifs ou à la question ou donne une réponse insuffisante aux hypothèses de recherche
- b. Les recommandations et suggestions pour de futures recherches
 - i. Sont présentes et clairement formulées
 - ii. Sont présentes mais mal formulées
 - iii. Sont absentes
- c. Les messages clés
 - i. Des messages clés sont présents et témoignent judicieusement des principales conséquences de l'article
 - ii. Sont plus ou moins formulés
 - iii. Sont absents

Appendice C

Tableaux d'extraction de données

Tableau 3

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
<p>Klin, Sparrow, Bildt, Cicchetti, Cohen & Volkmar (1999)</p> <p><i>But</i> Confirmer ou infirmer la présence d'un déficit de la reconnaissance de visages chez les enfants autistes.</p> <p><i>Devis</i> Étude comparative non randomisée</p> <p><i>Participants</i> N = 102</p> <p>Groupe apparié selon âge mental non verbal (AMNV) : Autistes n = 34 (AC = 7,37 ans ± 2,93 ; AMNV = 4,50 ± 1,47) TED non-spécifié n = 34 (AC = 6,59 ans ± 2,01 ; AMNV = 5,19 ± 1,00) Non-TED n = 34 (AC = 6,25 ans ± 2,16 ; AMNV = 4,73 ± 1,42)</p> <p>Sous-groupe apparié selon âge mental verbal (AMV): Autistes n = 17 (AMV = 4,54 ± 0,74) TED non-spécifié n = 17 (AMV = 4,70 ± 0,63) Non-TED n = 17 (AMV = 4,85 ± 0,60)</p>	<p><u>Standardisées</u> K-ABC (Tâches reconnaissance de visages, mémoire spatiale, fermeture visuelle)</p> <p>VABS</p>	<p><u>Standardisés</u> <i>Reconnaissance de visages (groupe apparié selon AMNV)</i> Différences significatives entre autistes et TED non-spécifié et non-TED ($p < 0,0001$).</p> <p><i>Reconnaissance de visages (groupe apparié selon AMV)</i> Différences significatives entre les autistes et TED non spécifié et non-TED ($p < 0,0001$).</p>

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
<p>Bar-Haim, Shulman, Lamy & Reuveni (2006)</p> <p><i>But</i> Comparer le profil d'attention visuelle (vers la région des yeux ou vers la région buccale) des garçons autistes avec celui des garçons ayant un développement typique lorsque des stimuli faciaux étaient présentés.</p> <p><i>Devis</i> Étude comparative non randomisée</p> <p><i>Participants</i> N = 24</p> <p>Autistes n = 12 (AC = 10,17 ans ± 1,67; QI = 96,17 ± 11,35)</p> <p>DT n = 12 (AC = 10,19 ans ± 1,74; QI = 102,50 ± 10,27)</p>	<p><u>Expérimentales</u></p> <p>Temps de réaction (TR) (ms) pour répondre aux stimuli positionnés à la région des yeux ou à la région buccale.</p>	<p><u>Expérimentaux</u></p> <p>Pas de différence significative dans le patron d'attention visuelle, vers la région des yeux ou vers la région buccale, des garçons autistes en comparaison avec les enfants ayant un développement typique.</p> <p><i>Temps de réaction</i> Garçons autistes étaient plus lents lorsque le stimulus devenait visible rapidement suite à l'apparition de l'image du visage, quand celui-ci était présenté à l'endroit ($p < 0,01$).</p> <p>Garçons autistes étaient plus rapides lorsque le stimulus devenait visible plus lentement suite à l'apparition de l'image du visage, quand celui-ci était présenté à l'envers ($p < 0,01$).</p> <p>Garçons autistes et garçons DT étaient plus rapides lorsque le stimulus était près de la région des yeux, et ce, pour les images de visages qui étaient présentés à l'endroit, comparativement à la situation où le stimulus était près de la région buccale ($p < 0,005$).</p>

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
Chawarska & Shic (2009)	<i>Standardisées</i>	<i>Standardisés</i>
<i>But</i> Observer l'attention visuelle et la reconnaissance de visages chez des enfants ayant un TED (2 et 4 ans) et chez des enfants ayant un développement typique.	Reconnaissance de visages par les poursuites visuelles enregistrées à l'aide du <i>SensoMotoric Instruments iView X Red 60 Hz</i>	<i>Reconnaissance de visages – phase de familiarisation</i> Distribution de l'attention visuelle vers éléments internes des visages : TED 4 ans < TED 2 ans ($p < 0,034$) ; TED 4 ans < DT 2 ans ($p < 0,014$); TED 4 ans < DT 4 ans ($p < 0,015$). Distribution de l'attention visuelle vers éléments externes des visages: TED 2 et 4 ans > DT 2 et 4 ans ($p < 0,027$).
<i>Devis</i> Étude comparative non randomisée		Distribution de l'attention visuelle vers éléments autres que les visages : TED 4 ans > TED 2 ans ($p < 0,001$) ; TED 4 ans > DT 2 ans ($p < 0,018$) ; TED 4 ans > DT 4 ans ($p < 0,052$).
<i>Participants</i> N = 74		Distribution de l'attention visuelle vers les yeux : enfants 4 ans (TED et DT) < enfants 2 ans (TED et DT) ($p < 0,045$).
TED groupe 2 ans n = 14 (AC = 26,9 mois \pm 6,2)		Distribution de l'attention visuelle vers la bouche : TED 2 et 4 ans < DT 2 et 4 ans ($p < 0,001$).
TED groupe 4 ans n = 30 (AC = 46,4 mois \pm 6,4)		<i>Reconnaissance de visages – phase de reconnaissance</i> Distribution de l'attention visuelle des DT 2 ans et 4 ans : nouveaux stimuli > stimuli familiers ($p < 0,001$).
DT groupe 2 ans n = 15 (AC = 26,3 mois \pm 6,5)		Distribution de l'attention visuelle vers les nouveaux stimuli et vers les stimuli familiers : TED 4 ans < TED 2 ans ($p < 0,012$).
DT groupe 4 ans n = 15 (AC = 46,3 mois \pm 4,3)		

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
Chawarska & Shic (2009) (suite)		<p><i>Reconnaissance de visages – phase de familiarisation vs phase de reconnaissance</i></p> <p>Distribution plus grande de l'attention visuelle des TED vers les éléments internes des visages dans la phase de familiarisation = distribution plus grande de l'attention visuelle des TED vers les stimuli familiers dans la phase de reconnaissance ($p < 0,01$).</p>
<p>Bradshaw, Shic & Chawarska (2011)</p> <p><i>But</i> Déterminer si les difficultés de reconnaissance des enfants ayant un TED étaient restreintes aux stimuli faciaux, ou si elles s'appliquaient également aux stimuli non-sociaux.</p> <p><i>Devis</i> Étude comparative non randomisée</p> <p><i>Participants</i> N = 42</p> <p>TED n = 21 (AC = 39 mois ± 10)</p> <p>DT n = 21 (AC = 36 mois ± 7)</p>	<p><i>Standardisées</i></p> <p>Reconnaissance de visages par les poursuites visuelles enregistrées à l'aide du <i>SensoMotoric Instruments iView X Red 60 Hz</i></p>	<p><i>Standardisés</i></p> <p><i>Reconnaissance de visages – phase de reconnaissance</i></p> <p>Distribution de l'attention visuelle vers les nouveaux stimuli sociaux : DT > TED ($p < 0,0001$).</p> <p>Distribution de l'attention visuelle des TED vers les stimuli non-sociaux simples : nouveaux > familiers ($p < 0,043$).</p> <p>Distribution de l'attention visuelle des TED vers les stimuli non-sociaux complexes : nouveaux > familiers ($p < 0,047$).</p> <p>Distribution de l'attention visuelle des DT vers les stimuli sociaux : nouveaux > familiers ($p < 0,001$).</p> <p>Distribution de l'attention visuelle des DT vers les stimuli non-sociaux simples : nouveaux > familiers ($p < 0,027$).</p>

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
<p>Wilson, Pascalis & Blades (2007)</p> <p><i>But</i> Vérifier la présence d'un déficit de reconnaissance de visages familiers chez les enfants ayant TED. Déterminer si les enfants ayant un TED traitaient les visages familiers en fonction de leurs éléments internes (nez, yeux, bouche).</p> <p><i>Devis</i> Étude comparative non-randomisée</p> <p><i>Participants</i> N = 51</p> <p>TED n = 17 (AC-M = 102,7 mois ; AMV-M = 65,7)</p>	<p><u>Expérimentales</u></p> <p>Reconnaissance de visages familiers dans 3 conditions : visages complets, éléments internes des visages, éléments externes des visages (nombre de bonnes réponses)</p>	<p><u>Expérimentaux</u></p> <p><i>Reconnaissance de visages familiers</i></p> <p>Pourcentage de bonnes réponses : DT > TED ($p < 0,05$).</p> <p>Pourcentage de bonnes réponses : DT > RD ($p < 0,05$).</p> <p>Effet significatif lié aux conditions (visages complets, éléments internes, éléments externes) : ($p < 0,001$).</p> <p>Interaction non-significative entre les groupes et les conditions (visages complets, éléments internes, éléments externes) : ($p > 0,05$).</p>

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
Wilson, Pascalis & Blades (2007) (suite)		
RD n = 17 (AC-M = 104,7 mois ; AMV-M = 65,9)		
DT n = 17 (AC-M = 99,3 mois)		
Joseph & Tanaka (2003)	<i>Expérimentales</i>	<i>Expérimentaux</i>
<i>But</i> Analyser le traitement local et le traitement holistique pour la reconnaissance de visages des enfants autistes parallèlement aux enfants ayant un développement typique.	Reconnaissance de visages dans deux orientations, à l'endroit et à l'envers, et de deux types, visages complets, parties des visages (nombre de bonnes réponses)	<i>Reconnaissance de visages – enfants autistes</i> Pourcentage de bonnes réponses : visages complets à l'endroit > visages complets à l'envers ($p < 0,05$). Pourcentage de bonnes réponses lorsqu'elle dépend de la bouche : visages complets à l'endroit > visages complets à l'envers ($p < 0,01$).
<i>Devis</i> Étude comparative non randomisée		<i>Reconnaissance de visages – groupe contrôle</i> Pourcentage de bonnes réponses lorsqu'elle dépend des yeux : visages complets à l'endroit > visages complets à l'envers ($p < 0,01$).
<i>Participants</i> N = 42		
Autistes n = 22 (AC = 10 ans 11 mois ± 2 ans 1 mois ; QI = 91 ± 22)		Pourcentage de bonnes réponses lorsqu'elle dépend de la bouche : visages complets à l'endroit > visages complets à l'envers ($p < 0,05$).
Contrôle n = 20 (AC = 10 ans 9 mois ± 1 an 11 mois ; QI = 91 ± 14)		

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
<p>Joseph & Tanaka (2003) (suite)</p> <p>*Les enfants du groupe contrôle n'avaient pas de diagnostic d'autisme, mais une histoire de difficultés langagières et/ou de retard de langage.</p>		<p>Pourcentage de bonnes réponses visages à l'endroit : yeux > bouche ($p < 0,02$).</p> <p><i>Reconnaissance de visages – autistes vs groupe contrôle</i></p> <p>Pourcentage de bonnes réponses des autistes et groupe contrôle : visages complets > parties des visages ($p < 0,01$).</p> <p>Pourcentage de bonnes réponses pour les visages (complets et parties) à l'endroit, lorsqu'elle dépend de la bouche : autistes > bouche ($p < 0,02$).</p> <p>Pourcentage de bonnes réponses pour les visages (complets et parties) à l'endroit, lorsqu'elle dépend des yeux : contrôle > autistes ($p < 0,02$).</p> <p>Pourcentage de bonnes réponses pour les visages complets pour les autistes et groupe contrôle : visages à l'endroit > visages à l'envers ($p < 0,001$).</p> <p>Écart des pourcentages de bonnes réponses entre les visages à l'endroit et les visages à l'envers lorsqu'elle dépend des yeux : autistes < groupe contrôle ($p < 0,01$).</p>

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
Wilson, Brock, & Palermo, (2010)	<i>Expérimentales</i>	<i>Expérimentaux</i>
<i>But</i> Déterminer l'existence d'un lien entre l'attention visuelle portée aux personnes et celle portée aux objets, dans des photos, et la capacité de reconnaître respectivement des visages et des objets.	Reconnaissance de visages et d'objets (pourcentage de bonnes réponses)	<i>Reconnaissance de visages et d'objets</i> Pourcentage de bonnes réponses pour les visages : DT > TED ($p = 0,001$). Pourcentage de bonnes réponses pour les objets : DT > TED ($p = 0,03$).
<i>Devis</i> Étude comparative non randomisée	Observation de photos comprenant des personnes et des objets : attention visuelle à l'aide du <i>Eyelink 1000, eye-tracking system</i> et temps requis pour orienter l'attention visuelle vers les personnes et les objets	<i>Observation de photos comprenant des personnes et des objets</i> Temps requis pour orienter l'attention visuelle vers les personnes : DT < TED ($p < 0,01$). Durée de l'attention visuelle vers les personnes : DT > TED ($p = 0,04$).
<i>Participants</i> N = 45 TED n = 13 (AC = 10,13 ans \pm 1,89) DT1 n = 14 (AC = 10,65 ans \pm 2,07) DT2 n = 19 (AC = 9,03 ans \pm 2,01) (participants additionnels pour la tâche de reconnaissance de visages et d'objets)		<i>Lien entre l'attention visuelle portée aux personnes et aux objets et la reconnaissance de visages et d'objets</i> Association entre la reconnaissance de visages et l'attention visuelle orientée initialement vers les personnes, chez les enfants ayant un TED : ($p = 0,02$).

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
<p>McPartland, Webb, Keehn & Dawson (2011)</p> <p><i>But</i> Observer l'attention visuelle portée aux visages et aux objets d'adolescents ayant un TED et d'adolescents ayant un développement typique.</p> <p><i>Devis</i> Étude comparative non randomisée</p> <p><i>Participants</i> N= 32</p> <p>TED n = 15 (AC = 14,5 ans ± 1,7)</p> <p>DT n = 17 (AC = 14,5 ans ± 1,3)</p>	<p><u>Expérimentales</u></p> <p>Attention visuelle : <i>ISCAN Eye Tracking Laboratory, Headband Mounted Eye/Line of Sight Scene Imaging System et Polhemus FastTrack head tracking system</i> (5 catégories de stimuli)</p> <p>Reconnaissance de visages : <i>Computerized Face Recognition Task</i> (nombre de bonnes réponses et temps requis pour répondre)</p>	<p><u>Expérimentaux</u></p> <p><i>Attention visuelle</i></p> <p>Attention visuelle des TED et DT pour les visages humains et les visages de singes : yeux > bouche ($p < 0,01$).</p> <p>Attention visuelle des TED et DT pour les visages à l'endroit et à l'envers : région supérieure > région inférieure ($p < 0,01$).</p> <p>Attention visuelle à la région des yeux et à la région buccale des TED et DT : visages > Greebles et modèles géométriques en deux dimensions ($p < 0,01$).</p> <p>Attention visuelle pour les visages, les Greebles et les modèles géométriques en deux dimensions : région supérieure > région inférieure ($p < 0,01$).</p> <p>Attention visuelle à la région supérieure des TED et DT : visages > Greebles et modèles géométriques en deux dimensions ($p < 0,01$).</p> <p>Attention visuelle à la région supérieure pour les visages, les Greebles et les modèles géométriques en deux dimensions : TED > DT ($p < 0,01$).</p>

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
McPartland, Webb, Keehn & Dawson (2011) (suite)	<p><i>Standardisés</i> Reconnaissance de modèles : CANTAB <i>Recognition Subtest</i> (nombre de bonnes réponses et temps requis pour répondre)</p>	<p><i>Reconnaissance de visages</i> Reconnaissance de visages : TED < DT ($p < 0,01$).</p> <p><i>Standardisés</i> <i>Reconnaissance de visages</i> Pas de différence significative entre les groupes.</p> <p><i>Fonctionnement social</i> Fonctionnement social selon le <i>Vineland social domain</i>, <i>Vineland communication domain</i>, SCS et SRS : TED < DT ($p < 0,01$).</p> <p><i>Reconnaissance de visages vs fonctionnement social des visages : CMS TED</i> Faces, <i>Child Mind in the Eyes Test – Revised Version</i> – Scores plus élevés au Vineland étaient associés à une meilleure performance au CMS Faces ($r = 0,53, p < 0,05$).</p>
	<p>Fonctionnement social : VABS – <i>Survey Form</i>, SCQ, SRS</p>	

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
Deruelle, Rondan, Gepner & Tardif (2004)	<i>Expérimental</i>	<i>Expérimental</i>
<i>But</i> Déterminer de quelle façon le traitement des visages des enfants ayant un TED diffère de celui des enfants ayant un développement typique.	Reconnaissance de visages (identité, genre, émotions, regard, lecture sur les lèvres) (pourcentage de bonnes réponses)	<i>Reconnaissance de visages</i> Pourcentage de bonnes réponses dans les 5 catégories : TED < DT AMV ($p < 0,001$) ; TED < DT AC ($p < 0,001$). Pourcentage de bonnes réponses pour les émotions : TED < DT AMV et DT AC ($p < 0,001$). Pourcentage de bonnes réponses pour l'orientation du regard : TED < DT AMV et DT AC ($p < 0,001$). Pourcentage de bonnes réponses pour le genre : TED < DT AMV et DT AC ($p < 0,05$). Pourcentage de bonnes réponses pour la lecture sur les lèvres : TED < DT AMV et DT AC ($p < 0,01$). Pourcentage de bonnes réponses des TED : identité < genre ($p < 0,05$) ; identité < lecture sur les lèvres ($p < 0,01$). Pourcentage de bonnes réponses des TED : émotions < genre ($p < 0,001$) ; émotions < lectures sur les lèvres ($p < 0,001$).
<i>Devis</i> Étude comparative non randomisée		
<i>Participants</i> N = 33		
TED n = 11 (AC = 9 ans 3 mois ± 2 ans 3 mois; AMV = 6 ans 7 mois ± 2 ans 4 mois)		
DT AMV n = 11 (AMV = 6 ans 6 mois ± 2 ans 3 mois)		
DT AC n = 11 (AC = 9 ans 5 mois ± 2 ans 4 mois)		

Tableau 3 (suite)

Extraction de données

Auteurs (année), buts, devis, participants	Mesures	Résultats
Deruelle, Rondan, Gepner & Tardif (2004) (suite)		<p>Pourcentage de bonnes réponses des TED : orientation du regard < genre ($p < 0,05$) ; orientation du regard < lecture sur les lèvres ($p < 0,001$).</p> <p>Pourcentage de bonnes réponses de DT AMV : identité < émotions ($p < 0,05$) ; identité < orientation du regard ($p < 0,001$) ; identité < genre ($p < 0,001$) ; identité < lecture sur les lèvres ($p < 0,001$).</p> <p>Pourcentage de bonnes réponses de DT AC : identité < émotions ($p < 0,05$) ; identité < orientation du regard ($p < 0,01$) ; identité < genre ($p < 0,01$) ; identité < lecture sur les lèvres ($p < 0,05$).</p>

Appendice D

Visual Paired Comparison paradigm (VPC) (Frantz, 1964)

Visual Paired Comparison paradigm (VPC) (Frantz 1964)

Le paradigme du VPC souligne que lorsqu'un stimulus est bien encodé par un enfant, ce dernier va préférer regarder vers un nouveau stimulus plutôt que vers celui qui est déjà encodé. Les protocoles élaborés selon le VPC comprennent une phase de familiarisation et une phase de reconnaissance. Lors de la première phase, les images sont présentées aux participants jusqu'à ce que ces derniers aient porté leur regard 10 secondes sur l'écran (yeux et tête orientés vers l'écran et réflexion de l'écran au niveau de la cornée de l'enfant). Cette phase de familiarisation est par la suite suivie d'un intervalle inter-essai, écran blanc, de 6 secondes. La phase de reconnaissance consiste quant à elle en la présentation de deux images côte à côte, soit un nouveau stimulus et un stimulus familier. Celles-ci sont présentées pour une durée de 5 secondes.