

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LES EFFETS DE LA DIÈTE SANS GLUTEN ET SANS CASÉINE
SUR LES COMPORTEMENTS SOCIAUX
D'UN ENFANT AYANT UN TROUBLE DU SPECTRE AUTISTIQUE

ESSAI DOCTORAL
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR
MARIANNE EBEID

MARS 2013

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cet essai doctoral se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.07-2011). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier mon directeur de thèse, docteur Jacques Forget, D.Ps., pour son support, sa patience, son immense degré de connaissances et ses conseils, qui m'ont permis d'apprendre et d'arriver au bout de cet essai. Je remercie aussi mon co-directeur, docteur Randolph Stephenson, Ph.D., pour son implication dans ce projet et ses connaissances psychométriques.

Je remercie mon père et ma mère, qui m'ont encouragé tout au long de ce cheminement doctoral. Ils ont toujours cru en moi, même lorsque je n'y croyais plus, ils avaient confiance en mes habiletés même lorsque je doutais de moi-même. Après de nombreuses pertes, de nombreuses embûches sur le plan personnel, je dédie cet essai doctoral à ma mère, qui a fait beaucoup de sacrifices pour que je puisse être là où je suis présentement.

Un remerciement bien particulier à mon frère, Shérif, qui a pris le temps de lire et relire mes différentes versions malgré son horaire chargé. À mon mari John, qui par son amour et son dévouement, a toujours été là pour moi et m'a supporté dans les décisions que j'ai prises. Je remercie également toutes les personnes qui ont été impliquées de différentes façons : Chérine, Dahlia, Sylvia, Marco, Viviane, Lilianne. Je remercie ma famille élargie (Gisèle, Adel, Suzanne, Afaf) qui a toujours été là tant dans mes moments de joie que dans mes petites déceptions.

Un grand merci à Jean Bégin, statisticien au département pour son aide avec les statistiques. Je tiens à remercier Valérie Michaud, qui m'a aidé pour les observations, l'entrée de données et pour la correction de l'article. Également, je remercie spécialement *l'Association des Troubles Envahissants du Développement Montréal (ATEDM)* de m'avoir aidé pour la recherche de participants, les parents, l'école et la garderie de m'avoir donné le temps de faire ce projet.

TABLE DES MATIÈRES

LISTES DES FIGURES	V
LISTE DES TABLEAUX	VI
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	VII
CHAPITRE I	1
INTRODUCTION	1
1.1 La prévalence.....	2
1.2 Les traitements disponibles pour les symptômes du TSA	3
1.3 Les thérapies de la médecine alternative et complémentaire.....	3
CHAPITRE II.....	7
ARTICLE 1	7
LES TROUBLES DU SPECTRE AUTISTIQUE ET LA DIÈTE SANS GLUTEN ET SANS CASÉINE : UNE RECENSION DES ÉCRITS	7
RÉSUMÉ.....	9
INTRODUCTION	10
LES TRAITEMENTS DISPONIBLES.....	11
TRAITEMENTS AVEC DES DIETES RESTRICTIVES.....	18
LE RATIONNEL DE LA DIETE SGSC	18
RESULTATS DE LA DIETE SGSC	19
LIMITES DES RECHERCHES	21
CONCLUSION	22
REFERENCES	23
CHAPITRE III.....	34
ARTICLE 2	34
ÉVALUATION DES EFFETS DE LA DIETE SANS GLUTEN ET SANS CASEINE A L'AIDE D'UNE GRILLE D'OBSERVATION DIRECTE ET DES MESURES DE LA PERCEPTION PARENTALE DES COMPORTEMENTS SOCIAUX D'UN ENFANT AVEC UN TROUBLE DU SPECTRE AUTISTIQUE.....	34
RESUME.....	36
CONTEXTE THÉORIQUE	37

METHODE.....	39
3.1 Participant	39
3.2 Instruments de mesure.....	39
3.3 Procédure.....	42
RESULTATS	43
DISCUSSION.....	45
REFERENCES	49
CHAPITRE IV	58
DISCUSSION GÉNÉRALE.....	58
CHAPITRE IV	59
DISCUSSION GÉNÉRALE.....	59
4.1 La recension des écrits	59
4.2 La grille d'observation des comportements	60
4.3 La perception des parents	61
4.4 Apports de l'étude	61
4.5 Limites des études et suggestions de recherches futures.....	62
CONCLUSION	65
REFERENCES	66
APPENDICE A	70
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT.....	70
APPENDICE B.....	73
LETTRE DE RECRUTEMENT.....	73
APPENDICE C.....	76
JOURNAL DE BORD.....	76
APPENDICE D	78
ÉCHELLE VISUELLE ANALOGUE	78
APPENDICE E.....	80
ÉTHIQUE.....	80

LISTES DES FIGURES

Figure		Page
3.1	Moyenne des différents comportements pour le niveau de base, durant la phase d'intervention et suite au retrait de la diète.	44
3.2	Résultats de l'échelle visuelle analogue pour la communication, l'attention et les comportements stéréotypés et répétitifs.	45

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
3.1	Grille d'observation directe des comportements sociaux d'un enfant avec un TSA.	40
3.2	Fréquence des différents comportements observés chez un enfant avec un TSA dans 3 conditions : avant, durant et après la diète sans gluten et sans caséine	44

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ATEDM :	Autisme et trouble envahissant du développement Montréal
DAN :	Defeat Autism Now
Diète SGSC :	Diète sans gluten et sans caséine
DSM :	Diagnostic and Statistical Manuel
ÉVA :	Échelle visuelle analogue
ICI :	Intervention comportementale intensive
MAC :	Médecine alternative et complémentaire
TED :	Trouble envahissant du développement
TSA :	Trouble du spectre autistique

Résumé

Les thérapies de la médecine alternative et complémentaire (MAC) sont utilisées pour plusieurs problèmes de santé entre autres pour diminuer les symptômes des troubles du spectre autistique (TSA). La diète sans gluten et sans caséine (SGSC) représente l'intervention la plus connue et la plus utilisée de ces thérapies. Le recours à ces traitements est souvent expliqué par les parents comme étant associé au fait qu'ils comportent moins d'effets secondaires que les traitements conventionnels. En revanche, peu d'études ont évalué ce genre de traitements sur les enfants. Et celles qui l'ont fait comportent de nombreuses lacunes méthodologiques. Ainsi, la diète est un sujet controversé. D'une part, les études ne sont pas concluantes quant à ses effets. D'autre part, certains parents, tant en Amérique du Nord qu'en Europe, l'utilisent pour tenter d'aider leurs enfants ayant un TSA. La présente étude porte sur l'évaluation de la diète SGSC sur les comportements sociaux d'un enfant avec un TSA par l'utilisation d'une grille d'observation directe. De plus, la diète est présentée parmi les différents traitements disponibles pour les enfants ayant un TSA. L'objectif du premier article est de présenter les différents traitements disponibles pour pallier aux symptômes des TSA. Plus spécifiquement, il s'agit de donner un aperçu de la diversité des traitements auxquels les parents sont exposés et de présenter la diète SGSC parmi les traitements alternatifs. L'objectif du deuxième article consiste à présenter une étude de cas avec un participant ayant un TSA afin d'évaluer les effets de la diète SGSC sur ses comportements sociaux. Ces effets sont mesurés à l'aide de deux types d'instruments. Une grille d'observation directe des comportements manifestés par l'enfant dans sa vie quotidienne est utilisée ainsi que trois questionnaires évaluant la perception des parents. De plus, un journal de bord est utilisé afin d'assurer la rigueur de la diète. Les résultats montrent certains changements de comportements associés à la diète. Toutefois, ces résultats doivent être analysés avec prudence dans la mesure où la présente étude s'est déroulée auprès d'un seul enfant. Il conviendrait donc d'utiliser cette procédure par observation directe auprès d'un nombre important d'enfants qui présentent un TSA.

MOTS CLÉS : Traitements, TSA, diète, gluten, caséine, grille d'observation directe

CHAPITRE I

INTRODUCTION

CHAPITRE I

INTRODUCTION

Le trouble envahissant du développement (TED) est une catégorie diagnostique qui regroupe le trouble autistique, le syndrome de Rett, le trouble désintégratif de l'enfance, le Syndrome d'Asperger et le trouble envahissant du développement non spécifié (American Psychiatric Association, APA, 2000). Les symptômes peuvent être variables d'un trouble à l'autre des TED (Matson & Boisjoli, 2007). Le trouble autistique est le second trouble plus prévalent des TED (Lazoff, Zhong, Piperni & Fombonne, 2010) et c'est sur lequel on va s'attarder.

Le trouble autistique a été décrit pour la première fois dans la littérature scientifique par Léo Kanner en 1943. Selon les critères diagnostiques du *Diagnostic and Statistical Manuel of Mental Disorders (DSM-IV-TR, APA, 2000)*. Les symptômes apparaissent avant l'âge de trois ans et se définissent par la triade autistique qui implique des altérations qualitatives du développement des habiletés sociales, de la communication verbale et non verbale et la présence de comportements, intérêts ou activités répétitifs et stéréotypés.

À l'heure actuelle, les auteurs utilisent de plus en plus le terme « trouble du spectre autistique » (TSA) pour décrire l'autisme et les troubles apparentés. Ce terme ne fait pas encore partie des systèmes de classification médicale, mais sera intégré dans la cinquième version du *DSM* (APA, consulté le 10 juin 2011). Le TSA va englober le trouble autistique, le syndrome d'Asperger et les troubles envahissants du développement non spécifiés selon gravité des symptômes et le soutien nécessaire pour remédier aux difficultés de communication sociale et la présence de comportements répétitifs et stéréotypés.

En raison de la période de transition entre l'utilisation de TSA et de TED dans la littérature scientifique pour décrire les mêmes troubles, le terme TSA sera utilisé dans cet

essai afin d'être à jour dans les appellations. Toutefois, pour les études citées, les termes utilisés par les auteurs seront conservés afin de faciliter la lecture.

Le TSA est un trouble neurodéveloppemental complexe qui implique des altérations sur le plan de la communication et des interactions sociales ainsi que la présence d'intérêts répétitifs et stéréotypés (Matson & Boisjoli, 2007). Souvent, des comportements d'hyperactivité, d'automutilation et d'agressivité leur sont associés ainsi qu'un délai dans l'apprentissage du jeu symbolique (APA, 2000). Au TSA, d'autres difficultés peuvent également être présentes comme l'épilepsie, une déficience dans le fonctionnement intellectuel, des problèmes de comportements et d'autres psychopathologies (Hartley, Sikora & McCoy, 2008). Dans un échantillon de 2 568 enfants âgés de 8 ans, 85 % d'entre eux présentaient également une autre condition concomitante au TSA telle que des troubles du langage chez 64% des participants, des troubles déficitaires de l'attention chez 21% des participants, des troubles psychiatriques chez 10 % des participants et une déficience dans le fonctionnement cognitif chez 18 % des participants (Levy et al., 2010). Molloy et Manning-Courtney (2003) démontrent que parmi 137 enfants ayant un TSA, âgés de 36 à 96 mois, 24 % d'entre eux ont au moins un problème gastrique. Les parents rapportent généralement plus de problèmes gastriques chez leurs enfants avec un TSA comparativement à leurs autres enfants sans diagnostic de TSA (Wang, Tancredi & Thomas, 2011).

L'étiologie de l'autisme est inconnue, malgré certaines hypothèses quant à l'interaction de facteurs génétiques (Cusco et al., 2009 ; Geschwind, 2009) et environnementaux (Cusco et al., 2009). Néanmoins, les études ont démontré que l'intervention comportementale intensive (ICI) permet d'améliorer le fonctionnement des enfants sur le plan langagier et cognitif (Smith, Goren & Wynn, 2000). Toutefois, plusieurs types d'interventions peuvent être requis pour de nombreux enfants qui ne progressent pas de manière substantielle à la suite d'application des différentes techniques comportementales (Smith, Goren & Wynn, 2000).

1.1 La prévalence

La prévalence des TSA est en augmentation (Jancarik, 2010; Matson & Kozlowski, 2011). Selon les études, cette augmentation peut être expliquée entre autre par une meilleure

sensibilisation des professionnels et de la population quant au diagnostic (Newschaffer, Falb & Gurney, 2005; Noiseux, 2011; Saracino, Noseworthy, Steiman, Reisinger & Fombonne, 2010). Également, la disponibilité des ressources diagnostiques et des services sont cités comme facteurs explicatifs (Noiseux, 2011). Le perfectionnement des outils diagnostics et des outils de dépistage ainsi que le diagnostic précoce des enfants contribuent aussi à cette hausse. Au Canada, le taux de prévalence des personnes ayant un diagnostic de TSA est estimé à 1 % (Lazoff et al., 2010). Devant cette augmentation, Forget (2008) propose que le TSA puisse devenir un enjeu de santé publique.

1.2 Les traitements disponibles pour les symptômes du TSA

Au Québec, le processus que les parents doivent suivre pour obtenir les services offerts par les centres de réadaptation en déficience intellectuelle et troubles envahissants du développement (CRDITED) de leur région est long. Les listes d'attente de plus d'un an s'allongent pour recevoir les différents services, mais surtout pour l'ICI (Ministère de la Santé et des Services Sociaux, 2003). De nombreuses stratégies d'intervention sont présentement disponibles pour améliorer les symptômes présentés par des enfants ayant un TSA. Toutefois, étant donné la complexité de son origine, une variété de traitements est proposée, avant la preuve même de leur efficacité. Certains de ces traitements sont documentés et fondés sur des études scientifiques alors que d'autres ne le sont pas (Freeman, 2007). La diversité des stratégies d'intervention et le manque de données publiées quant à leur efficacité sont une source de dilemme tant pour les professionnels que pour les parents.

1.3 Les thérapies de la médecine alternative et complémentaire

Les thérapies de la médecine alternative et complémentaire (MAC) sont définies par le *National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM)* comme un groupe de systèmes médicaux et de santé, de pratiques ainsi que des produits divers qui ne sont pas considérés comme faisant partie de la médecine conventionnelle (site de *NCCAM*, consulté le 15 février 2012). La médecine complémentaire fait appel aux traitements non conventionnelles, qui sont généralement utilisés en parallèle avec les traitements conventionnels. La médecine alternative, quant à elle, est utilisée à la place de la médecine conventionnelle afin de traiter des symptômes spécifiques.

Les thérapies MAC sont utilisées auprès d'enfants qui présentent une variété de problèmes de santé, dont l'asthme (Torres-Llenza, Bhogal, Davis & Ducharme, 2010), le diabète de type 1 (Dannemann et al., 2008) et les otites moyennes aiguës récurrentes (Marchisio et al., 2011). Dans la dernière décennie, une augmentation de l'utilisation des thérapies MAC est observée parmi les parents d'enfants ayant un TSA. En effet, le recours à l'utilisation des MAC parmi les enfants avec un TSA varie de 30 % à 90 % selon les études (Harrington, Rosen & Garnecho, 2006 ; Hanson et al. 2007 ; Levy, Mandell, Merhar, Ittenbach & Pinto-Martin, 2003 ; Weber & Newmark, 2007). Le statut socio-économique, surtout lorsqu'un des deux parents possède un diplôme universitaire, est rapporté comme étant un facteur augmentant l'utilisation des MAC (Levy & Hyman, 2003; Wong et Smith, 2006).

En effet, une enquête auprès de parents d'enfants ayant un TSA quant à leur utilisation de différentes thérapies MAC, a révélée que les plus utilisées sont les suppléments vitaminiques et les diètes restrictives (Senel, 2010). Malgré la controverse sur les effets de la diète SGSC basée sur les études effectuées, les parents continuent d'avoir recours à cette diète. L'étude de Liptak et al. (2006) rapporte que les parents d'enfants ayant un TSA vivent plus de relations négatives et un manque de satisfaction avec leur médecin que les parents d'enfants avec des troubles de développement physique ou mental. Les parents se posent souvent des questions sur les traitements MAC et ne trouvent que peu de réponses auprès de leur médecin. En effet, la déception associée à la paucité des traitements de la médecine conventionnelle et la perception d'un manque d'empathie de la part du médecin motivent les parents à se tourner vers les thérapeutes de la MAC.

Un mouvement important de la MAC est l'association américaine nommée *Defeat Autism Now (DAN)* qui regroupe des chercheurs américains et européens dans le but de trouver des traitements efficaces pour diminuer les symptômes de l'autisme. Ces chercheurs sont des médecins et d'autres professionnels qui croient surtout aux effets de la MAC. Ces derniers collaboraient avec le Dr. Bernard Rimland de l'Institut de recherche en autisme (en anglais *Autism Research Institute, ARI*) afin de partager leurs connaissances, développer des idées novatrices et vaincre l'autisme. Cet institut représente une importante base de données mondiale contenant plus de 40 000 histoires de cas d'enfants avec un TSA dans soixante

pays. Depuis 1987, l'*ARI* publie quatre fois par année un bulletin de nouvelles biomédicales et éducatives en autisme, organise des conférences deux fois par année et les met sur son site (site de l'*ARI* consulté le 5 juillet 2010). En effet, une étude avec 2 208 personnes ayant un TSA, par l'*ARI* révèle une amélioration des symptômes chez 65 % d'entre eux (site de l'*ARI*, consulté le 5 juillet 2010). Ces données disponibles sur internet peuvent être une source de doute chez les parents qui sont en quête de traitements afin de sauver leurs enfants. En effet, selon Wong et Smith (2006), les parents ayant un enfant TSA font l'essai de MAC sur des recommandations de membres de leur famille (35 %), de leur médecin (23 %), d'autres professionnels comme les ergothérapeutes (27 %), les chiropraticiens (15 %) et les pharmaciens (4 %), des différents sites internet (23 %) ainsi que des livres publiés (15 %). Une autre étude révèle qu'ils trouvent l'information sur les MAC soit sur internet, soit par des discussions avec d'autres parents ou d'autres professionnels (Green, 2007).

Ce mouvement de MAC est présent au Canada ainsi qu'au Québec et de nombreux représentants certifiés *DAN* travaillent auprès d'enfants avec un TSA. Un registre de ces représentants était disponible via le site de l'*ARI*, toutefois à partir du 31 décembre 2011, ce registre a été retiré. Les responsables justifient ce retrait par le fait que cette liste avait simplement pour objectif de tenir à jour la liste des professionnels assistants aux séminaires. De plus, ils mentionnent que les traitements offerts chez ces professionnels peuvent être très différents et l'*ARI* ne peut garantir la qualité des services reçus par un client (site de l'*ARI*, consulté le 25 janvier 2012). Depuis quelques années, les médias représentent une source de promotion des thérapies MAC par des entrevues avec des parents et d'autres professionnels stipulant que ces thérapies guérissent l'autisme, ce qui peut inciter ceux confrontés à ce genre de témoignages à en faire l'essai. Plusieurs recensions existent démontrant les effets de la diète SGSC. Certaines présentent les traitements non conventionnels telles les MAC, parmi les différents traitements disponibles afin de remédier aux symptômes des TSA (Centre de recherche en autisme Rhône-Alpes, 2007) alors que d'autres s'attardent spécifiquement à la diète SGSC (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, 2009 ; Christison & Ivany, 2008 ; Millward, Ferriter, Calver & Connell-Jones, 2008 ; Mulloy, Lang, O'reilly, Sigafos, Lancioni & Rispoli, 2010). Les résultats des études ne sont pas concluants en raison entre autres de problèmes méthodologiques. Hyman et Levy (2011) proposent

plusieurs critères afin de déterminer si une intervention MAC est efficace ou ne l'est pas, basé sur des critères spécifiques. Parmi ces critères, on retrouve entre autres les caractéristiques de la population à l'étude, le groupe de contrôle et les défis de recrutement des participants pour l'évaluation d'une étude portant sur les MAC.

Cet essai comporte deux articles. Le premier, s'intitule *Les troubles du spectre autistique et la diète sans gluten et sans caséine : une recension des écrits*. L'objectif est de présenter une recension des écrits empiriques et une analyse critique de la diète SGSC. Le deuxième article est intitulé *Évaluation des effets de la diète sans gluten et sans caséine à l'aide d'une grille d'observation directe et des mesures de la perception parentale des comportements sociaux d'un enfant avec un trouble du spectre autistique*. L'objectif de cet article est de démontrer les résultats d'une étude de cas avec un enfant ayant un TSA dans le but d'évaluer les effets de la diète. Ensuite, une discussion générale présentant un rappel des résultats, de l'apport de l'étude, de ses limites ainsi que des suggestions d'études ultérieures. Ensuite, suivent en annexe, la grille d'observation directe des comportements, la lettre de sollicitation utilisée afin de recruter les participants, le journal de bord et les considérations éthiques.

CHAPITRE II

ARTICLE 1

LES TROUBLES DU SPECTRE AUTISTIQUE ET LA DIÈTE SANS GLUTEN ET SANS
CASÉINE : UNE RECENSION DES ÉCRITS

Marianne Ebeid, ME*

Jacques Forget, JF

Randolph Stephenson, RS

Valérie Michaud, VM

Les troubles du spectre autistique et la diète sans gluten et sans caséine : une recension des écrits

The autism spectrum disorders and the gluten and casein free diet: A review

Laboratoire des sciences appliquées du comportement, département de psychologie,
université du Québec à Montréal, C.P. 8888, succursale Centre-ville, Montréal, Québec H3C
3P8, Canada.

Adresse e-mail : ebeid.marianne@courrier.uqam.ca (M. Ebeid).

RÉSUMÉ

L'utilisation de la médecine alternative et complémentaire (MAC) a augmenté chez les enfants atteints de troubles du spectre autistique (TSA). Parmi les MAC se trouve la diète sans gluten et sans caséine (SGSC), qui est la plus utilisée. L'objectif de cet article est de présenter une recension des écrits empiriques et une analyse critique de la diète SGSC. Le texte situe ce type de diète parmi l'ensemble des traitements offerts aux personnes ayant un TSA, présente le raisonnement la soutenant, les résultats des études et leurs limites méthodologiques.

Mots clés : traitements, autisme, TSA, diète, gluten, caséine.

ABSTRACT

The use of complementary and alternative medicines (CAM) is increasing in the management of children with autism spectrum disorders (ASD). The gluten free and casein free diet (GFCF) is the most used among these treatments. This article offers a literature review and a critical analysis of the GFCF diet. It presents it among the wide variety of interventions available for people with ASD. The paper also provides a summary of the theory behind it, the current research findings and its limitations.

Keywords: treatments, autism, ASD, diet, gluten, casein.

INTRODUCTION

Les troubles du spectre autistique (TSA), aussi appelés troubles envahissants du développement (TED), sont caractérisés par une atteinte sur le plan de la communication sociale ainsi que la présence de comportements répétitifs et stéréotypés. Certains troubles y sont associés, tels des déficits et des anomalies qualitatives dans le fonctionnement intellectuel, sensoriel, moteur ou langagier (Matson, 2007). Selon la classification nosographique de l'Association américaine de psychiatrie, le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, cinquième édition, DSM-V (American Psychiatric Association (APA), consulté le 10 juin 2011), le terme TSA regroupe le troubles autistique, le syndrome d'Asperger et les troubles envahissants du développement non spécifiés sur un continuum selon l'intensité des symptômes. Souvent, des comportements d'hyperactivité, d'automutilation et d'agressivité leur sont associés ainsi qu'un délai dans l'apprentissage du jeu symbolique (APA, 2003). Les combinaisons variées de symptômes, sur le plan de leur intensité, leur topologie ainsi que de leur présentation, en plus des habiletés cognitives, font en sorte que chaque enfant est unique malgré un diagnostic identique (Fombonne, 2003). Tout au long de cet article, le terme TSA sera utilisé pour référer à ces différents troubles et être à jour avec la tendance scientifique. Toutefois, lorsqu'il est question des études citées les termes TSA ou TED seront utilisés selon ce que les auteurs emploient comme terme.

L'augmentation des taux de prévalence des TSA s'explique entre autres par une meilleure sensibilisation au diagnostic et par un perfectionnement des outils diagnostiques et de dépistage (Newschaffer, Falb & Gurney, 2005). Au Canada, le taux de prévalence des enfants ayant un diagnostic de TSA est passé de 0,6 % (Fombonne, Zakarian, Bennett, Meng & McLean-Heywood, 2006) à environ 1 % (Lazoff et al., 2010). L'étiologie demeure incertaine, toutefois c'est un trouble neurodéveloppemental complexe. Les recherches suggèrent que des facteurs génétiques et environnementaux sont impliqués (Cusco et al., 2009). Par conséquent, la présence de plusieurs facteurs étiologiques et le manque de consensus des

chercheurs mènent à des pistes de traitements ciblant les causes potentielles avant la preuve de leur efficacité (Heflin & Simpson, 1998 ; Metz, Mulick, & Butter, 2005).

LES TRAITEMENTS DISPONIBLES

Depuis quelques décennies, un nombre important de traitements et de stratégies d'intervention ont été proposés afin d'améliorer la condition et le fonctionnement des jeunes enfants ayant reçu un diagnostic de TSA. Ces traitements peuvent être organisés selon différentes catégories soit les traitements d'approche comportementale, les traitements éducatifs et développementaux les traitements pharmacologiques, les traitements de la médecine alternative et complémentaire (MAC) et les divers autres traitements qui ne peuvent être classés dans ces différentes catégories.

Tout d'abord, les interventions d'approche comportementale, basées sur les principes de l'analyse appliquée du comportement regroupent les programmes d'intervention comportementale intensive, ICI (Lovaas, 1987; Shea, 2009; Reichow & Wolery, 2009), le programme d'entraînement des parents de Zelazo (Zelazo, Kearsley & Ungerer, 1984), la méthode *Pivotal Response Training (PRT)* ou *Natural Language Paradigme (NLP)* a été développée par Koegel, O'Dell et Koegel (1987) et vise à améliorer les capacités d'acquisition du langage. Le parent ou le thérapeute renforce systématiquement les demandes (angl. *mands*) de l'enfant en lui donnant l'objet demandé et en le renforçant socialement (Gillett & LeBlanc, 2007; Whalen & Schreibman, 2003), l'entraînement par essais distincts (Smith, 2001), le programme d'intervention, développement, domicile, école, entreprise, supervision (I.D.D.E.E.S) (Gattegno, 2008), le programme de soutien au comportement positif (Willaye, 2006), l'enseignement incident (Charlop-Christy & Carpenter, 2000) et l'intervention basée sur l'analyse des antécédents (Conroy, Asmus, Sellers & Ladwig, 2005).

Les traitements éducatifs et développementaux comprennent des traitements qui peuvent être classés comme appartenant à une approche développementale, comportementale ou une approche combinée. Le modèle *Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children (TEACCH)* élaboré par Schopler (1982), qui vise à structurer l'environnement de l'enfant et à l'adapter à son rythme d'apprentissage (Mesibov & Shea, 2010; Panerai, Ferrante & Zingale, 2002). Le programme *Social, Communication,*

Emotional, Regulation and Transactional (SCERTS) (Prizant, Wetherby, Rubin & Laurent, 2003) vise à offrir un guide spécifique afin d'aider l'enfant avec un TSA à acquérir des habiletés de confiance sur le plan de la communication sociale. De plus, ce programme permet de prévenir les problèmes de comportements qui interfèrent avec les apprentissages et de développer des relations sociales. Le programme Denver, est un programme développementale s'inspirant de la théorie de Piaget (Dawson et al., 2010) vise à favoriser le développement social et émotionnel en proposant des relations interpersonnelles avec des adultes et des pairs.

Sur le plan de la psychopharmacologie, plusieurs traitements sont proposés (Canitano & Scandurra, 2011). Tout d'abord, les neuroleptiques typiques dont le halopéridol, sont des médicaments prescrits chez les personnes ayant un TSA dans le but de diminuer les troubles graves du comportement, entre autre l'agitation, l'automutilation et les stéréotypies (Findling, 2005). Une autre catégorie de neuroleptiques est celle des neuroleptiques atypiques dont la rispéridone, qui ont les mêmes effets. Toutefois, ils comportent moins d'effets secondaires. Les neuroleptiques typiques et atypiques ont démontré une certaine efficacité (Gencer, Neslihan, Miral, Baykara, Baykara & Dirik, 2008; Posey, Stigler, Erickson & McDougale, 2008).

Également, une autre classe de médicaments est celle des antidépresseurs dont les principaux sont des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS), qui augmentent la quantité de sérotonine disponible. Généralement, les ISRS ont des effets bénéfiques en réduisant l'anxiété, l'irritabilité, l'hyperactivité et les comportements répétitifs (West, Brunssen & Waldrop, 2009). Cette classe de médicaments comporte toutefois des effets secondaires importants tels que l'hyperactivité, l'agitation, l'agressivité et la présence d'idées suicidaires. (Posey, Erickson, Stigler & McDougale, 2006; West, Waldrop & Brunssen, 2009). Selon Langworthy-Lam, Aman et Van Bourgondien (2002), les antidépresseurs, les plus utilisés sont le fluoxétine (7 %), sertraline (3 %) et paroxétine (3 %).

Dans la famille des anxiolytiques, les benzodiazépines sont ceux couramment prescrits pour les problèmes d'anxiété. Le lorazepam en est un exemple, il agit sur les neurotransmetteurs GABA (acide gamma aminobutyrique) en augmentant leurs effets, ce qui

résulte en une réduction de l'hyperactivité cérébrale associée à l'anxiété (Goëb & Mouren, 2005).

Les symptômes de troubles déficitaires de l'attention sont présents avec les enfants ayant un TSA et sont généralement réduits par les médicaments (Handen, Johnson & Lubtesky, 2000). Les psychostimulants, dont la méthylphénidate, stimulent le système nerveux central en augmentant la concentration de la noradrénaline et de la dopamine (Nickles, Katusic, Colligan, Weaver, Voigt & Barbaresci, 2008; Ghuman et al., 2009).

En ce qui a attrait aux agonistes alpha adrénergiques (hypertenseurs) comme la clonidine, ils visent à diminuer la transmission noradrénergique. Leur efficacité est observable en réduisant les comportements d'hyperactivité, les stéréotypies, l'irritabilité et l'impulsivité (Jaselskis, Cook, Fletcher & Levanthal, 1999; Ming, Gordon, Kang & Wagner, 2008). Les antagonistes des opiacés comme la naltrexone (Goëb & Mouren, 2005) agissent sur les stéréotypies et les automutilations. Les anticonvulsivants quant à eux représentent une classe de médicaments pour l'épilepsie. Toutefois, ils sont aussi utilisés pour le traitement de troubles psychiatriques (Hellings, Weckbaugh, Nickel, Cain, Zarccone & Reese, 2005). Parmi les anticonvulsivants, la carbamazépine est utilisée pour le traitement des troubles de l'humeur récurrents et les troubles du comportement (Goëb & Mouren, 2005).

Depuis quelques années, il existe une série de traitements MAC qui se veulent être des alternatives aux différentes interventions plus classiques pour les enfants ayant un TSA. Ces traitements fournissent des ressources afin de tenter de diminuer certains symptômes comportementaux comme l'agitation et l'agressivité. Dans d'autres cas, il s'agit d'améliorer la condition médicale de l'enfant qui peut présenter des symptômes (ex : fièvre, douleur abdominale) comme n'importe quel autre enfant.

Une sous-catégorie regroupe les traitements utilisant une certaine stimulation. La technique du *Packing* inclut des séances d'enveloppements humides initialement froids. Elle a été développée par Woodbury en France dans les années 60 (Goëb et al., 2009). Cette technique est proposée pour le traitement des enfants et adolescents ayant un TSA qui présentent des troubles graves du comportement (Delion, 1998). Cette méthode est basée sur

le réchauffement thermique cutané rapide obtenu en enveloppant le corps de l'enfant dans des serviettes de bain mouillées au robinet et essorées. L'objectif est d'aider l'enfant à retrouver une image corporelle en privilégiant ses vécus sensoriels et émotionnels. La méthode Snoezelen a été développée dans les Pays-bas par Hulsegee et Verheul (1987). La méthode consiste à mettre en place dans une pièce spécifique des objets permettant d'offrir différents stimuli sensoriels comme des lumières, des sons, de la musique, des odeurs et des couleurs (Botts, Hershfeldt & Christensen-Sandfort, 2008). La thérapie par massage, quant à elle, consiste à faire des massages à l'enfant afin de réduire les comportements d'hyperactivité, les stéréotypies et les problèmes de sommeil (Escalona, Field, Singer-Strunck, Cullen & Hartshorn, 2001). L'intégration auditive a été développée par Bérard en France en 1960. Cette technique vise à normaliser l'audition et le traitement de l'information auditive par le cerveau (Dawson & Walting, 2000; Rimland & Edelson, 1995). Pour ce qui est des lunettes d'Irlen, ce sont des lunettes développées par Henriette Irlen en 1983. Sa théorie suggère que la couleur peut affecter la façon dont le cerveau fait le traitement de l'information visuelle et ainsi affecter les comportements observables (Ludlow, Wilkins & Heaton, 2006).

Puis, une autre sous-catégorie concernant les traitements ciblant le cerveau comprend le neurofeedback (Cohen & Padolsky, 2007) ou encore la thérapie craniosacrale, appelée aussi l'ostéopathie crânienne. Cette dernière a été proposée dans la première moitié du vingtième siècle, mais a été relancée il y a vingt ans aux États-Unis. Cette thérapie a pour objectif d'équilibrer les forces hydrauliques du système craniosacral par des touches de détente (Akins, Angkustsiri & Hansen, 2010) ainsi que la structuration dont le modèle Doman-Delacato, qui est un programme de stimulation du cerveau impliquant des exercices dans le but de développer la mémoire et le traitement de l'information (Société canadienne de l'autisme, consulté le 10 août 2010).

Lorsqu'il est question de traitements biomédicaux, les suppléments et les vitamines (Reynaud, 2003), les injections de sécrétine (Esch & Carr, 2004) ou, encore, les traitements gastro-intestinaux (Erickson, Stigler, Corkins, Posey, Fitzgerald & McDougale, 2005), la chélation qui repose sur des processus physico-chimique. Elle consiste à injecter un agent chélateur permettant alors d'éliminer les métaux lourds du corps (Akins, Angkustsiri & Hansen, 2010), l'oxygénothérapie hyperbare comporte des séances où l'individu est placé

dans une enceinte sous pression et reçoit de l'oxygène par inhalateur (De Maistre et al., 2010) et les diètes restrictives (Mulloy, Lang, O'reilly, Sigafos, Lancioni & Rispoli, 2010 ; Reynaud, 2003) peuvent s'avérer être une option.

La *Nambudripad's Allergy Elimination Technique (NAET)*. Cette approche développée par Nambudripad en 1983, vise à modifier la manière dont le système nerveux central interprète et réagit face à certaines substances. C'est une approche dite naturelle, basée sur les principes d'acupuncture et de kinésiologie appliquée (site de *NAET*, consulté le 3 mars 2012). Il existe au Québec des praticiens qui utilisent cette méthode et qui peuvent être localisés par l'intermédiaire du site de *NAET*.

Finalement, il existe d'autres variétés de traitements disponibles pour l'intervention auprès des enfants ayant un TSA et qui ne peuvent être classés dans les catégories mentionnées antérieurement. Ces traitements regroupent les traitements visant la communication, qui comprennent selon les auteurs, la rééducation orthophonique (Denni-Krichel, 2010), le langage gestuel qui consiste à utiliser une langue visuelle et non sonore. Les signes du langage gestuel représentent une image des choses de la réalité permet une communication (Virole & Bufnoir, 2006).

La communication améliorée et alternative comporte deux approches. La communication améliorée favorise la communication orale en utilisant des gestes, des symboles ou des écrits. La communication alternative, quant à elle, vise à substituer un autre moyen de communication au langage oral si ce dernier ne se développe pas en utilisant des méthodes comme le programme *Picture Exchange Communication Systems, PECS* (Schlosser & Wendt, 2008) ou le Makaton. Le système de communication par échange d'image (*PECS*) a été développé par Bondy et Frost en 1985, vise à enseigner une communication fonctionnelle qui permet à l'enfant d'exprimer ses besoins (Yoder & Lieberman, 2010). Le programme Makaton (Lal, 2010), quant à lui, a été mis au point par Walker en 1973 et qui est constitué d'un vocabulaire fonctionnel utilisé avec la parole, les signes et les pictogrammes.

La méthode Tomatis représente une thérapie par le son dont le but est d'améliorer l'utilisation et la perception du langage. Plus spécifiquement la thérapie en l'écoute de pièces

musicales modifiées permettant à l'oreille de moduler les sons afin de favoriser une meilleure écoute et une meilleure compréhension du langage (Corbett, Shickman & Ferrer, 2007).

La communication facilitée a été développée par Crossley en 1980 en Australie. La personne ayant un TSA tente de communiquer en désignant du doigt des images, des mots écrits, des lettres pour épeler des mots, sur un clavier d'ordinateur ou d'agenda électronique, avec l'aide d'une personne appelée « facilitateur » qui soutient le poignet de l'enfant et isole son index des autres doigts (Gepner, 2001).

Également, cette catégorie comprend les traitements ciblant l'interaction sociale incluent l'utilisation d'histoires sociales ou de scénarios sociaux développés par Gray en 1991. Le scénario social est une courte histoire décrivant une situation sociale de façon détaillée et représentant ce qui est souhaité ou attendu de l'enfant dans cette situation particulière. Le scénario social peut être écrit et illustré à l'aide de dessins, d'images ou de photos (Gray, 1998; Roby & Goupil, 2004).

La thérapie par le jeu élaborée par Greenspan, vise à éveiller l'intérêt de l'enfant vers le monde extérieur. Cette thérapie permet d'aider l'enfant à être attentif à son environnement, à tolérer les frustrations et à être plus flexible aux changements (Greenspan & Wieder, 2006). La thérapie par le jeu de sable développée par Kalff, une thérapeute suisse suite aux travaux de Lowenfeld. Cette thérapie d'origine jungienne consiste à mettre en forme les désirs et les complexes psychiques de l'enfant par la manipulation du sable et des figurines (Kalff, 1991 ; Lu, Petersen, Lacroix & Rousseau, 2010).

La thérapie d'étayage cognitif et affectif est une approche thérapeutique non directive incitant l'enfant au changement et à la découverte des nouveautés. Cette technique part du comportement de l'enfant et propose des activités liées à son niveau de développement (Dirani, 2005). La thérapie d'échange et de développement a été développée dans un service de psychothérapie de l'enfant s'appuie sur une approche neurodéveloppementale de l'autisme selon laquelle les troubles du comportement seraient la conséquence d'une insuffisance modulatrice cérébrale (Barthélémy, Hameury & Lelord, 1995 ; Coadlen, Blanc, Adrien, Roux, Bonnet-Brilhaut & Barthélemy, 2007). Cette thérapie a pour objectif de solliciter et accompagner l'enfant dans des jeux qui l'intéresse. L'entraînement à la théorie de l'esprit

visé à développer des habiletés permettant de comprendre les différentes situations sociales. L'entraînement comporte 53 séances qui permettent d'apprendre entre autre à écouter les autres, de reconnaître leurs émotions et de se mettre à leur place (Begeer et al., 2011; Gevers, Clifford, Mager & Boer, 2006; Roby & Goupil, 2004). L'entraînement par imitation réciproque (Ingersoll & Schreibman, 2006), l'apprentissage de l'attention conjointe (Bono, Daley & Sigman, 2004) et l'enseignement avec l'aide des pairs (Krantz, Ramsland & Mcclannahan, 1989; Roby & Goupil, (2004).

Les programmes d'approche sensorielle comme l'ergothérapie, qui vise à augmenter les habiletés de motricité (Fédération québécoise de l'autisme et des autres troubles envahissants du développement, 21 mars 2005; Dawson & Walting, 2000), le programme Alert, est un programme qui est fondé sur la façon dont le corps traite les informations sensorielles. Ce programme permet d'utiliser différentes stratégies permettant à l'enfant avec un TSA de s'autoréguler afin d'ajuster son état d'activation selon les environnements (Société canadienne de l'autisme, consulté le 10 août 2010), la thérapie d'intégration sensorielle, qui consiste à améliorer les processus sensoriels en ayant des réponses adaptés de l'enfant ayant un TSA (Baranek, 2002; Fazliagler & Baran, 2008) et finalement la stimulation somatosensorielle (Hodgetts & Hodgett, 2007).

Parmi les interventions diverses, une dernière catégorie regroupe le *holding therapy*, qui implique que la mère ou la thérapeute tienne l'enfant en forçant un contact visuel jusqu'à ce qu'il accepte la situation (Field et al., 1997; Tinbergen et Tinbergen, 1986). Les thérapies avec les animaux permettent d'améliorer les interactions sociales et de diminuer les comportements stéréotypés comme l'équithérapie (Lorin de Reure, 2009) et la delphinothérapie (Maurer, 2008).

Finalement, il existe d'autres sortes de thérapies comme la musicothérapie. Cette dernière est suggérée comme moyen facilitant la communication, l'expression émotionnelle et l'interaction avec autrui (Wigram, 2002a). De plus, elle permet d'améliorer le langage, l'attention et les comportements (Wigram & Gold, 2006). D'autres thérapies incluent la psychothérapie (Shapiro, 2009), l'exercice physique (Lang, Koegel, Ashbaugh, Register, Ence & Smith, 2010), l'intervention de psychomotricité (Grenier & Rogé, 2009), la thérapie

psychanalytique individuelle (Haute Autorité de Santé, 2010), le counseling pour la famille de l'enfant avec un TSA (Akkok, 1994; Société canadienne de l'autisme, consulté le 10 août 2010) et les approches multidisciplinaires impliquant les différents professionnels dont les orthophonistes, les ergothérapeutes et les physiothérapeutes (Rafin, 2001).

TRAITEMENTS AVEC DES DIÈTES RESTRICTIVES

Parmi les différentes diètes se trouvent la diète cétogène (Evangeliou et al., 2003), la diète anticandida et la diète paléolithique. Ces dernières sont toutes deux caractérisées par une faible teneur en glucides (Kidd, 2003 ; Lelord, Callaway & Muh, 1982). Les résultats de ces diètes sont une diminution des comportements d'autostimulation et des crises de colère ainsi qu'une augmentation du contact visuel des enfants et de l'intérêt pour ceux qui les entourent (Kidd, 2003 ; Lelord et coll., 1982). Les diètes centrées sur les acides gras essentiels (angl. *Essential Fatty Acids*, *EFA*) semblent être un remplacement naturel de la médication pour diminuer l'intensité des symptômes autistiques (Alberti, Pirrone, Elia, Waring & Romano, 1999 ; Waring & Klovrsa, 2000). La diète sans gluten et sans caséine (SGSC) est la mieux connue et représente celle qui a suscité l'intérêt de nombreux chercheurs (Elder, Shankar, Shuster, Theriaque, Burns & Sherrill, 2006 ; Knivsberg, Reichelt, Hoién & Nodland, 2002 ; Millward, Ferriter, Calver & Connell-Jones, 2008). La diète SGSC est la plus utilisée malgré des résultats controversés (Hyman, Cole, Reynolds, Clermons & Coury, 2011). En effet, cette diète est utilisée par 50% des familles ayant un enfant TSA aux États-Unis comparativement à 87% en Australie (Committee on children with disabilities, 2001b) et ce, probablement à cause du fait que les traitements pharmacologiques offerts par la médecine traditionnelle sont limités (Lord et al., 2005) et peuvent être accompagnés d'effets secondaires (Hanson et al., 2007; Levy & Hyman, 2008).

LE RATIONNEL DE LA DIÈTE SGSC

La théorie de l'excès d'opioïde élaborée par Panksepp (1979) et corroborée par d'autres chercheurs (Reichelt et al., 1981; Reichelt, Knivsberg, Nodland & Lind, 1994 ; Shattock, Kennedy, Rowell & Berney, 1990 ; Sun, Cade, Fregly & Privette, 1999) suggère que l'autisme découle de l'action de peptides d'origine exogène qui affectent la transmission des neurotransmetteurs dans le système nerveux central. La formation des peptides ayant une

activité opioïde dont le gluten et la caséine a lieu lors de la digestion de certains aliments (Fukudome & Yoshikawa, 1991). Le gluten est une protéine contenue dans les produits céréaliers tels le blé, l'orge, l'avoine, le kamut, le seigle et tous leurs dérivés. La caséine est une protéine présente dans le lait animal et ses dérivés. La dégradation des protéines du gluten et de la caséine cause la formation de peptides comme les gliadorphines et les caséomorphines. Normalement ces peptides, qui passent de l'intestin à la circulation sanguine, sont en grande partie éliminés dans l'urine (Fukudome & Yoshikawa, 1991). Toutefois, chez les enfants qui présentent un TSA, une grande perméabilité de l'intestin ainsi qu'une activité enzymatique déficitaire permettent le passage, à travers la barrière sanguine du cerveau vers le SNC, d'une importante proportion de peptides (Ashwood, Anthony, Torrente & Wakefield, 2004 ; D'Eufemia et al., 1996; Ermish, Brust, Kretzschmar & Buhle, 1993). L'étude de Sun et al. (1999) démontre que les opioïdes du gluten et de la caséine affectent le SNC. Également, ces peptides agissent sur les récepteurs opioïdes du cerveau, imitant ainsi les effets des drogues opiacées telles l'héroïne ou la morphine (Kidd, 2002). Leur action se fait sentir sur certaines zones du cerveau, dont les lobes temporaux qui jouent un rôle important dans la formation du langage et la compréhension auditive. Les études suggèrent que les protéines présentes dans le gluten et la caséine, due à leur structure biochimique similaire, contribuent au développement des comportements autistiques (Reichelt et al., 1981 ; Knivsberg, Wiig, Lind, Nodland & Reichelt, 1990 ; Reichelt et al., 1994).

RÉSULTATS DE LA DIÈTE SGSC

Une recension des études portant sur les effets de la diète SGSC par Christison et Ivany (2006) conclut à un manque de rigueur scientifique et ne retient que six études qui satisfont aux critères de sélection. Également, une recension des études scientifiques (Millward et al., 2008) portant sur l'efficacité de cette diète en tant qu'intervention permettant d'avoir des améliorations sur les comportements, les cognitions et le fonctionnement social des enfants autistes, s'est attardée sur les essais cliniques avec une procédure d'attribution aléatoire et un groupe de contrôle et n'a permis de retenir que deux études. Plus spécifiquement, les deux études qui ont été sélectionnées sont celles de Knivsberg et al. (2002) et d'Elder et al. (2006). La première comporte une procédure

d'attribution aléatoire et un groupe de contrôle avec 20 participants. Cette étude est d'une durée de 12 mois et les résultats montrent une amélioration significative des symptômes autistiques ainsi que des habiletés cognitives et motrices. La deuxième étude comporte également une procédure d'attribution aléatoire et un groupe de contrôle avec 15 participants, d'une durée de 12 semaines. Toutefois, les résultats ne montrent aucune différence significative entre le groupe avec la diète et le groupe de contrôle.

De nombreuses études sur les effets de la diète SGSC existent (Gemmel & Chambliss, 1997 ; Knivsberg et al., 1990; 1995), mais les résultats sont à interpréter avec précaution, car elles présentent des lacunes sur le plan méthodologique. Les résultats de ces études suggèrent des améliorations significatives sur le plan du fonctionnement cognitif et comportemental ainsi que des régressions dues au retrait de la diète chez des enfants âgés de quatre à huit ans, ayant un diagnostic d'une des cinq catégories des troubles envahissants du développement (Knivsberg et al., 1990). Knivsberg et al. (1995) ont obtenu des résultats similaires, et ce, aux évaluations de suivi une année après l'intervention. Les peptides dérivés des protéines du gluten et de la caséine semblent avoir des effets négatifs sur l'attention, la maturation du cerveau, l'apprentissage et les comportements sociaux (Knivsberg et al., 1995). Également, la diète semble améliorer le rendement scolaire, par une amélioration significative des habiletés psycholinguistiques et cognitives (Gemmel & Chambliss, 1997). Par contre, une étude menée par Chambliss, Velez et Grace (1999), ayant évalué les performances d'enfants autistes avant la diète et au temps un, trois, six, neuf et douze mois après le début de la diète, démontre un changement significatif, mais aucun schéma d'amélioration n'a été noté durant l'année d'évaluation. Ultérieurement, une réduction des comportements autistiques suite à l'implantation d'une diète SGSC a été observée chez un groupe d'enfants autistes ayant une moyenne d'âge de sept ans et six mois pour le groupe ayant suivi la diète et de sept ans et deux mois pour le groupe de contrôle.

De plus, la recherche en immunologie montre une sensibilité des enfants ayant un TSA aux peptides présents dans les produits céréaliers (gluten) et les produits laitiers (caséine). En effet, ceci est illustré à l'aide d'une étude portant sur 149 enfants ayant un diagnostic d'autisme âgés de 3.5 ans à 16 ans et 120 adultes ayant reçu un diagnostic de schizophrénie, qui ont tous suivi la diète SGSC (Cade et al., 1999). Des mesures

physiologiques ainsi que des questionnaires complétés par les parents et les enseignants sont recueillis. Des prélèvements sanguins sont effectués pour vérifier le degré d'absorption de ces peptides, par les anticorps IgA et IgG pour ces deux produits. En effet, 87 % des enfants avec autisme ont un taux élevé d'anticorps IgG pour la gliadin et 30 % ont un taux élevé d'anticorps IgA pour le gluten ou la caséine. Aussi, de façon générale, les résultats montrent que la diète SGSC est associée à une amélioration pour 81 % des enfants avec autisme en trois mois, selon les rapports des parents et des médecins (Vojdani, Pangbor, Vodjani & Cooper, 2003). L'étude de Kawashti, Amin et Roweby (2006) corrobore ces résultats. Plus spécifiquement, le taux des anticorps IgG et IgA est plus élevé pour la caséine (83 %) et le gluten (50 %), chez les enfants ayant un diagnostic d'autisme, comparativement à 10 % et 6.7 % pour les enfants du groupe de contrôle.

LIMITES DES RECHERCHES

Les études évaluant les effets de la diète sans gluten et sans caséine sur les comportements des enfants ayant un TSA sont disponibles, mais il y a un manque de rigueur scientifique tel que noté par Christison et Ivany (2006). En effet, les études font appel à une population trop hétérogène d'enfants dont la différence d'âge est importante (Grace, Velez & Chambliss, 1999 ; Whiteley, Rodgers, Savery & Shattock, 1999). Également, les enfants ayant un TED manifestent une grande variabilité de leurs symptômes autistiques (Fombonne, 2004) et il en devient difficile de faire des groupes de contrôle en jumelant les enfants. De plus, la présence d'un groupe de contrôle ne permet pas nécessairement de comparer les enfants ayant un TSA à des enfants sans difficultés. D'ailleurs, l'étude de Cade et al. (1999) comporte une comparaison avec un groupe de contrôle composé d'adultes schizophrènes pour comparer les effets de la diète SGSC. Il serait donc utile de faire des études avec des mesures rigoureuses de comparaison de chaque enfant avec lui-même (intra-sujet), des études de cas et les reproduire avec d'autres participants afin de vérifier les résultats (Elder, 1997). Un autre élément qui survient de façon fréquente est que les études s'attardent à l'autisme parmi d'autres troubles du spectre autistique (Whiteley et al., 1999). Ces problèmes méthodologiques font en sorte qu'il y a un manque de données probantes et concluantes quant à la recommandation de la diète sans gluten et sans caséine pour les enfants atteints de TSA, ce qui justifie de s'attarder à cette intervention (Millward et al., 2008). De plus, selon

les études nutritionnelles, il ne semble pas y avoir de différence significative entre la consommation d'énergie, de protéines et de micronutriments entre un groupe d'enfants suivant la diète SGSC et un groupe de contrôle qui s'alimente sans restriction (Cornish, 2002). D'ailleurs, Jones, Cork et Chowdhury (2006) recommandent que l'implantation de la diète SGSC soit supervisée par un diététiste/nutritionniste afin d'en assurer le suivi et d'éviter une possible carence alimentaire chez l'enfant.

CONCLUSION

En résumé, les recherches en autisme en lien avec les approches non conventionnelles et les diètes restrictives ne sont ni suffisantes ni concluantes afin de déterminer leurs bienfaits ou leurs méfaits. L'autisme est un trouble chronique dont la prévalence est en augmentation et il n'existe pas à ce jour de traitements pour le guérir. Cependant, il est possible d'améliorer significativement les symptômes associés à l'aide de certains traitements. Les différents traitements présentés y compris les traitements MAC sont disponibles pour les parents malgré le manque d'évidence de leur efficacité. La diète SGSC est entamée par les parents malgré la controverse quant aux résultats de son efficacité. Il est donc important de poursuivre la recherche en s'assurant de remédier aux faiblesses des études antérieures pour conseiller les parents qui décident de l'entreprendre et de connaître les effets sur les comportements des enfants atteints de TSA. D'ailleurs, plus de recherches avec des mesures intrasujets sont nécessaires afin de pallier à la variabilité des symptômes dans cette population. Ainsi, les mesures d'observation directe seraient parmi les pistes à explorer. De plus, ces outils pourraient facilement être repris par d'autres chercheurs, avec de grands échantillons, permettant ainsi d'augmenter la validité scientifique de l'étude.

RÉFÉRENCES

- Akins, R. S., Angkustsiri, K., & Hansen, R. L. (2010). Complementary and alternative medicine in autism: An evidence-based approach to negotiating safe and efficacious interventions with families. *Neurotherapeutics*, 7, 307-319.
- Akkok, F. (1994). An overview of parent training and counselling with the parents of children with mental disabilities and autism in Turkey. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 17, 129-138.
- Alberti, A., Pirrone, P., Elia, M., Waring, R. H., & Romano, C. (1999). Sulphation deficit in low functioning autistic children: a pilot study. *Biological Psychiatry*, 46, 420-424.
- American Psychiatric Association. DSM-IV-TR (2003). *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 4e édition, Texte Révisé. (Washington DC, 2000). Traduction française par J. D. Guelfi et al., Paris, Masson
- Ashwood, P., Anthony, A., Torrente, F., & Wakefield, A. J. (2004). Spontaneous mucosal lymphocyte cytokine profiles in children with autism and gastrointestinal symptoms: mucosal immune activation and reduced counter regulatory interleukin-10. *Journal of Clinical Immunology*, 24, 664-673.
- Autism society canada. 2005. La société canadienne de l'autisme. En ligne. [«http://www.autismsocietycanada.ca/index_f.html»](http://www.autismsocietycanada.ca/index_f.html). Consulté le 10 août 2010.
- Baranek, G. T. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 397-422.
- Barthélémy, C., Hameury, L., & Lelord, G. (1995). *L'autisme de l'enfant. La thérapie d'échange et de développement*. Paris : Expansion Scientifique Française.
- Begeer, S., Gevers, C., Clifford, P., Verhoeve, M., Kat, K., Hoddenbach, E. et al. (2011). Theory of mind training in children with autism: a randomized controlled trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(8), 997-1006.
- Bondy, A. S., & Frost, L. A. (1994). The Picture Exchange Communication System. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 9, 3, 1-19.
- Bono, M., Daley, T., & Sigman, M. (2004). Relations among joint attention, amount of intervention and language gain in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 495-505.

- Botts, B. H., Hershfeldt, P. A., & Christensen-Sandfort, R. J. (2008). Snoezlen: Empirical review of product representation. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 23*, 138-147.
- Cade, R., Privette, M., Fregly, M., Rowland, N., Sun, Z., Zele, V., et al. (1999). Autism and schizophrenia: intestinal disorders. *Nutritional Neuroscience, 2*, 57-72.
- Canitano, R., & Scandurra, V. (2011). Psychopharmacology in autism: An update. *Progress in Neuro-Psychopharmacology et Biological Psychiatry, 35*, 18-28
- Charlop-Christy, M. H., & Carpenter, M. H. (2000). Modified incidental teaching sessions: a procedure for parents to increase spontaneous speech in their children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions, 2*, 98-112.
- Christison, G. W., & Ivany, K. (2006). Elimination diets in autism spectrum disorders : Any wheat amidst the chaff? *Developmental and Behavioral Pediatrics, 27*, S162-S171.
- Coadlen, S., Blanc, R., Adrien, J. L., Roux, S., Bonnet-Brilhault, F., & Barthélemy, C. (2007). Évolution des capacités d'attention conjointe, de jeu symbolique et d'expression émotionnelles chez des enfants avec TED bénéficiant de thérapie d'échange et de développement. *Revue francophone de clinique comportementale et cognitive, 12*, 3-13.
- Cohen, R., & Padolsky, I. (2007). Assessment-guided neurofeedback for autistic spectrum disorder. *Journal of Neurotherapy, 11*, 5-23.
- Committee on children with disabilities. (2001b). American Academy of Pediatrics. Counselling families who choose complementary and alternative medicine for their child with chronic illness or disability. *Pediatrics, 107*, 598-601.
- Conroy, M. A., Asmus, J. M., Sellers, J. A., & Ladwig, C. N. (2005). The use of an antecedent-based intervention to decrease stereotypic behaviour in general education classroom: a case study. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 20*, 223-230.
- Corbett, B. A., Shickman, K., & Ferrer, E. (2008). Brief report: The effects of Tomatis sound therapy on language in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*, 562-566.
- Cornish, E. (2002). Gluten and casein free diets in autism: a study of the effects on food choice and nutrition. *Journal of Human Nutrition and Dietetics, 15*, 261-269.
- Cusco, I., Medrano, A., Gener, B., Vilardell, M., Gallastegui, F., Villa, O., et al. (2009). Autism-specific copy number variants further implicate the phosphatidylinositol

signaling pathway and the glutamatergic synapse in the etiology of the disorder. *Human Molecular Genetics*, 18, 1795–1804.

- Dawson, G. & Walting, R. (2000). Interventions to facilitate auditory, visual and motor integration in autism: a review of evidence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 415-421.
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., et al. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the early start Denver Model. *Pediatrics*, 125, e17-e23.
- De Maistre, S., Blatteau, J. E., Constantin, P., Pontier, J. M., Gempp, E., Louge, P., et al. (2010). Hyperbaric oxygen therapy in the management of autism? A review of the literature. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 58, 177-184.
- Denni-Krichel, N. (2010). Prise en charge orthophonique précoce de l'enfant avec TED. *Rééducation orthophonique*, 48, 35-47.
- D'Eufemia, R., Celli, M., Finocchiaro, R., Pacifico, L., Viozzi, L., Zaccagnini, M., et al. (1996). Abnormal intestinal permeability in children with autism. *Acta Paediatrica*, 85, 1076–1079.
- Dirani, L. A. (2005). La thérapie d'étayage cognitif et affectif TECA : Une vignette clinique. *Devenir*, 17(2), 123-140.
- Elder, J. H. (1997). Single subject experimentation for psychiatric nursing. *Archives of Psychiatric Nursing*, 11, 133-138.
- Elder, J. H., Shankar, M., Shuster, J., Theriaque, D., Burns, S., & Sherrill, L. (2006). The gluten-free, casein-free diet in autism: results of a preliminary double blind clinical trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 413-420.
- Erickson, C. A., Stigler, K. A., Corkins, M. R., Posey, D. J., Fitzgerald, J. F. & McDougle, C. J. (2005). Gastrointestinal factors in autistic disorder : a critical review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 713-727.
- Ermish, A., Brust, P., Kretschmar, R. & Buhle, H. J. (1993). Peptides and blood-brain barrier transport. *Psychological Review*, 73, 489-527.
- Escalona, A., Field, T., Singer-Strunck, R., Cullen, C. & Hartshorn, K. (2001). Brief Report: Improvements in the behaviour of children with autism following massage therapy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 513-516.
- Esch, B. E., & Carr, J. E. (2004). Secretin as a treatment for autism: A review of evidence. *Journal of autism and Developmental Disorders*, 34, 543-556.

- Evangelidou, A., Vlachonikolis, I., Michailidou, H., Spilioti, M., Skarpalezou, A., Makaronas, N., et al. (2003). Application of a Ketogenic Diet in Children with Autistic Behavior: Pilot Study. *Journal of Child Neurology*, *18*, 113-121.
- Fazliagler, Y., & Baran, G. (2008). A sensory integration therapy program on sensory problems for children with autism. *Perceptual and Motor Skills*, *106*, 115-422.
- Field, T., Lasko, D., Mundy, P., Henteleff, T., Kabat, S., Talpins, S., et al. (1997). Brief report: Autistic children's *attentiveness* and responsivity improve after touch therapy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *27*, 333-338.
- Fombonne, E., Zakarian, R., Bennett, A., Meng, L., & McLean-Heywood, D. (2006). Pervasive developmental disorders in Montreal, Quebec, Canada: prevalence and links with immunizations. *Pediatrics*, *118*, 139-150.
- Fukudome, S. I., & Yoshikawa, M. (1991). Opioid peptides derived from wheat gluten: their isolation and characterization. *Federation of European Biochemical Societies Letters*, *412*, 475-479.
- Gattegno, M. P. (2008). La prise en charge des personnes avec autisme et troubles envahissants du développement : L'intervention adaptée et individualisée. A.N.A.E. *approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, *20*, 305-310.
- Gemmel, M., & Chambliss, C. (1997). Effects of a Gluten-Free Diet on Rate of Achievement in Autistic Children in an Applied Behavioral Analysis Program. Document consulté de Education Ressources Information Center. (ED406761)
- Gencer, O. F., Neslihan, I. E., Miral, S., Baykara, B., Baykara, A., & Dirik, E. (2008). Comparison of long term efficacy and safety of risperidone and haloperidol in children and adolescents with autistic disorder. *European Child and Adolescent Psychiatry*, *17*, 217-225.
- Gepner, B. (2001). Impact thérapeutique de la communication facilitée chez 12 personnes autistes. Résultats d'une étude longitudinale. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, *49*, 301-312.
- Gevers, C., Clifford, P., Mager, M., & Boer, F. (2006). Brief report: A theory-of-mind-based social-cognition training program for school-aged children with pervasive developmental disorders: An open study of its effectiveness. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *36*, 567-571.
- Ghuman, J. K., Aman, M. G., Lecavalier, L., Riddle, M. A., Gellenberg, A., Wright, R., et al. (2009). Randomised, placebo-controlled, crossover study of methylphenidate for attention-deficit/ hyperactivity disorder symptoms in preschoolers with

developmental disorders. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 19, 329-339.

- Gillett, J. N., & LeBlanc, L. A. (2007). Parent-implemented natural language paradigm to increase language and play in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1, 247-255.
- Goëb, J. L., & Mouren, M. C. (2005). Place des traitements psychotropes dans l'autisme de l'enfant et de l'adolescent. *Annales médico-psychologiques*, 163, 791-801.
- Goëb, J. L., Ravary, M., Lallié, C., Kechid, G., Jardri, R., Bonelli, F., et al. (2009). Les enveloppements humides initialement froids (packings) sont efficaces dans les troubles graves du comportement chez les enfants et adolescents autistes. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 57, 529-534.
- Grace, J. B., Velez, D. M. & Chambliss, C. (1999). *New treatments for autism: Effects of a gluten-free diet on rate of learning*. Research Report: Ursinus College.
- Gray, C. (1998). Social stories and comic strip conversations with students with asperger syndrome and high functioning autism. *Current Issues in Autism*, 167-198.
- Greenspan, S.L., & Wieder, S. (2006). *Engaging autism: Using the floortime approach to help children relate, communicate, and think*. Cambridge : Da Capo Press.
- Grenier, E., & Rogé, B. (2009). Psychomotricité et troubles neuropsychologiques. A.N.A.E. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 104, 471-479.
- Hanson, E., Kalish, L. A., Bunce, E., Curtis, C., McDaniel, S., Ware, J., et al. (2007). Use of complementary and alternative medicine among children diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 628-636.
- Haute Autorité de Santé. (2010). *Autisme et autres troubles envahissants du développement : État des connaissances hors mécanismes physiopathologiques, psychopathologiques et recherche fondamentale*. Document consulté le 10 mars 2011 de http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-03/autisme_etat_des_connaissances_argumentaire.pdf
- Heflin, L. J., & Simpson, R. L. (1998). Interventions for children with autism: Prudent choices in a world of exaggerated claims and empty promises. Part I: Intervention and treatment option review. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 13, 194-211.
- Hellings, J., Weckbaugh, M., Nickel, E., Cain, S., Zarcone, J., Reese, et al. (2005). A double-blind, placebocontrolled study of valproate for aggression in youth with

pervasive developmental disorders. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 15, 682-692.

- Hodgetts, S., & Hodgett, W. (2007). Somatosensory stimulation interventions for children with autism: Literature review and clinical considerations. *The Canadian Journal of Occupational Therapy*, 74, 393-400.
- Hyman, S. L., Cole, L., Reynolds, A. M., Clermons, T., & Coury, D.L. (2011). *Persistence of complementary and alternative medicine (CAM) use in ASD*. Conference presented at International Society for Autism Research meeting in San Diego, California. Document consulté le 6 juin 2011 de <http://imfar.confex.com/imfar/2011/webprogram/Paper9540.ht+ml>
- Ingersoll, B., & Schreibman, L. (2006). Teaching reciprocal imitation skills to young children with autism using a naturalistic behavioral approach: effects on language pretend play, and joint attention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 487-505.
- Jones, A, Cork, C., & Chowdhury, U. (2006). Autistic spectrum disorders 2: Diagnosis and management. *Community Practitioner*, 79,128-130.
- Kalff, D. M. (1991). Introduction to sandplay. *Journal of Sandplay Therapy*, 1 (1), 9-15.
- Kawashti, M. I, Amin, O.R. & Roweby, N.G. (2006). Possible Immunological Disorders in Autism: Concomitant Autoimmunity and Immune Tolerance. *The Egyptian Journal of Immunology*, 13, 99-104.
- Kidd, P. M. (2002). Autism, an external challenge to integrative medicine. Part 2. Medical management. *Alternative Medical Review*, 7, 292-316.
- Kidd, P. M. (2003). An Approach to the nutritional management of autism. *Alternative Therapies in Health and Medecine*, 9, 22-32.
- Knivsberg, A. M., Wiig, K., Lind, G., Nodland, M., & Reichelt, K. L. (1990). Dietary intervention in autistic syndromes. *Developmental Brain Dysfunction*, 3, 315-327.
- Knivsberg, A., Reichelt, K., Nodland, M.A., & Hoiem, T. (1995). Autistic syndromes and diet: A follow-up study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 39, 223-236.
- Knivsberg, A. M., Reichelt, K. L., Hoiem, T., & Nodland, M. A. (2002). Randomised, controlled study of dietary intervention in autistic syndromes. *Nutritional Neuroscience*, 5, 251-261.

- Koegel, R. L., O'Dell, M. C., & Koegel, L. K. (1987). A natural language teaching paradigm for nonverbal autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17, 187-200.
- Krantz, P. F., Ramsland, S. E., & McClannahan, L. E. (1989) Conversational skills for autistic adolescents: an autistic peer as prompter. *Behavioral Residential Treatment*, 4, (3), 171-189.
- Lal, R. (2010). Effect of alternative and augmentative communication on language and social behaviour of children with autism. *Educational Research and Reviews*, 5, 119-125.
- Lang, R., Koegel, L. K., Ashbaugh, K., Regester, A., Ence, W., & Smith, W. (2010). Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism spectrum Disorders*, 4, 565-576.
- Langworthy-Lam, K., Aman, M., & Van Bourgondien, M. (2002). Prevalence and patterns of use of psychoactive medicines in individuals with autism in the Autism Society of North Carolina. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 12(4), 311-321.
- Lazoff, T., Zhong, L., Piperni, T., & Fombonne E. (2010). Prevalence of pervasive developmental disorders among children at the Montreal English school Board. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55, 715-720.
- Lelord, G., Callaway, E., & Muh, J.P. (1982). Clinical and biological effects of high doses of vitamins B6 and magnesium on autistic children. *Acta Vitaminal Enzymology*, 4, 27-44.
- Levy, S.E., & Hyman, S. (2003). Use of complementary and alternative treatments for children with autistic spectrum disorders is increasing. *Pediatric Annals*. 32, 685-691.
- Levy, S. E., & Hyman, S. L. (2008). Complementary and alternative medicine treatments for children with autism spectrum disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 17, 803-820.
- Lord, C., Wagner, A., Rogers, S., Szatmari, P., Aman, M., Charman, T., et al. (2005). Challenges in evaluating psychosocial interventions for autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 695-708.
- Lorin de Reure, A. (2009). Autistic children in pony therapy: Evaluation scales and psychological and ethological approaches concerning relational, emotional and communication fields. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 57, 275-286.

- Lu, L., Petersen, F., Lacroix, L., & Rousseau, C. (2010). Stimulating creative play in children with autism through sandplay. *The Arts in Psychotherapy, 37*, 56-64.
- Ludlow, A. K., Wilkins, A. J., & Heaton, P. (2006). The effect of coloured overlays on reading ability in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*, 507-516.
- Matson, J. L., & Nebel-Schwalm, M. S. (2007). Comorbid psychopathology with autism spectrum disorder in children: an overview. *Research in Developmental Disabilities, 28*, 341-352.
- Maurer, M. (2008). Étude de l'intérêt de l'enfant atteint d'autisme pour le dauphin à partir de deux méthodologies complémentaires. A.N.A.E. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant, 20*, 143-145.
- Mesibov, G.B., & Shea, V. (2010). The TEACCH program in the era of evidence-based practice. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*, 570-579.
- Metz, B., Mulick, J., & Butter, E. (2005). Autism: A late-20th-century fad magnet. Dans J. Jacobson, R. Foxx, et J. Mulick (Eds.), *Controversial therapies for developmental disabilities: Fad, fashion and science in professional practice* (pp. 237-263). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Millward, C., Ferriter, M., Calver, S. J., & Connell-Jones, G.G. (2008). Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2. Art. No.: CD003498. doi:10.1002/14651858.CD003498.pub3.
- Ming, X., Gordon, E., Kang, N., & Wagner, G. C. (2008). Use of Clonidine in children with autism spectrum disorders. *Brain and Development, 30*, 454-460.
- Mulloy, A., Lang, R., O'reilly, M., Sigafos, J., Lancioni, G., & Rispoli, M. (2010). Gluten-free and casein-free diets in the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 4*, 328-339.
- Newschaffer, C. J., Falb, M. D. & Gurney, J. G. (2005). National autism prevalence trends from United States special education data. *Pediatrics, 115*, 277-282.
- Nickles, K. C., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Weaver, A. L., Voigt, R. G., & Barbaresi, W. J. (2008). Stimulant medication treatment of target behaviors in children with autism: a population-based study. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 29*, 75-81.
- Panerai, S., Ferrante, L., & Zingale, M. (2002). Benefits of the Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children (TEACCH) program as

compared with a non-specific approach. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46, 318-327.

- Panksepp, J. (1979). A neurochemical theory of autism. *Trends Neuroscience*, 2, 174-177.
- Posey, D. J., Erickson, A. C., Stigler, K. A., & McDougle, C. J. (2006). The use of serotonin reuptake inhibitors in autism and related disorders. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 16(1/2), 181-186.
- Posey, D. J., Stigler, K. A., Erickson, A. C. & McDougle, C. J. (2008). Antipsychotics in the treatment of autism. *The Journal of Clinical Investigation*, 118, 6-14.
- Prizant, B. M., Wetherby, A. M., Rubin, E., & Laurent, A. C. (2003). The SCERTS model a transactional, family-centered approach to enhancing communication and socioemotional abilities of children with autism spectrum disorder. *Infants and Young Children*, 16, 296-316.
- Puglisi, A. (2005). *Parents' perceptions of the gluten-free casein-free diet for their children with autism*. M.S. dissertation, West Virginia University, United States -- West Virginia. Récupéré le 4 décembre, 2010, from Dissertations et Theses: Full Text. (Publication No. AAT 1431486).
- Rafin, C. (2001). A multidisciplinary approach to working with autistic children. *Educational and Child Psychology*, 18, 15-27.
- Reichelt, K. L., Hole, K., Hamberger, A., Saelid, G., Edmisson, P.D. Braestrup, C.B., et al. (1981). Biologically active peptide containing fractions in schizophrenia and childhood autism. *Advances in Biochemical Psychopharmacology*, 28, 627-643.
- Reichelt, K. L., Knivsberg, A. M., Nodland, M., & Lind, G. (1994). Nature and consequences of hyperpeptiduria and bovine casomorphins found in autistic syndromes. *Developmental Brain Dysfunction*, 7, 71-85.
- Reichow, B., & Wolery, M. (2009). Comprehensive synthesis of early intensive behavioural interventions for young children with autism based on the UCLA young autism project model. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 23-41.
- Reynaud, F. (2003). *Guide parental des approches et traitements pour l'autisme et les TED*. Montréal, Canada : Fédération québécoise de l'autisme et des autres troubles envahissements du développement.
- Roby, G. & Goupil, G. (2004). L'enseignement des habiletés de conversation chez les enfants autistes. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 15, 187-200.

- Schlosser, R. W., & Wendt, O. (2008). Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: a systematic review. *American Journal of Speech-Language Pathology, 17*, 212-230.
- Schopler, E., Reichler, R. J., DeVellis, R. F., & Daly, K. (1980). Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of Autism and Developmental Disorders, 10*, 1, 91-103.
- Schopler, E., Mesibov, G. & Baker, A. (1982). Evaluation of treatment for autistic children and their parents. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry, 21*, 262-267.
- Shapiro, T. (2009). Psychotherapy for autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 8*, 22-31.
- Shattock, P., Kennedy, A., Rowell, F., & Berney, T. (1990). Role of neuropeptides in autism and their relationships with classical neurotransmitters. *Brain Dysfunction, 3*, 328-345.
- Shea, V. (2009). Revue commentée des articles consacrés à la méthode Aba (eibi : early intensive behavioral intervention) de Lovaas, appliquée aux jeunes enfants avec autisme. *La psychiatrie de l'enfant, 52*, 273-299.
- Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 16*, 86-92.
- Sun, Z., Cade, J. R., Fregly, M. J., & Privette, R. M. (1999). Beta-casomorphin induces Fos-like immunoreactivity in discrete brain regions relevant to schizophrenia and autism. *Autism, 3*, 67-83.
- Virole, B., & Bufnoir, J. (2006). Utilisation de la langue des signes avec des enfants autistes. *Perspectives psychiatriques, 45*, 236-242.
- Vojdani, A., Pangborn, J.B., Vojdani, E., & Cooper, E.L. (2003). Infections, toxic chemicals and dietary peptides binding to lymphocyte receptors and tissue enzymes are major instigators of autoimmunity in autism. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology, 16*, 189-199.
- Waring, R. H., & KLoveza, L. V. (2000). Sulphur Metabolism in Autism. *Journal of Nutrition and Environmental Medicine, 10*, 25-32.
- West, L., Brunssen, S. H., & Waldrop, J. (2009). Review of the evidence for treatment of children with autism with selective serotonin reuptake inhibitors. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing, 14*, 183-91.

- Whalen, C., & Schreibman, L. (2003). Joint attention training for children with autism using behaviour modification procedures. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *44*, 456-468.
- Whiteley, P., Rodgers, J., Savery, D., & Shattock, P. (1999). A gluten-free diet as an intervention for autism and associated spectrum disorders: Preliminary findings. *Autism*, *3*, 45-66.
- Wigram, T. (2002a) Indications in music therapy: evidence from assessment that can identify the expectations of music therapy as a treatment for Autistic Spectrum Disorder (ASD): meeting the challenge of Evidence Based Practice. *British Journal of Music Therapy*, *16*, 11-28.
- Wigram, T., & Gold, C. (2006). Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: clinical application and research evidence. *Child : Care Health and Development*, *32*, 535-542.
- Willaye, E. (2006). Intervention auprès de personnes présentant des troubles graves du comportement. Déficience intellectuelle et/ou autisme. Approches coordonnées : qui fait quoi ? A.N.A.E. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, *86*, 17-24.
- Yoder, P.J., & Lieberman, R.G. (2010). Brief report: Randomized test of efficacy of picture exchange communication system on highly generalized pictured exchange in children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *40*, 629-632.

CHAPITRE III

ARTICLE 2

ÉVALUATION DES EFFETS DE LA DIÈTE SANS GLUTEN ET SANS CASÉINE À
L'AIDE D'UNE GRILLE D'OBSERVATION DIRECTE ET DES MESURES DE LA
PERCEPTION PARENTALE DES COMPORTEMENTS SOCIAUX D'UN ENFANT
AVEC UN TROUBLE DU SPECTRE AUTISTIQUE

Marianne Ebeid, ME*

Jacques Forget, JF

Randolph Stephenson, RS

Évaluation des effets de la diète sans gluten et sans caséine à l'aide d'une grille d'observation directe et des mesures de la perception parentale des comportements sociaux d'un enfant avec un trouble du spectre autistique.

The impact of a gluten-free and casein-free diet on social behavior for a child with autism spectrum disorder using direct observation grid and measures of parents' perception.

Laboratoire des sciences appliquées du comportement, département de psychologie, université du Québec à Montréal, C.P. 8888, succursale Centre-ville, Montréal, Québec H3C 3P8, Canada.

Adresse e-mail : ebeid.marianne@courrier.uqam.ca (M. Ebeid).

RÉSUMÉ

Les traitements faisant appel à la médecine alternative et complémentaire (MAC) sont très utilisés pour les enfants avec un trouble du spectre autistique (TSA). Malgré les résultats controversés, la diète sans gluten et sans caséine (SGSC) est la plus connue et la plus utilisée par les parents. Cependant, les résultats des études disponibles ne justifient pas le recours à cette diète en raison de problèmes méthodologiques importants. La présente étude de cas a comme objectif d'utiliser une grille d'observation directe et des mesures de la perception des parents à l'aide du *Childhood Autism Rating Scale-traduit (CARS-T)*, de l'*Autism Diagnostic Interview- revised (ADI-R)* et de l'échelle analogue visuelle (ÉVA) afin d'évaluer les effets de la diète SGSC sur les comportements sociaux d'un enfant avec un TSA. Les mesures sont recueillies avant et pendant la diète ainsi qu'à la suite de son retrait après quatre mois d'usage. Les résultats démontrent que suite à cette diète, une augmentation des comportements d'attention et une diminution des comportements de stimulation verbale sont observés. Également, les comportements de stimulation verbale ont diminué en réponse au retrait de celle-ci. Les activités étrangères, quant à elles, augmentent après le retrait de la diète. Cette étude préliminaire fait appel à une grille d'observation directe dans le but d'évaluer les effets de la diète SGSC. Les résultats sont discutés et les limites d'études sont abordées.

Mots clés : observation directe, TSA, diète, gluten, caséine

Summary

An extensive range of treatments are available for the management of autism spectrum disorder (ASD). The use of complementary and alternative medicine (CAM) is increasing and the gluten- and casein-free diet is the mostly used by parents despite the controversy. Evidence of the use of this diet is either conflicting or unclear and the results have some methodological issues. In this trial, a direct observation grid and different measures evaluating parents' perception are used to assess the impact of a gluten- and casein-free diet on social behavioral a child with ASD. The results show that attention increases after the diet, on task attention and verbal stimulation decreases. Also, after the withdrawal of the diet, verbal stimulation decreases more and strange behavior increases. Although preliminary, this study shows how to use a direct observation grid to assess the impact of the diet on social behavior.

Key Words: direct observation, ASD, diet, gluten, casein

CONTEXTE THÉORIQUE

Le trouble du spectre autistique (TSA) est un trouble neurodéveloppemental complexe comprenant des altérations qualitatives importantes sur le plan de la communication, des habiletés sociales et de la présence de comportements ou intérêts répétitifs et stéréotypés. Cette appellation décrit les troubles s'apparentant à l'autisme sur une échelle continue selon la gravité des symptômes. La tendance à utiliser le terme TSA est de plus en plus présente puisqu'il se trouvera da

ns le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, cinquième édition, DSM-V (American Psychiatric Association, consulté le 10 juin 2011). Le TSA regroupera le trouble autistique, le syndrome d'Asperger et les troubles envahissants du développement non spécifiés et ce, selon l'intensité des symptômes. Parfois, certains auteurs utilise le terme troubles demeurent les troubles envahissants du développement (TED) afin de décrire les mêmes troubles. Ainsi, le terme TSA sera utilisé pour faire référence à ce diagnostic, mais dépendamment des études on s'en tiendra à rapporter selon le terme utilisé par les différents auteurs. Plusieurs types de traitements sont offerts pour diminuer les symptômes associés aux TSA, mais récemment les thérapies faisant appel à la médecine alternative et complémentaire (MAC) sont en augmentation, surtout celles qui incluent des diètes restrictives (Hanson et al., 2007). Parmi ces diètes, la diète sans gluten et sans caséine est la plus connue et la plus utilisée par les parents malgré les résultats controversés (Hyman, Cole, Reynolds, Clermons & Coury, 2011). Les facteurs évoqués par les parents afin de justifier leur choix d'utiliser la diète sont leur désespoir et des raisons médicales incluant les problèmes gastriques (Mulloy & Manning-Courtney, 2003; Puglisi, 2005). En termes de résultats, les familles mentionnent que les effets de ces traitements sont positifs ou sans effets, mais ne sont jamais néfastes (Hanson et al., 2007).

Selon une recension des écrits empiriques portant sur les effets de la diète sans gluten et sans caséine (SGSC), Christison et Ivany (2006) arrivent à la conclusion qu'il y a un manque de rigueur scientifique quant à la méthodologie employée. Une autre recension

(Millward, Ferriter, Calver & Connell-Jones, 2008) dont les critères de sélection des études impliquent une répartition aléatoire et un groupe de contrôle et qui avait pour objectif d'évaluer l'efficacité de cette diète sur le plan comportemental, cognitif et social chez des enfants ayant un TSA corrobore cette conclusion. Deux études ont été sélectionnées par la Cochrane et ce sont celles de Knivsberg, Reichelt, Høien et Nodland (2002) et Elder, Shankar, Shuster, Theriaque, Burns et Sherrill (2006). La première étude, d'une durée de 12 mois, évalue les effets de la diète SGSC sur les habiletés cognitives, linguistiques et motrices ainsi que les symptômes autistiques chez vingt enfants dont l'âge moyen est de 7,5 ans. Des améliorations ont été notées et se traduisent par une diminution des symptômes autistiques. Cette étude est décrite par Christison et Ivany (2006) comme étant la plus rigoureuse sur le plan méthodologique. Toutefois, plusieurs éléments diminuent sa validité scientifique comme le nombre restreint de participants et le peu de contrôle quant au maintien de la diète. L'étude de Knivsberg et al. (2003) démontre les effets positifs de la diète concernant la communication et les interactions sociales. Néanmoins, les résultats de cette étude n'ont pas été retenus en raison de biais. En revanche, le deuxième essai clinique (Elder et al., 2006), d'une durée de 12 semaines, évalue les effets de la diète sur les symptômes autistiques et la quantité de peptides dans l'urine chez quinze enfants âgés de deux à seize ans. De plus, les repas sont fournis selon les intérêts des enfants pour la durée de l'étude. Les résultats ne montrent aucune différence significative entre le groupe suivant la diète et le groupe de contrôle.

Parmi les études utilisant des observations comportementales, Irvin (2006) a évalué les effets de la diète à l'aide de mesures de fréquences basées sur une analyse fonctionnelle du comportement, mais les résultats de cette étude ne rapportent pas de changements bénéfiques suite à la diète. Certaines études en nutrition ne démontrent pas de différence significative entre la consommation d'énergie, de protéines et de micronutriments entre un groupe d'enfants suivant la diète SGSC et un groupe de contrôle qui s'alimente sans restriction (Cornish, 2002). En contrepartie, d'autres chercheurs obtiennent des résultats différents, suggérant plus de risque de carences nutritives (Arnold, 2003) surtout en lien avec une sélectivité alimentaire (Marcason, 2009). Dans le but d'assurer le suivi et d'éviter les carences en vitamines, Jones, Cork & Chowdhury (2006) recommandent que l'implantation

de la diète SGSC soit supervisée par un diététiste/nutritionniste. Les lacunes méthodologiques ainsi que les résultats controversés limitent l'accumulation de données probantes et concluantes qui permettraient de recommander la diète sans gluten et sans caséine pour les enfants autistes, ce qui justifie de s'attarder à cette intervention.

Objectifs

L'objectif de la présente étude est d'évaluer, à l'aide d'une technique d'observation directe ainsi que des mesures de la perception des parents, les effets d'une diète sans gluten et sans caséine sur les comportements sociaux d'un enfant ayant un trouble du spectre autistique.

METHODE

3.1 Participant

Le participant est un enfant âgé de quatre ans ayant un diagnostic de trouble du spectre autistique sans déficience intellectuelle associée. Depuis l'évaluation diagnostique effectuée à l'âge de trois ans, il est en attente afin de recevoir des services d'intervention comportementale intensive (ICI). Il fréquente une garderie en avant-midi et va à la prématernelle en après-midi. Il bénéficie à la garderie de services d'une éducatrice spécialisée qui l'aide dans la gestion de comportements et les habiletés sociales. L'enfant suit des thérapies *Nambudripad's Allergy Elimination Techniques* (NAET), une approche non pharmacologique basée sur les principes d'acupuncture et de kinésiologie appliqué et qui consiste à éliminer les allergies. De plus, il reçoit des suppléments vitaminiques prescrits par une naturopathe. Le recrutement du participant s'est fait à partir d'une annonce placées sur le site de l'Autisme et troubles envahissants du développement (ATEDM). Il a été recruté à l'aide d'une lettre de sollicitation (voir annexe B).

3.2 Instruments de mesure

Dans cette étude, un instrument est utilisé pour évaluer trois variables : la communication sociale, l'attention et les comportements d'automutilation et d'autostimulation. De plus, trois autres instruments sont utilisés afin d'évaluer la perception

des parents concernant les différents comportements sociaux de l'enfant et finalement, un dernier instrument est utilisé afin de contrôler les aliments ingérés pendant la durée de la diète. Le premier instrument est une grille d'observation directe développée par les auteurs et inspirée des instruments de Donais (1996) et de Forget (1981). Cette grille vise à observer les comportements de l'enfant à la maison, à la garderie et à l'école. Cette grille comporte trois grandes catégories de comportements, les comportements de communication sociale, les comportements d'attention et les comportements stéréotypés ainsi qu'une catégorie de comportements « autres ». Une description des différentes sous-catégories est présentée au tableau 1. Le choix de ces comportements permet de refléter les critères diagnostiques du TSA en ce qui a trait aux comportements de communication sociale et aux comportements stéréotypés (DSM-IV-Tr, 2000) ainsi qu'aux troubles associés (Levy et al., 2010).

Insérer tableau 1 ici

Cette grille permet de rapporter la fréquence des comportements cibles observés lors de chacune des intervalles. La cotation se fait en directe par deux observateurs afin de ne pas perdre des informations sur les comportements de l'enfant. Les intervalles sont de cinq secondes d'observation et de cinq secondes de notation. Généralement, selon les études l'intervalle d'observation varie entre cinq et dix secondes (Duval & Forget, 2005; Forget, Giroux, Moreau & Tardif, 1996; Paquet, Forget & Giroux, 2004; Poirier & Forget, 2000). Les différents comportements sont notés lors des séances d'observation par la chercheure principale et une observatrice qui a suivi une brève formation théorique et pratique. L'accord interjuges pour les observations est de 89 % avec un kappa de 0.87.

Les trois autres instruments de mesure servent à évaluer la perception des parents quant aux différents comportements sociaux de l'enfant. L'échelle d'évaluation de l'autisme infantile (*Childhood Autism Rating Scale, CARS-T*), élaborée par Schopler et ses collaborateurs (Schopler et al., 1980; Schopler et al., 1988), traduite et adaptée en français par Rogé en 1989. L'échelle comporte quinze questions correspondant à quinze catégories de

comportements, classés selon une échelle polytomique. Cet instrument possède de bons indices de validité de construit. En effet, il est bien corrélé avec les critères diagnostics du DSM ($r = .84, p < .001$), une fidélité interne jugée très satisfaisante évaluée à l'aide de l'alpha de Cronbach de .94, une fidélité interjuges acceptable ($r = .71, p < .001$) et une fidélité test-retest qualifiée de stable après 12 mois ($r = .88, p < .001$) (Schopler et al., 1980; Schopler, Reichler & Renner, 1986).

Une échelle visuelle analogue (ÉVA) est utilisée pour évaluer la perception des parents quant à l'attention, la communication sociale ainsi que les comportements répétitifs et stéréotypés. Cette échelle représente un instrument de mesure pour les attitudes ou les caractéristiques subjective, qui ne peuvent être mesurés de façon objective et qui se trouvent généralement sur un continuum. Elle est fréquemment utilisée dans les services de la santé entre autre pour évaluer la douleur (Bruera, Kuehn, Miller, Selmser & Macmillan, 1996), la qualité de vie (Hyland & Sodergren, 1996) et les troubles de l'humeur (Lingjaerde & Foreland, 1998; Williams, Molock & Feltner, 2010). L'ÉVA peut être verticale ou horizontale avec des chiffres ou sans chiffres (Paul-Dauphin, Guillemin, Virion & Briançon, 1997). Dans cette étude, l'ÉVA utilisée est horizontale avec des nombres aux deux extrémités (0 et 10) permet de faciliter la cotation et est confirmé par l'étude de Hyuland et Sodergren (1996). L'ÉVA est simple, facile à administrer et sensible aux changements qu'une échelle de cotation (Latie, Guthrie et Ward, 2010).

L'Entrevue diagnostique de l'autisme (en anglais *Autism Diagnostic Interview-Revised, ADI-R*), un questionnaire d'entrevue semiestructurée (Lord, Rutter & LeCouteur, 1994), est utilisé afin d'évaluer la perception des parents quant à l'intensité des symptômes autistiques de leur enfant. Cette entrevue permet d'évaluer la présence d'altérations quant à trois catégories de comportements, dont les interactions sociales, la communication et les comportements répétitifs et stéréotypés. Cet instrument possède d'excellents indices de validité de contenu, de validité critériée et de validité de construit. La fidélité interne est évaluée pour chaque domaine à l'aide de l'alpha de Cronbach. Pour le domaine social, la *fidélité interne varie de .54 à .77 avec alpha .95*. Pour le domaine des intérêts restreints et les activités répétitives, la *fidélité interne varie de .30 à .53 avec alpha .69*. Quant au domaine de la communication, la *fidélité interne varie de .45 à .70 avec alpha .84*. L'indice de fidélité

interjuges est bonne (*Kappa* .62 à .89). La fidélité test-retest est effectuée après un délai de deux à trois mois, avec une moyenne de *Kappa* de .72 (Lord, 1994).

Également, un journal de bord de sept jours est remis aux parents, pour noter les informations concernant les aliments consommés par leur enfant et ce, pour la durée de la diète. Ce journal permet d'avoir une mesure de contrôle de la variable indépendante en assurant la rigueur de son application.

3.3 Procédure

En premier lieu, une entrevue avec les parents est organisée afin de passer l'*ADI-R*, coter l'*ÉVA* pour les trois variables, ainsi que le *CARS-T*. Par la suite, le niveau de base des comportements de l'enfant est établi en 10 périodes d'observations. Ces observations, d'une durée d'une heure chacune, sont recueillies à la maison, à la garderie ou à l'école toujours entre 10 h 00 et 14 h 00 lors d'activités libres. Une fois la diète débutée, le journal de bord est rempli par les parents. Une dizaine de repas équilibrés, préparés par les parents, sont alternés d'une semaine à l'autre afin de favoriser le maintien de la diète. La diète est instaurée de façon graduelle jusqu'à l'élimination complète des aliments contenant du gluten et de la caséine. Le suivi est assuré par une naturopathe. La présence de cette personne dépend de la décision des parents. Les observations ont débuté lorsque la diète a été bien instaurée, c'est-à-dire après l'élimination de tous les produits laitiers et céréaliers. Trois semaines après le début de la diète, l'échelle analogue visuelle est administrée de nouveau aux parents. La phase d'intervention dure quatre mois et les observations se font principalement à la garderie et à l'école. Des mesures prévues afin de vérifier le maintien des comportements dans le temps ne peuvent être prises puisque les parents font le choix de cesser la diète. Quatre observations post intervention sont recueillies un mois après le retrait de la diète.

RÉSULTATS

L'objectif de l'étude est d'évaluer les effets de la diète SGSC sur les comportements sociaux d'un enfant ayant un TSA, à l'aide d'une grille d'observation directe des comportements et des mesures de la perception des parents.

La moyenne des fréquences des différents comportements est présentée à la figure 1. Des analyses statistiques avec un test de Student (test *t*) sont faites afin de déterminer les comportements significatifs avec un seuil alpha *a priori* à < 0.05 . Les différents comportements sont présentés selon les trois conditions soit le niveau de base (pré-intervention), qui est le temps 1 (t1), la phase d'intervention, le temps 2 (t2) et le retrait de la diète (post-intervention), qui représente le temps 3 (t3).

Le comportement d'attention a augmenté entre t1 et t2 de 2,97 pour diminuer légèrement au t3 de 1,68. Toutefois, il reste que ce comportement reste plus élevé qu'au t1. Le comportement d'attention à la tâche diminue entre t1 et t2 de 6,40 pour ensuite augmenter en t3 de 8,38 même plus qu'au t1 de 1,98. Pour le comportement de communication verbale, une augmentation est notée entre t1 et t2 de 2,60 puis diminution au t3 de 2,80. Les comportements de communication non verbale sont peu présents aux trois conditions, toutefois on note une diminution entre le t1 et t2 de 0,33 ainsi qu'entre t2 et t3 de 0,11. Les comportements de stimulation verbale diminuent entre t1 et t2 de 3,13 et entre t2 et t3 de 3,19 et sont à leur plus faible au t3. Les comportements de stimulation non verbale augmentent entre t1 et t2 de 1,87 puis diminuent entre t2 et t3 de 1,85. Les comportements d'agitation motrice augmentent entre t1 et t2 de 2,70 et continuent d'augmenter au t3 de 2,18. Les comportements d'agression verbale diminuent entre t1 et t2 de 0,27 pour s'éteindre complètement au t3. Les comportements d'agression non verbale augmentent entre t1 et t2 de 0,13 et s'éteignent en t3. Les bruits vocaux diminuent entre t1 et t2 de 2,28 et augmentent entre t2 et t3 de 1,45. Les comportements d'activités étrangères augmentent entre t1 et t2 de 1,01 et continuent d'augmenter entre t2 et t3 de 3,09. Les comportements d'imitation verbale augmentent entre t1 et t2 de 0,10 et diminuent entre t2 et t3 de 0,05. Les comportements d'imitation non verbale augmentent entre t1 et t2 de 0,01 et restent stables au t3. Les

comportements de déplacement augmentent entre t1 et t2 de 0,45 ainsi qu'entre t2 et t3 de 2,24. Ils sont même à leur plus haut au t3. Les comportements de dérangement des pairs diminuent entre t1 et t2 de 0,17 pour ensuite augmenter entre t2 et t3 de 0,71. Finalement les comportements d'opposition augmentent entre t1 et t2 de 0,20 et continuent d'augmenter au t3 de 0,07.

Insérer figure 1 ici

En résumé, les résultats montrent une augmentation pour les comportements d'attention, les comportements verbaux, les activités motrices et les déplacements, entre le niveau de base et la période d'intervention pendant laquelle la diète est utilisée. Toutefois, seulement l'attention augmente de façon significative (figure 1). Une diminution est notée pour les comportements d'attention à la tâche, de stimulation verbale et d'agression verbale. Cependant, seuls les changements pour les comportements de stimulation verbale et d'agression verbale sont significatifs. À la suite du retrait de la diète, les comportements de stimulation verbale diminuent et les comportements d'activités étrangères augmentent.

Insérer tableau 2 ici

Les résultats de l'ÉVA inscrits par les parents concernant leurs perceptions quant aux comportements de communication sociale, d'attention et des comportements stéréotypés, sont présentés à la figure 2. Il ne semble pas y avoir de différences quant aux comportements de communication entre le niveau de base (7.5), trois semaines suite à l'introduction de la diète (7.4) et six mois après (7). En revanche, les comportements d'attention ont augmenté

entre le niveau de base (4.3) et le temps t2 (6.2), pour diminuer au t3 (2.9). Également, les comportements répétitifs et stéréotypés augmentent au t2 (9.2) en comparaison avec le niveau de base, t1 (3.1) pour diminuer par la suite au temps t3 (5.5).

Insérer figure 2 ici

Au *CARS-T*, les parents rapportent percevoir moins de symptômes autistiques en lien avec les différentes catégories. Plus spécifiquement, les comportements de l'enfant s'améliorent, passant de la catégorie légèrement autistique au niveau de base, à la catégorie non-autistique six mois après le début de la diète. À l'*ADI-R*, lors du recueil des informations au niveau de base, des altérations sont relevées quant aux interactions sociales et aux comportements stéréotypés. Cependant, après la diète, des altérations sont toujours notées quant aux interactions sociales. Toutefois, il ne semble plus avoir d'altérations des comportements stéréotypés. La communication, ne semble pas être affectée et ce, au niveau de base tout comme à la suite de la diète.

DISCUSSION

Les résultats montrent qu'il y a eu plusieurs changements comportementaux suite à la diète. Les résultats de cette étude témoignent de changements comme d'autres études (Knivsberg, 2002) et ce, contrairement à l'étude d'Elder et ses collaborateurs (2006) qui ne rapporte pas d'effets significatifs suite à la diète SGSC. Des régressions sur le plan comportemental, une diminution des habiletés acquises et une augmentation des comportements autistiques sont notées, à la suite de la réintroduction du gluten et de la caséine après des périodes d'élimination variables (Knivsberg, 2003 ; Whiteley, 1990), alors que les résultats de cette étude ne montrent pas d'effets négatifs après la cessation de la diète SGSC.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces changements. L'effet de maturation ou le développement de l'enfant sont des facteurs explicatifs possibles. Les différentes

interventions auxquelles l'enfant est exposé peuvent affecter le comportement entre autre le *NAET* et les suppléments vitaminiques. L'effet placebo de la diète tel que rapporté par Elder et ses collaborateurs (2006) et Sandler (2005) est important et non négligeable, surtout avec un protocole connu des parents et des personnes impliquées. Dans cette étude, le contrôle de ce facteur ne pouvait être effectué puisque le recrutement visait les parents intéressés à entreprendre la diète.

Particulièrement, les changements dans la perception des parents peuvent être liés à leur motivation et à leur investissement quant à l'application de la diète. Sandler (2005) rapporte qu'une telle motivation chez les parents entraîne des modifications de leur attitude et des interactions avec l'enfant, tout deux susceptibles d'influencer son développement. L'utilisation d'une échelle visuelle analogue dans cette étude permet de remédier à l'impression subjective de l'effet placebo. C'est la première fois qu'une échelle visuelle analogue est utilisée dans un tel contexte, c'est-à-dire, pour évaluer la perception des parents sans nécessairement influencer leurs impressions et obtenir de manière quantitative leurs perceptions. Sur le plan clinique, la perception des parents semble être positive quant à l'émission des symptômes autistiques ou des différents comportements « autres ». Or, même si les résultats ne sont pas concluants sur le plan statistique, les parents rapportent des améliorations comportementales ainsi que sur le plan familial.

L'utilisation d'une grille d'observation dans le cadre de cette étude est novatrice. Elle permet de démontrer les effets de la diète SGSC de façon quantitative et détaillée. Le nombre de séances d'observation de l'enfant est également une force permettant une meilleure représentativité des comportements. En analyse du comportement, trois séances sont généralement considérées suffisantes tant pour le niveau de base ou la phase de l'intervention (White & Haring, 1980). Toutefois, le recours à l'observation est mis à contribution dans quelques études sur le plan de la communication et en seulement trois séances de 15 minutes (Elder et al., 2006) ou sous forme d'une analyse fonctionnelle du comportement (Irvin, 2006). Cependant, aucune de ces études ne détaille autant de différents comportements observés. La grille d'observation élaborée dans le cadre de cette étude propose l'observation des comportements relatifs aux catégories de comportements liés au diagnostic du TSA ainsi que les différents comportements de l'enfant. La durée de l'étude est relativement courte et

une poursuite de la diète sur une plus longue période de temps permettait peut-être d'obtenir des effets significatifs. D'ailleurs, Shattock et Whiteley (2000) mentionnent que les effets peuvent paraître dans les premiers jours suivant l'introduction de la diète, mais souvent six mois sont nécessaires. Par ailleurs, le nombre d'observations dans les différents milieux a été impossible à établir de façon équivalente pour diverses raisons. Tout d'abord, au t1 il a été difficile d'obtenir l'accord de l'enseignante à faire de l'observation directe en classe afin d'éviter une désorganisation des autres élèves. Une rencontre avec l'enseignante et l'éducatrice a été prévue afin de leur permettre de poser leurs questions et de comprendre l'importance de l'observation directe dans cette étude.

Le nombre de séances d'observation au t1 a été de 12 séances dont 7 à la garderie, une à l'école et quatre à la maison. Au t2, il a été possible d'avoir 59 observations dont 25 à la garderie, 22 à l'école et 12 à la maison. Au t3, seulement quatre séances d'observation ont été possibles puisque la mère est retournée au travail après un congé de maternité. Il est certain qu'une comparaison par milieu serait complémentaire aux données recueillies. Aussi, il aurait été intéressant de faire un suivi pour vérifier le maintien des comportements dans le temps, puisque certains enfants peuvent nécessiter plus de temps avant que les changements n'apparaissent.

Le succès de l'implantation de la diète dans cette famille vient d'une bonne gestion et d'une bonne dynamique familiale, ce qui a permis un maintien de la diète en contraste à d'autres études qui rapportent que les enfants mangeaient en cachette (Elder et al., 2006) malgré une observance rigoureuse des parents à la diète. Notamment, lors des observations en garderie ou à l'école, l'enfant pouvait refuser de manger du gâteau en expliquant aux autres que ce n'était pas bon pour lui. Ceci va à l'encontre des résultats de certaines études (Sponheim, 1991 ; Cade et coll. 2000 ; Cornish, 2002 ; Marcason, 2009) suggérant que la diète implique des modifications importantes des habitudes alimentaires des enfants pouvant les affecter négativement. Cette attitude positive de l'enfant de cette étude n'est pas représentative de celle des autres enfants ayant un TSA et, plus particulièrement, ceux qui ont aussi une déficience intellectuelle.

Ces résultats suggèrent des changements de certains comportements qui méritent que l'on poursuive la recherche afin de mieux comprendre les mécanismes de la diète et ses effets à plus long terme. Dans les études futures, il pourrait être utile de reprendre la grille d'observation et possiblement de la valider. Également, l'utilisation d'un protocole à niveaux de base multiples avec la grille de comportements favoriserait une généralisation des résultats.

RÉFÉRENCES

- Arnold, G., Hyman, S., Mooney, R. & Kirby, R. (2003). Plasma amino acids profiles in children with autism: Potential risk of nutritional deficiencies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 449-454.
- Bruera, E., Kuehn, N., Miller, M. J., Selmsler, P., & Macmillan, K. (1991). The Edmonton Symptom Assessment System (ESAS): a simple method for the assessment of palliative care patients. *Palliative Care*, 7, 6-9.
- Cade, R., Privette, M., Fregly, M., Rowland, N., Sun, Z., Zele, V., et al. (2000). Autism and Schizophrenia: Intestinal disorders. *Nutritional Neuroscience*, 3, 57-72.
- Cornish, E. (2002). Gluten and casein free diets in autism: a study of the effects on food choice and nutrition. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 15, 261-269.
- Christison, G. W., & Ivany, K. (2006). Elimination diets in autism spectrum disorders: Any wheat amidst the chaff? *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 27, 162-171.
- Donais, S. (1996). *La sensibilité des enfants autistes aux sources d'attention sociale observées dans leur milieu familial*. Thèse de doctorat inédite, Université du Québec à Montréal.
- Duval, I., & Forget, J. (2005). Les relations fonctionnelles entre l'attention de l'adulte et les comportements sociaux appropriés d'enfants autistes. *Revue québécoise de psychologie*, 26 (3), 67-78
- Elder, J. H., Shankar, M., Shuster, J., Theriaque, D., Burns, S., & Sherrill, L. (2006). The gluten-free, casein-free diet in autism: results of a preliminary double blind clinical trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 413-420. doi: 10.1007/s10803-006-0079-0
- Fombonne, E. (2003). The prevalence of autism. *The Journal of the American Medical Association*, 289, 87-89.
- Forget, J., Giroux, N., Moreau, A., & Tardif, A. (1996). Intervention comportementale intensive auprès d'un adolescent polyhandicapé et impacts sur son milieu. *Thérapie comportementale et cognitive*, 1, 9-20.
- Grace, J. B., Velez, D. M., & Chambliss, C. (1999). *New treatments for autism: effects of a gluten-free diet on rate of learning*. Research Report, Ursinus College Torisky, D.M.,
- Hanson, E., Kalish, L. A., Bunce, E. E., Curtis, C., McDaniel, S., Ware, J. et al. (2007). Use of complementary and alternative medicine among children diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 628-636.

- Hyman, S. L., Cole, L., Reynolds, A. M., Clermons, T., & Coury, D. L. (2011). *Persistence of complementary and alternative medicine (CAM) use in ASD*. Conference presented at International Society for Autism Research meeting in San Diego, California. Document consulté le 6 juin de <http://imfar.confex.com/imfar/2011/webprogram/Paper9540.ht+ml>
- Hyland, M. E., & Sodergren, S. C. (1996). Development of a new type of global quality of life scale, and comparison of performance and preference for 12 global scales. *Quality of Life Research, 5*, 469-480.
- Irvin, D. (2006). Using analog assessment procedures for determining the effects of a gluten-free and casein-free diet on rate of problem behaviors for an adolescent with autism. *Behavioral Interventions, 21*, 281-286.
- Jones, A., Cork, C., & Chowdhury, U. (2006). Autistic spectrum disorders 2: Diagnosis and management. *Community Practitioner, 79*, 128-130.
- Knivsberg, A. M., Reichelt, K. L., Høien, T., & Nodland, M. A. (2002). Randomised, controlled study of dietary intervention in autistic syndromes. *Nutritional Neuroscience, 5*, 251-261.
- Knivsberg, A. M., Reichelt, K. L., Høien, T., & Nodland, M. A. (2003). Effect of a dietary intervention on autistic behavior. *Focus on Autism and Other Developmental Disorders, 18*, 247-256.
- Latie, C., Guthrie, L. C., & Ward, M. M. (2010). Comparison of the construct validity and sensitivity to change of the visual analog scale and a modified rating scale as measures of patient global assessment in rheumatoid arthritis. *The Journal of Rheumatology, 37*, 4, 717-722.
- Lingjaerde, O., & Foreland, A. R. (1998). Direct assessment of improvement in winter depression with a visual analogue scale: high reliability and validity. *Psychiatry Research, 81*, 387-392.
- Lord, C., Rutter, M., & LeCouteur, A. (1994). Autism diagnostic interview-revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 24*, 659-685.
- Marcason, W. (2009). What Is the Current Status of Research Concerning Use of a Gluten-Free, Casein-Free Diet for Children Diagnosed with Autism? *Journal of the American Dietetic Association, 109*, 3, 572.
- Millward, C., Ferriter, M., Calver, S. J., & Connell-Jones, G. G. (2008). Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2. Art. No.: CD003498. doi:10.1002/14651858.CD003498.pub3.

- Molloy, C. A., & Manning-Courtney, P. (2003). Prevalence of chronic gastrointestinal symptoms in children with autism and autistic spectrum disorders. *Autism, 7* (2), 165-171.
- Paquet, A., Forget, J., & Giroux, N. (2004). L'apprentissage d'un jeu de société chez un enfant autiste. *Revue francophone de la déficience intellectuelle, 14* (2), 201-216.
- Poirier, N., & Forget, J. (1996). L'analyse quantitative de la relation entre l'attention sociale de l'adulte et la réponse sociale de l'enfant autiste et asperger. Thèse de doctorat inédite, Université du Québec à Montréal.
- Puglisi, A. (2005). *Parents' perceptions of the gluten-free casein-free diet for their children with autism*. M.S. dissertation, West Virginia University, United States, West Virginia. Retrieved December 4, 2010, from Dissertations et Theses: Full Text. (Publication No. AAT 1431486).
- Sandler, A.D. (2005). Placebo effects in developmental disabilities: implications for research and practice. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 11*, 164-70.
- Shattock, P., & Whiteley, P. (2000). Biochemical aspects in autism spectrum disorder: Updating the opioid-excess theory and presenting new opportunities for biomedical intervention. *Expert Opinion of Therapeutic Targets, 6*, 175.
- Schopler, E., Reichler, R. J., DeVellis, R. F., & Daly, K. (1980). Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of Autism and Developmental Disorders, 10*, 1, 91-103.
- Schopler, E., Reichler, R. J., & Renner, B. R. (1986). *The Childhood Autism Rating Scale (CARS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological.
- White, O. R., & Haring, N. G. (1980). *Exceptional teaching* (2nd ed.). Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Whiteley, P., Rodgers, J., Savery, D., & Shattock, P. (1999). A gluten-free diet as an intervention for autism and associated spectrum disorders: Preliminary findings. *Autism, 3*, 45-66.
- Williams, V. S. L., Morlock, R.J., & Feltner, D. (2010). Psychometric evaluation of a visual analog scale for the assessment of anxiety. *Health and Quality of Life Outcomes, 8* (57), 1-8. Document consulté le 31 mars 2012 de <http://www.hqlo.com/content/8/1/57>

Tableau 1

Grille d'observation des comportements sociaux d'un enfant avec un TSA.

Catégorie	Code	Description
Comportements de communication sociale	C-V	Comportements verbaux : verbalisation adressée au parent, éducateur, ami, appropriée au contexte et clairement dirigée vers quelqu'un sous forme de questions ou de commentaires. L'enfant demande quelque chose par exemple à sa mère « maman, je veux regarder la télévision ? » ou « pourquoi ? » « qu'est-ce que c'est ? » ou fait un commentaire comme par exemple « Hum, c'est bon ! » durant le repas. Toute réponse verbale suite à une demande d'un parent ou d'une personne dans son entourage.
	C-NV	Comportements non verbaux : L'enfant approche d'un membre de la famille, un éducateur, ami, se déplace vers l'autre personne avec la position du corps dirigée vers lui ou il se tient à proximité, soit à une distance de moins de 2 pieds (l'enfant court vers le parent et reste à côté de lui ou marche vers le parent) ; l'enfant initie une interaction avec l'éducateur par un contact physique en le touchant avec un ou plusieurs membres de son corps ; partager un intérêt avec un membre de la famille pour exprimer une demande (pointer, montrer , faire le geste de la main « bye » ; faire le signe du doigt « viens » ; faire un geste de langage signé pour la communication non verbale. Utiliser la méthode PECS pour demander quelque chose en allant chercher l'image et en la donnant à l'éducateur. Sourire. Réponse à une demande du parent, c'est-à-dire que l'enfant exécute le comportement demandé ou répond à la question dans un intervalle de temps.
Comportements d'attention	A	L'enfant regarde le parent pendant 5 secondes lorsque le parent lui parle ou lui demande quelque chose. Il répond par un regard lorsque son parent l'appelle par son prénom.
	AT	Attention à la tâche : Faire l'activité en cours être attentif à la tâche

Comportements
Stéréotypés
d'autostimulation,
d'automutilation

Comportements verbaux : Répétition verbale de phrases ou d'histoires qui ne semblent pas viser le contact avec les autres (c'est bon hein ? c'est bon hein ?) répétition d'au moins 2 fois de suite; émettre des vocalisations ou du babillage pour une durée de 5 secondes consécutives en ne s'adressant à personne ; manipuler ou agiter un objet faisant du bruit (une cloche, l'alarme du réveil-matin, un bouton sonore dans un livre musical, une carte d'anniversaire ou un jouet) au moins à deux occasions répétitives.

BV Bruits vocaux : Faire du bruit avec sa bouche ; siffler ; crier.

Comportements non verbaux : suce son pouce étendu par terre ; mange ses ongles ; saute ; roule ses yeux, regarde dans le coin extrême des yeux ; contracte tous les muscles de son visage jusqu'aux oreilles ; regarde une partie de son corps ; regarde la lumière ; joue avec sa langue ; met un objet, un jouet ou une partie de son corps dans sa bouche (à l'exclusion de produits comestibles) ; roule sa tête d'un côté à l'autre ; jette sa tête derrière et devant ; bouge la tête d'un côté à l'autre en fixant les yeux sur le côté ou en haut ; tient sa tête dans une position contorsionnée ; bouge ses mains devant ses yeux de haut en bas ; bouge les doigts devant les yeux avec des mouvements répétitifs ; bat des mains ou des bras ; regarde ses mains en contorsion ; se tient dans une position contorsionnée ; balance son corps de l'avant à l'arrière ; se gratte, égratigne ou pince une partie de son corps ; marche sur la pointe des pieds ; court d'un mur à l'autre ; mets ses mains sur ses oreilles en émettant des sons ; fait tourner des objets dont la fonction n'est pas nécessairement d'être tourné, telle une assiette, un crayon, une roue ; tape des objets sur une surface tels un papier ou un bloc sur une table ; agite un objet de l'avant à l'arrière tels une ficelle, une fourchette ou un aliment ; enligne des objets ou des jouets.

S-
NV

- D Déplacements : Quitter l'endroit où l'activité se déroule (table, pupitre, tableau) en s'éloignant d'au moins deux pas ; courir ; se promener.
- Activité motrice : Tout comportement moteur non-relié directement à l'activité en cours impliquant un mouvement autre que les mains seules ; Se bercer (au moins deux mouvements consécutifs) ; Se mettre à genoux sur sa chaise. Tourner la tête plus de deux secondes consécutives avec un angle
- AM d'au moins 90 degrés. Se lever sur sa chaise. Se pencher par terre ; se placer sous sa chaise ou sous la table ; chercher ou ramasser un objet par terre. Se coucher sur sa table ou son pupitre ; la tête doit toucher la table ou encore doit être appuyée sur le bras. Faire un ou l'autre des comportements de cette catégorie tout en exécutant la tâche demandée.
- Ag- Comportement d'agression verbale : Insulter
V
- Ag- Comportements d'agression non-verbale : Taper, pousser, pincer,
NV égratigner, mordre.
- Comportements
Autres
- Activités étrangères : Se livrer à des activités non-relées à la tâche et autres que celles décrites par les autres catégories ; jouer avec un objet autre que ceux nécessaires au jeu ; Suivre des yeux d'autres intervenants ou d'autres élèves lorsqu'il doit faire une tâche spécifique ; regarder par la fenêtre, au plafond ou par terre; Se cacher le visage dans les mains.
- AÉ
- O Opposition : Dire non à une consigne ; ne pas répondre à la consigne dans un délai de 5 sec.
- I-V Imitation verbale : Imiter tout comportement verbal d'un autre enfant dans un délai de 5 sec.
- I-NV Imitation non-verbale : Imiter tout comportement non-verbal d'un autre enfant dans un délai de 5 sec.
- DP Dérangement de pairs : Déranger ou perturber de façon non-verbale un pair ; se coucher sur la table d'un autre. Prendre un objet d'un pair sans lui demander la permission.

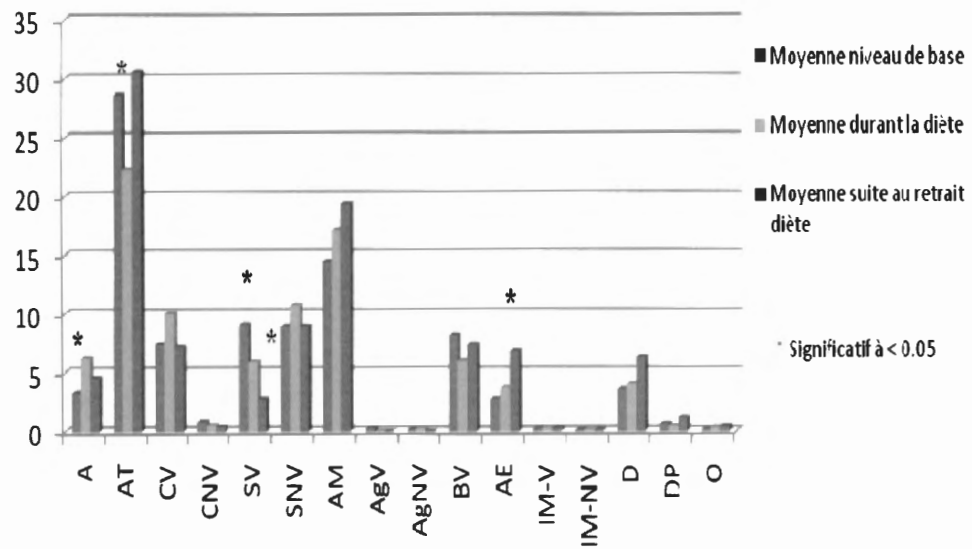


Figure 1. Moyenne des différents comportements pour le niveau de base, durant la diète et suite au retrait de la diète.

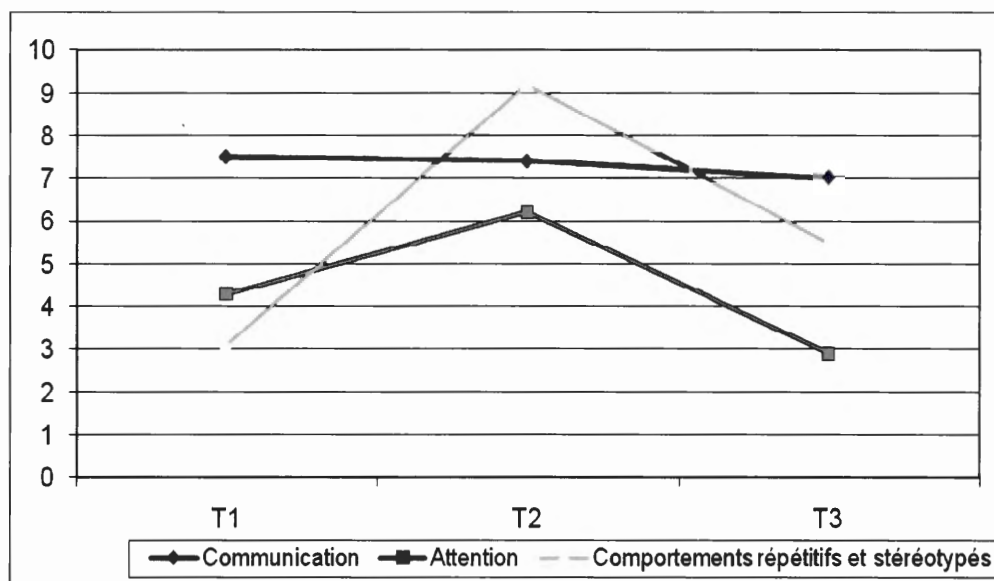


Figure 2. Résultats de l'échelle visuelle analogue pour la communication, l'attention et les comportements stéréotypés et répétitifs.

Tableau 2

Fréquences des différents comportements observés chez un enfant avec un TSA dans 3 conditions : avant, durant et après la diète sans gluten et sans caséine.

	Pré	Durant	Post
A	3.31 *	6.27 *	4.59
AT	28.65	22.25	30.63
CV	7.45	10.05	7.25
CNV	0.87	0.54	0.43
SV	9.05 *	5.92 *	2.73 *
SNV	8.90	10.77	8.92
AM	14.48	17.18	19.36
AgV	0.27 *	0.004 *	0
AgNV	0.15	0.28	0
BV	8.25	5.97	7.42
AE	2.74 *	3.75	6.84 *
ImV	0.22	0.32	0.27
ImNV	0.12	0.13	0.13
D	3.61	4.06	6.3
Dp	0.64	0.47 *	1.18 *
O	0.15	0.35	0.42

CHAPITRE IV

DISCUSSION GÉNÉRALE

CHAPITRE IV

DISCUSSION GÉNÉRALE

L'objectif de cet essai est de documenter les effets de la diète sans gluten et sans caséine sur les comportements sociaux d'un enfant avec un TSA. Pour ce faire, une recension des différents types d'intervention disponibles pour pallier aux symptômes du TSA est effectuée, mais l'accent est mis sur la diète SGSC. La deuxième partie comporte une étude de cas avec un participant effectuée afin d'évaluer les effets de cette diète en utilisant une grille d'observation de comportements et des mesures de la perception parentale.

4.1 La recension des écrits

En consultant les différentes bases de données ou les écrits scientifiques, une variété de traitements est disponible aux parents d'enfants avec un TSA comme moyens d'intervention. À ce jour, seuls les traitements se basant sur les théories comportementales sont soutenus par la recherche scientifique, suggérant une certaine efficacité. Une autre catégorie de traitements faisant appel aux thérapies alternatives et non-conventionnelles est disponible. L'utilisation des thérapies MAC est de plus en plus populaire et surtout celles faisant appel à la diète SGSC (Senel, 2010). Toutefois, les résultats ne sont pas concluants quant à son utilisation (Millward, Ferriter, Calver & Connell-Jones, 2008 ; Mulloy, Lang, O'reilly, Sigafos, Lancioni & Rispoli, 2010). Malgré la présence de nombreuses études évaluant les effets de la diète avec une population d'enfants ayant un TSA, des lacunes méthodologiques importantes ne permettent pas de statuer sur ses effets réels. Ceci rejoint les la conclusion de plusieurs recensions (Christison & Ivany, 2006 ; Millward et al., 2008 ; Mulloy et al., 2010). Les enfants avec un TSA sont une population particulière en raison de la variabilité de leurs symptômes cliniques, mais aussi en lien avec la présence de déficience intellectuelle (Harley, Sikora & McCoy, 2008).

4.2 La grille d'observation des comportements

En ce qui a trait aux résultats de l'étude de cas, ces derniers suggèrent certains changements en lien avec la diète. Plus spécifiquement, les résultats montrent que suite à l'implantation de la diète, les comportements d'attention de l'enfant augmentent et les comportements de stimulation verbale diminuent. En revanche, suite au retrait de l'intervention, les comportements de stimulation verbale diminuent et les comportements d'activités étrangères augmentent. Les changements peuvent être dus à de nombreux facteurs comme l'effet des autres thérapies entreprises durant la diète comme la naturopathie et le *NAET*. De plus, l'observation au domicile familial s'est avérée facile à effectuer. Les parents et l'enfant agissent comme en l'absence des observateurs après quelques minutes d'habituation.

Le choix de privilégier une technique d'observation directe a été favorisé afin de s'assurer d'avoir un échantillon représentatif d'un plus grand nombre de comportements possibles dans une période de temps donnée et de ne rien perdre. Dans une situation idéale, il aurait été intéressant de filmer les séances puis faire le visionnement et la cotation des comportements observés. Toutefois, le fait de filmer et de coter par la suite provoquerait de faire face à des enjeux éthiques tels que l'obtention du consentement éclairé des parents des différents enfants à la garderie ainsi qu'à l'école. Il nous a déjà été difficile d'avoir l'approbation de l'enseignante simplement pour prendre les mesures par intervalle alors filmer aurait été encore plus exigeant pour elle.

Plusieurs éléments peuvent expliquer les changements de comportements observés. Des changements dans l'environnement du participant tels les thérapies et les suppléments utilisés ainsi que la maturation sont des facteurs possibles. De plus, la compétence et la formation de la naturopathe peuvent être des facteurs contributifs à l'amélioration. Surtout que la naturopathe prescrivait des vitamines et des suppléments naturels afin d'aider le participant sur le plan du suivi de la diète.

4.3 La perception des parents

L'échelle visuelle analogue est souvent utilisée afin de mesurer le niveau de douleur alors que son utilisation en contexte d'évaluation de la perception des parents en est une première. Ainsi, il aurait été possible d'utiliser une échelle de type Likert. Toutefois cette échelle est assez subjective et la perception du parent peut avoir une influence sur sa cotation. La perception des parents mesurée à l'aide de l'ÉVA est plus juste puisqu'il n'y a pas d'unité de mesure qui peut influencer leurs cotations. Selon les parents, la diète a eu des effets positifs sur la communication et des effets négatifs sur les comportements répétitifs et stéréotypés. Toutefois, les résultats d'observation directe ne vont pas dans le même sens. La perception positive des parents associée à l'implantation de la diète malgré les résultats peu significatifs est corroborée par Sandler (2005). D'un point de vue clinique, la perception positive des parents est plus importante que les résultats statistiques. Dans leur quotidien, les parents peuvent percevoir que les changements apportés avec la diète comme étant une façon de rester impliqués et de garder un certain contrôle sur le type d'interventions pour leur enfant (Senel, 2010).

4.4 Apports de l'étude

La principale force de la présente recension est qu'elle est l'une des rares effectuées en langue française à l'exception du rapport du *Centre de Recherche en autisme Rhône-Alpes* (2007). Ce dernier présente les différentes interventions utilisées pour les enfants avec un TSA en montrant l'efficacité de chacune. Le rapport de 2007 offre un aperçu des principales interventions en France et en Europe, ce qui peut être différent des interventions en Amérique du Nord et au Québec. En revanche, la présente recension permet d'avoir une idée des différents traitements utilisés autant en Europe qu'en Amérique du Nord avec les enfants ayant un TSA. La seconde recension est celle de *l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, Afssa* (2009), qui s'attarde seulement à la diète SGSC, sans la situer dans le continuum de thérapies auxquelles les parents ont recours. La présente recension est importante pour les cliniciens pour plusieurs raisons. Premièrement, elle permet d'avoir une idée des traitements disponibles afin de savoir quoi suggérer aux parents. Il est évident qu'une recension avec un point de vue critique comme celle de Mulloy et collaborateurs

(2010) mise sur l'évaluation des différentes études et offre l'avantage de démontrer l'efficacité de la diète, mais ce n'était pas l'objectif de la présente recension. Cette dernière dresse un portrait général des différentes interventions utilisées avec les enfants avec un TSA.

La grille d'observation directe utilisée dans cette étude est très détaillée. C'est la première fois qu'une grille aussi détaillée est utilisée dans le but d'évaluer les effets de la diète. L'apport de cette grille repose sur la spécificité de ces treize catégories de comportements. Bien que l'étude d'Irvin (2006) ait utilisé des mesures comportementales, aucune étude n'avait élaboré des grilles de comportements afin de mesurer les effets de la diète. Les différentes catégories de la grille permettent de relever tous les changements observables.

La présente étude est une étude de cas avec un plan A-B-A où des mesures sont prises au niveau de base des comportements de l'enfant, pendant la diète SGSC et à son retrait. La décision des parents d'arrêter la diète SGSC pour leur enfant a permis d'avoir ce plan expérimental, qui n'aurait pas été possible pour des raisons d'éthique. Il n'aurait pas été possible de demander aux parents d'arrêter une intervention qui donne des effets positifs pour leur enfant. Toutefois, l'arrêt de la diète ne permet pas de voir si les changements se sont maintenus dans le temps. Un plan de la sorte favorise un plus grand échantillon de comportements tel qu'effectué dans cette étude.

4.5 Limites des études et suggestions de recherches futures

Les limites de cet essai sont discutées et servent à proposer des moyens pour y remédier dans les recherches ultérieures.

L'utilisation de cette grille dans un contexte d'observation comportementale afin d'évaluer les effets de la diète représente une première expérience. Plusieurs modifications comme la validation de la grille et son utilisation auprès d'un groupe d'enfants ayant un TSA permettraient d'augmenter sa validité. L'objectif étant de vérifier la faisabilité d'utiliser cette grille dans un contexte d'évaluation de la diète SGSC, il n'a jamais été envisagé de la valider. Également, une validation d'une telle grille serait coûteuse et nécessiterait beaucoup plus de temps. Dans le futur, il serait intéressant de valider la grille auprès d'experts en autisme et

auprès d'un échantillon d'enfants avec un TSA. Aussi, il serait important d'effectuer des prélèvements sanguins afin de vérifier si ce n'est pas seulement une sous-population particulière qui bénéficierait de la diète comme celle des enfants qui ont des problèmes gastriques (Molloy & Manning-Courtney, 2003). Il importe également d'essayer cette grille avec des enfants avec TSA et qui ont une déficience intellectuelle puisque 18 % de ces enfants peuvent avoir une déficience dans le fonctionnement intellectuel associée au diagnostic (Levy, et al., 2010). Ainsi, le but serait de vérifier la possibilité de l'utiliser auprès de la clientèle TSA en général avec tous les troubles associés (Hartley, Sikora et McCoy, 2008).

Le processus de recrutement implique un certain biais des candidats potentiels. Le fait que ce soit les parents intéressés qui contactent le chercheur fait en sorte que la sélection est biaisée. Généralement, les parents qui choisissent de participer à l'étude sont probablement plus motivés à s'impliquer dans le processus d'implantation de la diète et donc à voir des résultats.

Un échantillon avec un $n=1$ ne permet pas de généraliser les résultats. Il demeure que cette étude est exploratoire afin de vérifier l'utilisation de la grille et les effets de la diète SGSC sur les comportements de l'enfant. Plusieurs obstacles ont été rencontrés afin d'avoir un échantillon de participants plus grand dont les résultats obtenus seraient généralisables. Il y a eu sollicitation de plusieurs cliniques privées afin de tenter d'avoir un plus grand échantillon. Toutefois, cette avenue s'est avérée être un échec pour plusieurs raisons. D'une part, les responsables justifiaient leur refus de collaboration en suggérant que cette étude viendrait affecter le succès des interventions faites par leur personnel en ce qui a trait avec les choix des renforçateurs alimentaires. D'autre part, la mise en place d'annonces expliquant les objectifs de cette étude dans leur clinique ainsi que le fait d'en parler aux parents qui étaient sur le point d'entamer la diète SGSC, serait perçue comme une recommandation de la clinique. L'ATEDM est la seule organisation qui a accepté d'afficher l'annonce de cette étude sur son site internet et ceci est probablement dû à leurs perceptions que cette diète peut avoir des effets bénéfiques. Un échantillon avec quelques enfants aurait permis de faire un plan avec un niveau de base multiple où les effets de la diète seraient plus apparents et mieux contrôlés.

Les coûts élevés associés aux produits nécessaires pour le suivi de la diète ou encore le temps accordé à la préparation de ces mets sont parmi les facteurs nommés par les parents qui se sont désistés après un premier contact. Afin de remédier à ces éléments, une étude dans le milieu public comme les centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement où la diète pourrait être supervisée par une nutritionniste et fournie par un organisme faciliterait la décision de prendre part à une étude d'une telle durée. Également, l'accès serait possible pour des familles de différents milieux socio-économiques. L'inclusion dans un milieu clinique aurait plusieurs avantages comme l'implication d'une équipe multidisciplinaire pour le diagnostic, la prise en charge par le milieu et le suivi offert. Cette manière ferait avancer les connaissances, mais pourrait aussi réduire le stress vécu par les parents en réponse à l'annonce du diagnostic.

Pour ce qui est de l'échelle analogue visuelle, les trois catégories évaluées ne sont pas assez précises. Dans la présente échelle, les parents jugent la globalité des comportements de communication sociale, d'attention et des comportements répétitifs et stéréotypés alors qu'en détaillant chacune des catégories, la perception des parents serait peut-être plus juste. Il est important de préciser que les parents du participant de cette étude sont très à l'écoute des besoins de leur enfant. De plus, ils sont en mesure de présenter ses forces et ses faiblesses.

CONCLUSION

La présente étude permet de relever certains changements de comportements en lien avec la diète. Ces changements suggèrent que des études rigoureuses et à plus grande échelle permettraient de vérifier les effets à long terme de la diète. La poursuite de la recherche dans ce domaine est essentielle d'autant plus que les études effectuées ne permettent pas encore de préciser les effets réels de la diète. Il faut une réplication des études faites en améliorant leur validité scientifique afin d'affirmer si cette intervention est efficace, inefficace ou pouvant entraîner des effets secondaires négatifs comme une possibilité de carence alimentaire. À ce jour, le nombre de parents qui s'impliquent dans ces traitements avec la diète SGSC est important. Malgré les résultats controversés et les débats des chercheurs, les parents eux ne voient dans l'implantation de cette diète qu'une possibilité d'espoir d'aider leurs enfants. Ainsi, l'écart entre la recherche et la perception des parents est toujours présent et tout aussi grand.

Le rôle du clinicien est d'informer les parents sur les choix de traitements possibles pour atténuer les symptômes des TSA. Ensuite, les parents ont la responsabilité de faire des choix éclairés quant à l'intervention choisie pour leur enfant. Toutefois, une étude contrôlée sur le plan méthodologique avec un grand échantillon de participants et qui tient compte de la perception des parents ainsi que de leurs valeurs pourrait aider à comprendre cette situation.

RÉFÉRENCES

- Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments. (2009). Efficacité et innocuité des régimes sans gluten et sans caséine proposés à des enfants présentant un trouble envahissant du développement (autisme et syndrome apparentés). Extrait le 10 avril 2011, de http://cra.in2p3.fr/spip.php?article773&calendrier_mois=09&calendrier_annee=2011
- American Psychiatric Association. DSM-IV-TR (2003). *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 4e édition, Texte Révisé. (Washington DC, 2000). Traduction française par J. D. Guelfi et al., Paris, Masson.
- Bilber, E., Cakir, M., Zaman, D. et Orhan, F. (2009). Complementary and alternative medicine use in Turkish children with chronic hepatitis B. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15, 698-700; ISSN: 1557-7708. PMID: 19534608
- Centre de Ressources Autisme Rhône-Alpes (2007). Interventions éducatives, pédagogiques et thérapeutiques proposées dans l'autisme : une revue de littérature. Extrait le 2 mars 2011, de http://www.cra-rhone-alpes.org/IMG/pdf_rapport_DGAS-CRA-LR_interventions_educatives-autisme.pdf
- Christison, G.W. et Ivany, K. (2006). Elimination diets in autism spectrum disorders: Any wheat amidst the chaff? *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 27, 162-171.
- Dannemann, K., Hecker, W., Haberland, H., Herbst, A., Galler, A., Schäfer, T., ...Kapellen, T.M.. (2008). Complementary and alternative medicine use in children with type 1 diabetes mellitus, prevalence, pattern of use and costs. *Pediatric Diabetes*, 9, 228-35. PMID: 18331412 ISSN: 1399-5448
- Fombonne, E. (2003) The prevalence of autism. *Journal of the American Medical Association*, 289, 87- 89.
- Forget, J. (2008). Les troubles envahissants du développement : un cas de santé publique? *Le Bulletin du GDPMS*, 4, 1-2.
- Freeman, S.K. (2007). *The complete guide to autism treatments. A parent's handbook: make sure your child gets what works!* SKF Books Inc. 508p.
- Green, V. (2007). Parental experience with treatments for autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 19, 91-101.
- Geschwind, D. H. (2009). Advances in autism. *Annual Review of Medicine*, 60, 367- 380.
- Harrington, J.W., Rosen, L. et Garnecho, A. (2006). Parental perceptions and use of complementary and alternative medicine practices for children with autistic spectrum

- disorders in private practice. *Developmental and Behavioural Pediatrics*, 27, 156-161.
- Hartley, S. L., Sikora, D. M., et McCoy, R. (2008). Prevalence and risk factors of maladaptive behaviour in young children with Autistic Disorder. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52, 819-829.
- Hanson, E., Kalish, L. A., Bunce, E., Curtis, C., McDaniel, S., Ware, J. et Petri, J. (2007). Use of complementary and alternative medicine among children diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 628-636.
- Irvin, D. (2006). Using analog assessment procedures for determining the effects of a gluten-free and casein-free diet on rate of problem behaviors for an adolescent with autism. *Behavioral Interventions*, 21, 281-286.
- Jancarik, A. (2010). *Recherche documentaire sur les taux de prévalence et le processus d'évaluation des troubles du spectre autistique (TSA)*. Longueuil : Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie, mai 2010, 32p.
- Klin, A., McPartland, J. et Volkmar, F.R. (2005). Asperger syndrome. Dans F.R. Volkmar, R. Paul, A. Klin et D. Cohen (Éds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (pp. 88-125). Hoboken, NJ : Wiley.
- Lazoff, T., Zhong, L., Piperni, T. et Fombonne E. (2010). Prevalence of pervasive developmental disorders among children at the Montreal English school Board. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55, 715-720.
- Levy, S.E. et Hyman, S. (2003). Use of complementary and alternative treatments for children with autistic spectrum disorders is increasing. *Pediatric Annals*, 32, 685-691
- Levy, S.E., Mandell, D.S., Merhar, S., Ittenbach, R.F. et Pinto-Martin, J.A. (2003). Use of complementary and alternative medicine among children recently diagnosed with autistic spectrum disorders. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 24, 418-423.
- Liptak, G. S., Orlando, M., Yingling, J. T., Theurer-Kaufman, K. L., Malay, D. P., Tompkins, L. A. et Flynn, J. R. (2006). Satisfaction with primary health care received by families of children with developmental disabilities. *Journal of Pediatric Health Care*, 20, 245-252.
- Marchisio, P., Bianchini, S., Galeone, C., Baggi, E., Rossi, E., Albertario, G., ...Principi, N. 2011. Use of complementary and alternative medicine in children with acute otitis media in Italy. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 24, 441-419.

- Matson, J.L., et Boisjoli, J. A. (2007). Differential diagnosis of PDDNOS in children. *Research in Autism Spectrum Disorders, 1*, 75–84.
- Matson, J.L. et Kozlowski, A.M. (2011). The increasing prevalence of autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 418-425.
- Matson, J.L et Nebel-Schwalm, M.S. (2007). Comorbid psychopathology with autism spectrum disorder in children: an overview. *Research in Developmental Disabilities, 28*, 341-352. doi: 10.1016/j.ridd.2005.12.004
- Millward, C., Ferriter, M., Calver, S.J. et Connell-Jones, G.G. (2008). Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 2. Art. No.: CD003498. doi:10.1002/14651858.CD003498.pub3.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2003). *Un geste porteur d'avenir. Des services aux personnes présentant un trouble envahissant du développement, à leurs familles et à leurs proches*. Québec: Gouvernement du Québec. Extrait le 5 juillet 2011, de <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2002/02-820-01.pdf>
- Molloy C. A., & Manning-Courtney, P. (2003). Prevalence of gastrointestinal problem symptoms in children with autism and autistic spectrum disorders. *Autism, 17*(2), 165-171.
- Mulloy, A., Lang, R., O'Reily, M., Sigafos, J., Lancioni, G. et Rispoli, M. (2010). Gluten-free and casein-free diets in the the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in autism spectrum disorders, 4*, 328-339.
- Newschaffer, C.J., Falb, M.D., Gurney, J.G. (2005). National autism prevalence trends from United States special education data. *Pediatrics, 115*, 277-282. doi: 10.1542/peds.2004-1958
- Puglisi, A. (2005). *Parents' perceptions of the gluten-free casein-free diet for their children with autism*. M.S. dissertation, West Virginia University, United States West Virginia. Récupéré le 4 décembre, 2010, from Dissertations et Thesis: Full Text. (Publication No. AAT 1431486).
- Sandler, A.D. (2005). Placebo effects in developmental disabilities: implications for research and practice. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 11*, 164-70.
- Saracino, J., Noseworthy, J., Steiman, M., Reisinger, L., & Fombonne, E. (2010). Diagnosis and assessment issues in autism surveillance and prevalence. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 22*, 317-330.
- Senel, H.G. (2010). Parents' view and experiences about complementary and alternative medicine for their children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*, 494-503.

- Smith, T., Groen, A. D., & Wynn, J. W. (2000). Randomized trial of intensive early intervention for children with pervasive developmental disorder. *American Journal of Mental Retardation*, 105, 269- 285.
- Torres-Llenza, V., Bhogal, S., Davis, M. et Ducharme, F. (2010). Use of Complementary and alternative medicine in children with Asthma. *Canadian Respiratory Journal: Journal Of The Canadian Thoracic Society*, 17, p. 183-7; PMID: 20808977. ISSN: 1916-7245
- Wang, L. W., Tancredi, D. J., & Thomas, D. W. (2011). The prevalence of gastrointestinal problems in children across the United States with autism spectrum disorders from families with multiple affected members. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 32 (5), 351-361.
- Weber, W., & Newmark, S. (2007). Complementary and alternative medical therapies for attention-deficit/hyperactivity disorder and autism. *Pediatric Clinics of North America*, 54(6), 983-1006.
- Wong, H. H. et Smith, R. G. (2006). Patterns of complementary and alternative medical therapy use in children diagnosed with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 901-909.

APPENDICE A

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Formulaire de consentement

Cette étude a pour but d'évaluer les effets de la diète sans gluten et sans caséine sur les comportements sociaux des enfants autistes comme les comportements de communication, les comportements stéréotypés ainsi que les comportements d'attention. Cette recherche est sous la direction de Jacques Forget, D.Ps professeur à l'UQAM et Randolph Stephenson, Ph.D et effectuée par Marianne Ebeid, étudiante au doctorat en psychologie.

La participation à cette étude implique que j'accepte de donner les informations pertinentes concernant les habiletés de mon enfant aux chercheurs et j'accepte de répondre aux questions sur ses comportements. De plus, je comprends que les mesures sont nombreuses et cela impose que des observateurs qualifiés viennent à mon domicile pour observer les différents comportements de mon enfant à différentes périodes de la journée. Les observateurs sont formés par le chercheur principal et les observations sont faites à partir de grilles d'observations sur les comportements ciblés.

De plus, je comprends la durée de l'étude et je m'engage à fournir les informations soit par entrevues, questionnaires et observations tout au long de l'étude.

Je _____, comprends que ma participation à cette étude est sans obligation et que je peux me retirer en tout temps sans préjudice. Toute information obtenue lors de cette étude est traitée de manière strictement confidentielle. Mon nom et celui de mon enfant seront retirés de cette information et un code numérique sera utilisé à la place.

Je comprends que si j'ai des questions au sujet de ma participation à ce projet, je peux appeler Marianne Ebeid au numéro de téléphone suivant : 514-987-3000 poste 2569 et discuter en toute confiance de toute question qui me préoccupe.

Signature de la mère

Date

Signature du père

Date

En tant que responsable de l'étude, je m'engage à mener cette étude selon les dispositions acceptées par le Comité de déontologie de la recherche de l'UQAM, à protéger l'intégrité physique, psychologique et sociale des participants tout au long de la recherche et à assurer la confidentialité des informations recueillies.

Marianne Ebeid, B.Sc.
Étudiante au doctorat
Laboratoire des Sciences Appliquées du Comportement
Département de psychologie
Université du Québec à Montréal

Date

APPENDICE B

LETTRE DE RECRUTEMENT

Projet de recherche sur l'impact de la diète sans gluten et sans caséine sur les comportements sociaux des enfants autistes.

Comme vous le savez, certains parents rapportent une amélioration des comportements de leurs enfants suite à un régime sans gluten et sans caséine. Pourtant, les effets de la diète ne sont pas bien connus et peu d'études se sont penchées uniquement sur la question chez les jeunes enfants.

Il y a un manque de données probantes et concluantes quant à la recommandation de cette diète justifiant ainsi qu'on s'attarde à cette intervention. Pour tenter d'y répondre, une recherche doctorale est présentement en cours sous la direction de *Jacques Forget, D.Ps. et de Randolph Stephenson, Ph.D.* L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'impact de la diète sans gluten et sans caséine sur les comportements sociaux des enfants autistes. Pour ce faire, nous sommes à la recherche de parents qui ont décidé de débiter une diète sans gluten et sans caséine pour leur enfant.

Pour participer :

Il doit avoir reçu un diagnostic de trouble autistique par un psychiatre, un pédopsychiatre ou un pédiatre;

N'avoir jamais suivi une diète sans gluten et sans caséine auparavant.

Les informations recueillies seront traitées en toute confidentialité. Les personnes se portant volontaires pourront se retirer de ce projet en tout temps. Votre contribution permettra de comprendre l'efficacité de la diète sur les comportements sociaux des enfants autistes, qui ont un effet sur leurs apprentissages et leur intégration.

Pour participer à cette étude ou pour obtenir de plus amples informations, veuillez nous contacter par courriel à l'adresse diete.autisme@gmail.com ou par téléphone au 514-987-3000 #2569 et nous laisser votre nom ainsi que votre numéro de téléphone.

Merci d'avance pour votre appui,

Marianne Ebeid, B.Sc

Étudiante au doctorat

Laboratoire des Sciences Appliquées du Comportement

Département de psychologie

Université du Québec à Montréal

APPENDICE C
JOURNAL DE BORD

JOURNAL DE BORD

Jour	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
Déjeuner							
Collation							
Dîner							
Collation							
Souper							

Commentaires:

APPENDICE D

ÉCHELLE VISUELLE ANALOGUE

ÉCHELLE VISUELLE ANALOGUE

1- Comportements de communication sociale:

0

10

2- Comportements d'attention:

0

10

3- Comportements répétitifs et stéréotypés d'automutilation et d'autostimulation:

0

10

APPENDICE E

ÉTHIQUE

Plusieurs mesures sont prises afin de s'assurer que le consentement des parents à participer à cette étude est effectué de façon éclairée. Les objectifs et les critères d'inclusion ont été présentés dans une lettre de recrutement. Cette lettre a été affichée sur le site de *l'Autisme et troubles envahissants du développement Montréal* et ce sont seulement les parents intéressés par l'étude qui contactent le chercheur principal. Aucune sollicitation de la part du chercheur n'a été effectuée.

De plus, les parents ont signé un formulaire de consentement comportant une description du projet, des implications du participant, des aspects positifs et des effets négatifs possibles suite à la diète, de la possibilité de retrait en tout temps et sans préjudice ainsi que la possibilité de contacter le chercheur pour toute question ou commentaire.

Dans le but de s'assurer de la confidentialité des résultats, un numéro a été attribué au participant et l'information est conservée dans un fichier protégé par un mot de passe en possession du chercheur principal. Les personnes impliquées dans cette étude ont signé un formulaire de confidentialité.