

Université de Montréal

**VALIDATION D'UNE SITUATION DE STIMULATION
SUSCITANT DES COMPORTEMENTS STÉRÉOTYPÉS ET DES
INTÉRÊTS RESTREINTS CHEZ LE JEUNE ENFANT AUTISTE**

par

Claudine Jacques

Département de psychologie

Faculté des Arts et Sciences

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.)
en psychologie recherche
option psychoéducation

Juillet 2011

© Claudine Jacques, 2011

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée:

Validation d'une situation de stimulation suscitant des comportements
stéréotypés et des intérêts restreints en bas âge dans l'autisme

Présenté par:
Claudine Jacques

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes:

Julien Doyon, président-rapporteur
Laurent Mottron, directeur de recherche
Micheline St-Jean, membre du jury
Sylvie Goldman, examinateur externe
Isabelle Archambault, représentant du doyen de la FES

Résumé

Les comportements stéréotypés et les intérêts restreints sont des comportements à valeur diagnostique dans l'autisme. Pourtant, il y a des lacunes en clinique, dans la façon de détecter ces comportements, considérant l'absence d'instruments standardisés les suscitant et en recherche, dans la façon de documenter ces comportements pour arriver à les définir de façon opérationnelle.

Cette thèse a pour objectif de mieux documenter, par une situation d'observation, les comportements stéréotypés et les intérêts restreints en bas âge dans l'autisme, et de permettre l'utilisation de cette situation en clinique.

Deux étapes préliminaires ont permis de documenter les comportements stéréotypés et les intérêts restreints en bas âge dans l'autisme. La première, l'élaboration d'un questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent complété par des experts dans le domaine. Ce questionnaire a permis de construire la grille de cotation et la situation de stimulation. La seconde la construction d'une grille de cotation qui apporte une définition opérationnelle des comportements stéréotypés et des intérêts restreints en bas âge dans l'autisme et vise à les colliger.

L'étape principale de la présente recherche consiste en l'élaboration d'une situation de stimulation suscitant des comportements stéréotypés et des intérêts restreints par l'exposition à des objets qui les déclenchent. Cette situation a permis de documenter, par observation, les comportements stéréotypés et les intérêts restreints en bas âge dans l'autisme. La validation de la situation de stimulation a été appliquée auprès de deux groupes d'enfants âgés de 24 à 72 mois appariés en âge chronologique, 21 enfants portant un diagnostic d'autisme et 24 enfants au développement typique

Les résultats montrent que la situation de stimulation est un instrument suffisamment sensible pour détecter des comportements stéréotypés et des intérêts restreints en bas âge dans l'autisme et d'identifier des objets d'intérêt.

En effet, lors de l'exposition à la situation de stimulation, les enfants autistes se distinguent des enfants typiques sur la base du nombre et de la durée des comportements stéréotypés et des intérêts restreints qu'ils présentent. Les enfants autistes montrent une fréquence significativement plus élevée pour les CSIR suivants: maniérismes des mains et des doigts, crispation des doigts, sautellement, doigts dans la bouche, objets dans la bouche, exploration visuelle: regard rapproché, met les objets en mouvement non circulaire. Les enfants autistes se distinguent également des enfants typiques sur la base de l'exploration des objets, en fréquence et en durée, significativement, pour les objets: Bateau: marteau et balles et lettres et chiffres.

Cette étude est la première qui passe par un protocole d'observation systématique, pour documenter les comportements stéréotypés et les intérêts restreints, ainsi que les objets qui les déclenchent, des objets d'intérêt, en bas âge dans l'autisme. Cette situation pourrait ultimement faire partie du processus d'évaluation diagnostique ou de dépistage de l'autisme permettant d'identifier en bas âge des enfants autistes ou à risque d'autisme.

Mots-clés: autisme, comportements stéréotypés et intérêts restreints, enfants d'âge préscolaire, grille de cotation, objets d'intérêts, propriété perceptive, questionnaire, situation de stimulation

Abstract

Restricted interests and repetitive behaviours constitute one of the three core domains of symptoms required for an autism spectrum diagnosis. However, the detection of these behaviours in clinical practice remains limited by the lack of validated instruments designed to elicit these behaviours during clinical assessment. Moreover, a lack of clear operational definitions of target behaviours limits the generalisation of findings amongst studies and its application to clinical practice.

The aim of this thesis is to document the occurrence and quality of restricted interests and repetitive behaviours in young autistic children and to develop a validated stimulating play situation that can readily be used to elicit target behaviours in clinical assessments.

Preliminary steps documented the various restricted interests and repetitive behaviours as well as the objects likely to trigger these behaviours in children with autism using a questionnaire completed by experts in the field. The list of the most common behaviours was used to build the observational rating scale based on operational definitions of the restricted interests and repetitive behaviours. The main part of this study was to develop a stimulating play situation designed to elicit restricted interests and repetitive behaviours through exposure to specific objects previously identified as potential triggers. This situation documented, through detailed observation, restricted interests and repetitive behaviours most commonly found in autism during infancy. Validation of the stimulating play situation consisted in exposing twenty one (21) autistic experimental subjects and twenty four (24) typically developing control subjects, aged from 24 to 72 months, matched for chronological and developmental non-verbal age.

Results demonstrate sufficient sensitivity of the stimulating play situation to accurately detect restricted interests and repetitive behaviours as

well as objects of interest in children with autism. Autistic children differ from typically developing children on the amount and duration of restricted interests and repetitive behaviours, significantly for: hand flapping, hand and fingers posturing, hopping, putting finger in mouth, putting objects in mouth, putting object in movement, and visual exploration. Regarding which objects were explored, a greater proportion of autistic participants played with the hammer and balls toy and did so more frequently and for a longer period of time than typical children.

This study is the first to use a systematic observation protocol to document restricted interests and repetitive behaviours and objects of interest in autism during early childhood. This new instrument could ultimately be used in the identification of young autistic children as part of the diagnostic or screening assessment.

Keywords: autism, coding system, object of interest, perceptual properties, preschool-aged children, questionnaire, restricted interest and repetitive behaviour, stimulating play situation

Table des matières

Introduction.....	1
Chapitre 1. Contexte théorique.....	3
1.1. Les troubles envahissants du développement.....	3
1.1.1. L'autisme.....	5
1.1.2. Le syndrome d'Asperger.....	5
1.1.3. Les troubles envahissants du développement non spécifié.....	6
1.2. Définition des CSIR.....	6
1.3. Spécificité des CSIR.....	12
1.3.1. Population typique.....	12
1.3.2. Populations cliniques.....	13
1.4. CSIR et spectre de l'autisme.....	17
1.4.1. Hypothèses étiologiques.....	18
1.4.2. Développement précoce.....	21
1.4.3. Trajectoire développementale.....	24
1.4.4. Fonction.....	25
1.4.5. Émotion.....	27
1.5. Méthodes d'intervention ciblant les CSIR.....	28
1.5.1. Approche comportementale.....	29
1.5.2. Intégration sensorielle.....	31
1.5.3. Le cas de l'intégration auditive.....	32
1.5.4. Pharmacologie.....	32
1.6. Documentation des CSIR.....	34
1.6.1. Protocole d'évaluation indirecte : Questionnaire et entrevue.....	34
1.6.2. Protocole d'évaluation directe : observation et autisme.....	37

1.6.3. Protocole d'évaluation directe : observation des CSIR.....	39
1.6.4. Grille de cotation des CSIR.....	41
Chapitre 2. Méthodologie.....	43
2.1. Formulation du problème de recherche.....	43
2.2. Objectifs.....	43
2.3. Étape 1. Questionnaire sur les comportements stéréotypés, les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent: version professionnelle.....	44
2.3.1. Phase élaboration.....	44
2.3.2. Phase pilote.....	45
2.3.3. Phase d'expérimentation.....	47
2.4. Étape 2. Grille de cotation.....	55
2.5. Étape 3. Situation de stimulation suscitant des comportements stéréotypés et des intérêts restreints en bas âge dans l'autisme.....	58
2.5.1. Phase élaboration.....	58
2.5.2. Phase pilote.....	59
2.5.3. Version finale de la situation de stimulation et guide de passation.....	64
2.5.4. Phase expérimentation.....	76
Chapitre 3. Résultats.....	87
3.1. Stratégie analytique.....	87
3.2. Fréquence des CSIR.....	88
3.3. Fréquence des explorations des objets.....	101
3.4. Profil sensoriel et CSIR.....	106
Chapitre 4. Discussion.....	108
Conclusion.....	124
Liste des références.....	125

Annexe I. Problèmes sensoriels: verbatim d'adultes autistes.....	XVII
Annexe II. Plaisirs sensoriels: verbatim d'adultes autistes.....	XXI
Annexe III. Mouvements répétitifs: verbatim d'adultes autistes.....	XXV
Annexe IV. Entrevue standardisée par ADI-R.....	XXVII
Annexe V. Questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent :	
version professionnelle.....	XXVIII
Annexe VI. Lettre sollicitation questionnaire.....	XXXVI
Annexe VII. Lettre rappel questionnaire.....	XXXVIII
Annexe VIII. Questionnaire sur les comportements stéréotypés, les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent:	
version professionnelle: post test.....	XXXIX
Annexe IX. Lettre présentation du questionnaire.....	XIVI
Annexe X. Lettre de rappel questionnaire phase post test.....	XIVIII
Annexe XI. Lettre autorisation garderie.....	L
Annexe XII. Questionnaire complémentaire à la participation à un projet de recherche.....	LI
Annexe XIII. Curriculum vitae.....	IV

Liste des tableaux

Tableau 1. Principaux éléments diagnostiques des TSA	4
Tableau 2. CSIR, selon les instruments diagnostics	7
Tableau 3. Questionnaires et entrevues ciblant les CSIR	34
Tableau 4. Ratio des professionnels de la clinique de développement du CHU Sainte-Justine et de la clinique d'évaluation des TED de l'HRDP, avril 2009	49
Tableau 5. Grille de cotation	55
Tableau 6. Ensemble de jouets 1	65
Tableau 7. Ensemble de jouets 2	66
Tableau 8. Illustration des objets. Ensemble 1	69
Tableau 9. Illustration des objets. Ensemble 2	71
Tableau 10. Dispositions de la salle	73
Tableau 11. Questions sur la suspicion de TSA ou d'un trouble de développement.	79
Tableau 12. Caractéristiques démographiques de l'échantillon	84
Tableau 13. Prévalence de sujets du groupe expérimental et contrôle qui présentent des CSIR	89
Tableau 14. Médianes, écarts et valeurs statistiques des groupes expérimentaux et contrôle	92
Tableau 15. Durée moyenne des <i>CSIR B</i> en secondes	95
Tableau 16. Cooccurrence des <i>CSIR B</i> dans le groupe expérimental	96
Tableau 17. Courbe ROC	97
Tableau 18. Corrélations entre les <i>CSIR B</i> et l'âge chronologique, l'âge développemental non-verbal et verbal dans le groupe expérimental	99
Tableau 19. Corrélations entre les <i>CSIR B</i> et l'âge chronologique, l'âge développemental non-verbal et verbal dans le groupe contrôle	100

Tableau 20. Prévalence plus élevée de sujets du groupe expérimental qui ont exploré les objets	102
Tableau 21. Fréquence d'exploration plus élevée des objets dans le groupe expérimental	103
Tableau 22. Durée moyenne d'exploration des objets	104
Tableau 23. Cooccurrence entre les objets et les CSIR	105

Liste des figures

Figure 1. Catégories des professionnels qui ont complété le questionnaire	50
Figure 2. Fréquence moyenne des CSIR: Question 1 A	51
Figure 3. Fréquences moyennes des propriétés perceptives suscitant des CSIR : question 2 A.	52
Figure 4. Fréquences moyennes des circonstances dans le déclenchement des CSIR: question 2 B	53
Figure 5. Fréquences moyennes des objets suscitant des CSIR: question 2 C	54
Figure 6. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 1 autiste	60
Figure 7. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 2 autiste	61
Figure 8. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 3 typique	62
Figure 9. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 4 typique	63
Figure 10. Prévalence significative ou marginalement significative de sujets du groupe expérimental qui présentent des CSIR	91

Liste des sigles et abréviations

ADI-R: Autism Diagnostic Interview Revised

ADOS-G: Autism Diagnostic Observation Schedule

CHU Ste-Justine : Centre hospitalier universitaire Ste Justine

CSIR : Comportements stéréotypés et intérêts restreints

CSCB : Assistante de recherche 1

CJ : Expérimentatrice principale et candidate au doctorat

DSM-IV-TR: Diagnostic Statistical Manual- IV-TR

Enfants à développement typique : enfants typiques

FAM : Félix Antoine Martin

HRDP: Hôpital Rivière des Prairies

LM: Directeur de doctorat

SF: Assistante de recherche 2

SM : Collaboratrice au projet

TED: Troubles envahissants du développement

TEDSDI: Troubles envahissants du développement sans déficience intellectuelle

TEDDI: Troubles envahissants du développement avec déficience intellectuelle

TEDNS: Troubles envahissants du développement non spécifié

TSA : Trouble du spectre de l'autisme

Je dédie cette thèse à ma mère Yvonne et mon frère Cedric

*Certaines personnes brillent même dans leur absence
en restant bien présentes dans notre cœur.*

*Elles contribuent à l'accomplissement des rêves les
plus irréels.*

*Tantôt par leur confiance inconditionnelle
tantôt par leur admiration sans borne.*

*Elles arrivent à nous porter pour qu'il soit possible
toujours, de se dépasser.*

D'aller toujours plus haut, toujours plus loin

*Et de faire de nous, la personne que nous sommes
ici et maintenant.*

Remplis de projet

pleinement confiante

que cette étape n'est pas une fin,

mais, le début de quelque chose.

La vie est sans limite...

*Les gens me regardent
tous et toutes
J'ai l'été dans les yeux
L'hibernation des muses
n'a pas détruit mes pétales*

Maurice Jacques, tessons de sanglots et de verbes

Remerciements

Laurent, synonyme de passion, d'implication, de soutien et d'intégrité. Merci d'avoir été là, dès le début et durant ce long parcours... en m'accompagnant et me permettant d'aller chercher en moi du moins l'essence de ce qu'il faut être quelqu'un qui veut «chercher» à mieux comprendre. Merci pour TOUT

Suzanne, modèle d'expérience professionnelle et surtout grande amie. Merci pour le soutien.

Dominique Cousineau, exemple de conciliation famille travail. Merci pour l'accompagnement professionnel, mais surtout personnel.

Stéphanie, pour le travail acharné, jour après jour, testing après testing, visionnement après visionnement. Merci pour l'implication totale dans ce projet.

Félix Antoine, Merci pour tout ce temps, merci pour tous ces films.

Dany, le meilleur partenaire de route dans tous les moments de notre vie. Merci pour les encouragements, le soutien et tout simplement d'être là. Je t'aime.

Papa, un tellement beau et bon modèle qui a su adjoindre ambition et priorités familiales. Merci pour TOUT.

Cedrik et Derek, des enfants merveilleux qui me ramènent jour après jour à l'essence de la vie. Merci d'être les enfants dont j'avais toujours rêvés. Je vous aime.

Jeanne-Darc, pour la main sur mon épaule. Merci.

Mes sœurs, Évelyne et Ysabelle, toujours là. Merci d'occuper à la fois les rôles de sœurs, cousines et meilleures amies.

La familia, vous vous reconnaissez, Praxitèle, Doune, mammy, papy, Jeannine, Julio, Julie, Michou, la famille de Milton, d'Ottawa et de Québec. Merci pour le bonheur de se savoir entouré.

Les amies, Katia et Ghitza, mes collègues et surtout mes amies. Merci pour l'amitié et les projets tous aussi excitants les uns que les autres.

À mes compagnons de la recherche, Michelle Dawson, Patricia, Fabienne, Isabelle, Andrée-Anne, Armando, Christiane, Jessica, Élyse et tous les autres du labo...Merci pour votre aide précieuse et surtout votre patience...

À mes collègues, Ann Ménard, Pamela André Nérette, Sophie, Catie Anne, Catherine, Édith, Marielle, Lyne, Audrey et toutes les autres...Merci pour vos encouragements et votre implication...

À tous les participants ainsi qu'à leur famille, la rencontre d'enfants merveilleux et de parents sensibles. Merci pour votre contribution innommable et votre implication dans ce projet.

Introduction

L'autisme se caractérise par la présence de comportements stéréotypés et d'intérêts restreints (American Psychiatric Association, 2000). Plusieurs études sur l'autisme ciblent les symptômes négatifs (absence d'un comportement normalement présent dans le développement typique), comme la plupart des symptômes sociaux-communicatifs (Fecteau, Mottron, Berthiaume & Burack, 2003; Mandy & Skuse, 2008). Pourtant, certains CSIR, qui sont des signes positifs (présence d'un comportement normalement absent dans le développement typique), auraient une valeur diagnostique pathognomonique (Filipek, 1999), ainsi qu'une valeur de prédiction (Lord & Luyster, 2006). Peu d'études visent les comportements stéréotypés et les intérêts restreints (Lord, Rutter, Dilavore & Risi, 1999; Carcani-Rathwell, Rabe-Hasketh & Santosh, 2006) et celles qui s'y intéressent comportent une méthodologie qui limite la portée des résultats: devis rétrospectifs et transversaux, échantillons exigus, écart-type important au niveau de l'âge, mesures subjectives (enregistrements vidéos), uniques et indirectes (questionnaires et entrevues). Une conséquence indirecte de la pauvreté des connaissances dans ce domaine est que bien que les comportements stéréotypés et les intérêts restreints soient considérés dans l'Autism Diagnostic Interview-Revised (Lord & Lecouteur, 1994) depuis quelques temps déjà, ils étaient exclus de l'Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic, considérant la difficulté à les observer dans une courte période de temps (Lord & *al.*, 2000). Actuellement, les comportements stéréotypés et les intérêts restreints sont tout juste inclus dans le nouvel algorithme de l'Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic (Gotham, Risi, Pickles & Lord, 2007), sans changement de la fenêtre d'observation, ce qui peut résulter en une perte quant à la valeur informationnelle que ces comportements pourraient apporter dans le diagnostic d'autisme.

La présente recherche vise à valider une situation de stimulation suscitant des comportements stéréotypés et des intérêts restreints en bas âge dans l'autisme par l'exposition à des objets présentant certaines propriétés perceptives.

Une revue de littérature permettra d'abord de rapporter les données probantes récentes sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints. Ensuite, la méthodologie passera par l'élaboration d'un questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets déclencheurs, qui permettra de construire une grille de cotation et la situation de stimulation. Finalement, les différentes étapes menant à la validation de la situation de stimulation seront détaillées, en regard aux différences entre les enfants autistes¹ et les enfants à développement typique (enfant typique sera utilisé dans la présente thèse), concernant la présence de comportements stéréotypés et d'intérêts restreints et l'exploration des objets.

¹ L'utilisation du terme « autistes » (en anglais, « autistics ») plutôt que « personnes avec autisme » tout au long de cette thèse est faite dans un esprit respectueux. Voir Sinclair (1999; http://web.syr.edu/~jisincla/person_first.htm).

Chapitre 1. Contexte théorique

1.1. Les troubles envahissants du développement

Les troubles envahissants du développement {l'acronyme *TED* sera utilisé} sont des troubles neurodéveloppementaux. Ils se caractérisent par une altération qualitative précoce du développement dans les aires des interactions sociales, de la communication, ainsi que par la présence de comportements stéréotypés et d'intérêts restreints {l'acronyme *CSIR* sera utilisé}. Il existe cinq catégories de TED dans le Diagnostic Statistical Manual-fourth edition-text revision (DSM-IV-TR, American Psychiatric Association-APA, 2000): autisme, syndrome d'Asperger, trouble envahissant du développement non spécifié {l'acronyme *TEDNS* sera utilisé}, trouble désintégratif de l'enfance et syndrome de Rett. Actuellement, il y a un consensus quant à la présence d'un sous-groupe plus restreint qui ne comprendrait que l'autisme, le syndrome d'Asperger et le TEDNS (Mottron, 2004). D'ailleurs, dans le Diagnostic Statistical Manual-fifth edition {Les acronymes *DSM-IV-TR* et *DSM-V* seront utilisés}, qui est actuellement en révision, sortie prévue en mai 2013 (APA, 2011), les diagnostics d'autisme, de syndrome d'Asperger et de trouble envahissant du développement non spécifié seront regroupés sous une seule catégorie diagnostique: les troubles du spectre de l'autisme {l'acronyme *TSA* sera utilisé}.

La fréquence moyenne des TED dans les études épidémiologiques est estimée à 60-70/ 10 000 et à 20/10 000 pour l'autisme (Fombonne, Zakarian, Bennett, Meng & McLean-Heywood, 2006). Il y a une augmentation de la prévalence qui serait attribuable à une amélioration des méthodes d'évaluation diagnostique et une inclusion d'enfants qui se retrouvaient autrefois sous une autre catégorie diagnostique. La proportion garçon/fille demeure stable dans les études de l'ordre de 4 à 5 garçons pour une fille, mais varie selon le niveau d'intelligence (Fombonne, 2009; Mottron, 2004).

Dans le cadre de cette thèse, nous nous attarderons plus particulièrement au TSA. Le tableau 1 présente les principaux éléments diagnostiques (DSM-IV-TR, APA, 2000).

Tableau. 1. Principaux éléments diagnostiques des TSA

Autisme	Syndrome d'Asperger	TEDNS
<p>A. Un total de six (ou plus) parmi les éléments décrits en (1), (2), et (3) :</p> <p>(1) altération qualitative des interactions sociales, comme en témoignent au moins deux des éléments suivants :</p> <p>(a) altération marquée dans l'utilisation, pour réguler les interactions sociales, de comportements non verbaux multiples, tels que le contact oculaire, la mimique faciale, les postures corporelles, les gestes</p> <p>(b) incapacité à établir des relations avec les pairs correspondant au niveau du développement</p> <p>(c) le sujet ne cherche pas spontanément à partager ses plaisirs, ses intérêts ou ses réussites avec d'autres personnes (p.ex. il ne cherche pas à montrer, à désigner du doigt ou à apporter les objets qui l'intéressent)</p> <p>(d) manque de réciprocité sociale ou émotionnelle</p> <p>(2) altération qualitative de la communication, comme en témoigne au moins un des éléments suivants :</p> <p>(a) retard ou absence totale de développement du langage parlé (sans tentative de compensation par d'autres modes de communication, comme le geste ou la mimique)</p> <p>(b) chez les sujets maîtrisant assez le langage, incapacité marquée à engager ou soutenir une conversation avec autrui</p> <p>(c) usage stéréotypé et répétitif du langage, ou langage idiosyncrasique</p> <p>(3) caractère restreint, répétitif et stéréotypé des comportements, des intérêts et des activités, comme en témoigne au moins un des éléments suivants :</p> <p>(a) préoccupation circonscrite à un ou plusieurs centres d'intérêt stéréotypés et restreints, anormale soit dans son intensité, soit dans son orientation</p> <p>(b) adhésion apparemment inflexible à des habitudes ou à des rituels spécifiques et non fonctionnels</p> <p>(c) manières moteurs stéréotypés et répétitifs (p.ex. battements ou torsions des mains ou des doigts, mouvements complexes de tout le corps)</p> <p>(d) préoccupations persistantes pour certaines parties des objets</p> <p>B. Retard ou caractère anormal du</p>	<p>A. Altération qualitative des interactions sociales, comme en témoignent au moins deux des éléments suivants :</p> <p>(1) altération marquée dans l'utilisation, pour réguler les interactions sociales, de comportements non verbaux multiples, tels que le contact oculaire, la mimique faciale, les postures corporelles, les gestes</p> <p>(2) incapacité à établir des relations avec les pairs correspondant au niveau du développement</p> <p>(3) le sujet ne cherche pas spontanément à partager ses plaisirs, ses intérêts ou ses réussites avec d'autres personnes (p.ex. il ne cherche pas à montrer, à désigner du doigt ou à apporter les objets qui l'intéressent)</p> <p>(4) manque de réciprocité sociale ou émotionnelle</p> <p>B. Caractère restreint, répétitif et stéréotypé, des comportements, des intérêts et des activités, comme en témoigne au moins un des éléments suivants :</p> <p>(1) préoccupation circonscrite à un ou plusieurs centres d'intérêt stéréotypés et restreints, anormale soit dans son intensité, soit dans son orientation</p> <p>(2) adhésion apparemment inflexible à des habitudes ou à des rituels spécifiques et non fonctionnels</p> <p>(3) manières moteurs stéréotypés et répétitifs (p.ex. battements ou torsions des mains ou des doigts, mouvements complexes de tout le corps)</p> <p>C. La perturbation entraîne une altération cliniquement significative du fonctionnement social, professionnel, ou dans d'autres domaines importants.</p> <p>D. Il n'existe pas de retard général du langage significatif sur le plan clinique (p.ex. le sujet a utilisé des mots isolés vers l'âge de 2 ans et des phrases à valeur de communication vers l'âge de 3 ans).</p> <p>E. Au cours de l'enfance, il n'y a pas eu de retard significatif sur le plan clinique dans le développement cognitif ni dans le développement, en fonction de l'âge, des</p>	<p>On doit se servir de cette catégorie quand existent soit une altération sévère et envahissante du développement de l'interaction sociale réciproque ou des incapacités de communication verbale et non verbale, soit des comportements, des intérêts et des activités stéréotypés. Il ne faut pas alors que les critères d'un Trouble envahissant du développement spécifique, d'une Schizophrénie, d'une Personnalité schizoïde ou d'une Personnalité évitante soient remplis. Par exemple, cette catégorie inclut sous le terme d' " autisme atypique " des tableaux cliniques qui diffèrent de celui du Trouble autistique par un âge de début plus tardif, par une symptomatologie atypique ou sous le seuil, ou par l'ensemble de ces caractéristiques.</p>

fonctionnement, débutant avant l'âge de trois ans, dans au moins un des domaines suivants : (1) interactions sociales, (2) langage nécessaire à la communication sociale, (3) jeu symbolique ou d'imagination. La perturbation n'est pas mieux expliquée par un diagnostic de syndrome de Rett ou de trouble désintégratif de l'enfance	capacités d'autonomie, du comportement adaptatif (sauf dans le domaine de l'interaction sociale) et de la curiosité pour l'environnement. F. Le trouble ne répond pas aux critères d'un autre Trouble envahissant du développement spécifique ni à ceux d'une Schizophrénie.	
---	---	--

Informations tirées du DSM-IV-TR

1.1.1. L'autisme

L'autisme se définit par une altération qualitative des interactions sociales et de la communication, ainsi que par des CSIR. Le retard ou le caractère anormal du fonctionnement doit avoir débuté avant l'âge de 3 ans (APA, 2000). Bien qu'il n'y ait pas de critères explicités dans les manuels diagnostiques, il est habituel de distinguer l'autisme de haut et de bas niveau. Ces deux groupes se différencient sur la base du quotient intellectuel non verbal qui doit être dans l'autisme de haut niveau égal ou supérieur à 70 sur un test standardisé d'évaluation intellectuelle. Cette distinction a le défaut de confondre niveau de fonctionnement dans un environnement non adapté et niveau intellectuel, et de considérer celui-ci comme adéquatement mesuré par l'instrument utilisé (Motttron, 2004).

1.1.2. Le syndrome d'Asperger

Le syndrome d'Asperger se distingue de l'autisme par l'absence de retard significatif du langage. En plus, au cours de l'enfance, il ne doit pas avoir eu de retard significatif sur le plan clinique dans le développement cognitif ni dans le développement, en fonction de l'âge, des capacités d'autonomie, du comportement adaptatif (sauf dans le domaine de l'interaction sociale) et de la curiosité pour l'environnement (APA, 2000). Certains chercheurs et cliniciens considèrent que le syndrome d'Asperger ne se différencierait pas des autres

TED de haut niveau² (Schopler, 1996; Wing, 2000) et soulignent l'absence de sens et d'utilité de ce diagnostic (Bashe & Kirby, 2001; Klin & Volkmar, 1997; South, Ozonoff & McMahon 2005; Towbin, 1997). Cette position est toutefois largement critiquée par d'autres groupes à l'annonce de sa disparition dans le DSM-V, et de nombreux marqueurs cognitifs sont en cours d'émergence pour distinguer les deux sous populations (voir Bonnel et al. 2010).

1.1.3. Le trouble envahissant du développement non spécifié

Le diagnostic de TEDNS est posé lorsqu'il existe soit une altération sévère et envahissante du développement de l'interaction sociale réciproque ou des capacités de communication, soit des CSIR, sans que les critères d'un autre TED spécifique soient remplis (APA, 2000).

1.2. Définition des CSIR

Les CSIR, qui se retrouvent également sous l'appellation 3^e aire ou 3^e domaine, sont des comportements à valeur diagnostique dans les TSA en raison de leur caractère immuable et persistant (Berkson, 1983; Turner, 1997). Ils sont définis de manière différente selon les instruments diagnostics utilisés. Le tableau 2 présente ces distinctions en débutant par le DSM-IV-TR, puis le Childhood Autism Rating Scale (CARS) qui est moins utilisé actuellement, et enfin deux instruments d'évaluation diagnostique largement préconisés en recherche et en clinique, l'Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) et l'Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic (ADOS-G), opérationnalisant les critères du DSM-IV-TR. {Les acronymes *ADI-R* et *ADOS-G* seront utilisés}.

² Haut niveau se retrouve également sous l'appellation "sans déficience intellectuelle"

Tableau. 2. CSIR, selon les instruments diagnostics

Instruments	Objet
DSM-IV-TR	Préoccupation circonscrite à un ou plusieurs centres d'intérêt stéréotypés et restreints, anormale soit dans son intensité, soit dans son orientation, par une adhésion apparemment inflexible à des habitudes ou des rituels spécifiques et non fonctionnels, par des maniérismes moteurs stéréotypés et répétitifs, et par des préoccupations persistantes pour certaines parties des objets (APA, 2000)
Childhood Autism Rating Scale (CARS)	Utilisation du corps, utilisation des objets, adaptation au changement, réponses visuelles, réponses auditives, goût-odorat-toucher (réponses et mode d'exploration) (Schopler et al., 1980)
ADI-R	Préoccupations pour des parties d'objets, maniérismes moteurs stéréotypés et répétitifs, patrons d'intérêts restreints et routines ou rituels non fonctionnels (Lord & Lecouteur, 1994)
ADOS-G	Intérêts sensoriels inhabituels dans le matériel et les personnes, maniérismes des mains et des doigts et autres maniérismes complexes, comportements stéréotypés et intérêts répétitifs inhabituels (Lord et al., 1999)

Certains auteurs se montrent critiques quant à l'hétérogénéité des CSIR qui sont regroupés dans le DSM-IV-TR (Bodfish, Symons, Parker, & Lewis, 2000; Dadds, Schwartz, Adams & Rose, 1988; Turner, 1999) et proposent de les catégoriser autrement. Turner (1999), qui a été l'un des premiers à s'intéresser à cette question, a proposé de distinguer deux sous-groupes³ distincts de comportements: les CSIR de bas et de haut niveau. Les CSIR de bas niveau se caractériseraient par la répétition de mouvements (mouvements stéréotypés, automutilation, dyskinésie tardive, tics, manipulation répétitive d'objets) et les CSIR de haut niveau, par la rigidité cognitive (intérêts restreints, obsessions, compulsions, routines ou rituels). Des recherches récentes tentent d'appuyer l'existence de ces deux groupes distincts en passant par l'analyse de l'ADI-R ou du Repetitive Behavior Scaled-Revised (RBS-R) (Cuccaro et al., 2003;

³ «Groupe» et «facteur» sont utilisés pour référer au même concept dans la littérature consultée

Georgiades, Papageorgiou & Anagnostou, 2010; Szatmari et al., 2006). Toutefois, la composition des CSIR qui composent ces deux sous-groupes n'est pas constante. L'analyse détaillée de la méthodologie de certaines études montre que l'automutilation et/ou les tics et/ou la dyskinésie tardive ne sont pas toujours considérés dans le sous-groupe de CSIR de bas niveau (Carcani-Rathwell et al., 2006; Mooney, Gray & Tonge, 2006) et les obsessions et les compulsions dans le sous-groupe de haut niveau (Carcani-Rathwell et al., 2006; Turner, 1999). En s'appuyant sur l'analyse de l'ADI-R, d'autres études ont plutôt proposé l'existence de deux autres groupes: facteur sensorimoteur répétitif (mouvements répétitifs du corps, utilisation répétitive d'objets, intérêts sensoriels inhabituels) et facteur désir d'immuabilité (compulsion, rituel, difficulté et résistance aux changements); Bishop, Richler & Lord, 2006; Richler, Bishop, Kleinke & Lord, 2007; Richler, Huerta, Bishop & Lord, 2010; Szatmari et al., 2006) ou de trois groupes (mouvements moteurs répétitifs, désir d'immuabilité, intérêts restreints) (Lam, Bodfish & Piven, 2008). En s'appuyant sur l'analyse du Repetitive Behavior Questionnaire-2 (RBQ-2), Leekam et al., (2007) ont proposé un modèle à quatre groupes: mouvements répétitifs moteurs, rigidité-adhérence à une routine, préoccupations pour des patrons d'intérêts restreints, intérêts sensoriels inhabituels. Il existe donc plusieurs propositions quant à la catégorisation des CSIR, ce qui découle sans doute du manque de connaissance quant à leur nature, leur fréquence et leur trajectoire développementale, ou du caractère redondant de leur expression dans le DSM-IV-TR.

Contexte et déclenchement. Les mouvements répétitifs peuvent se manifester en association avec de multiples éléments de l'environnement ou contexte psychologiques qui peuvent apparaître comme des déclencheurs de ces mouvements, ou a minima être impliqué dans leur survenue. Ont été relevés la

coexistence des CSIR avec une stimulation sensorielle (Lovaas, Newson & Hickman, 1987; Mottron et al., 2007; Reisman, 1993; Rogers, Hepburn & Wehner, 2003; Tang, Patterson & Kennedy, 2003), leur survenue lors des situations aversives (Dawson & Lewi, 1989; Durand & Carr, 1987) ou non structurées (Durand & Carr, 1987; Lovaas et al., 1987), qu'ils paraissent être favorisés par ou associés avec l'excitation, l'anxiété, l'ennui, l'isolation sensorielle et les demandes sociales. Une cooccurrence est également rapportée entre les particularités sensorielles et les mouvements répétitifs et les intérêts restreints et répétitifs (Baranek, Foster & Berkson, 1997a;b; Boyd et al., 2010; Gabriels & al., 2008; Lovaas et al., 1987; Mottron, 2003; National Research Council, 2001; Reisman, 1993; Rogers & Ozonoff, 2005).

Les modèles sensoriels. Déjà dans la description originale de onze enfants autistiques, Kanner (1943) décrivait des symptômes sensoriels chez certains enfants (porter des objets à la bouche, tourner des d'objets, secouer des objets, etc.). En 1949, Bergman & Escalona ont proposé une première hypothèse sensorielle de l'autisme. Actuellement, plusieurs recherches documentent les particularités sensorielles qui sont présentes au niveau de la perception du bruit, de l'odeur, de la vue, du goût et du toucher, ainsi que dans les sensations proprioceptives et kinesthésiques (National research council, 2001). Les particularités sensorielles sont regroupées sous trois catégories: hyposensibilité (réponse lente aux stimulations sensorielles), hypersensibilité (réaction exagérée, rapide et prolongée aux stimulations sensorielles) et recherche de sensation (intérêt dans une expérience sensorielle prolongée et intense) (Ben-Sasson, Hen, Fluss, Cermak, Engel-Yeger, & Gal, 2009; Dunn, 2007). Boyd et al., (2010) soulignent qu'il y a dans l'autisme et dans le retard de développement, une association entre l'hypersensibilité et la présence de comportements répétitifs et entre la recherche sensorielle et le désir

d'immuabilité et les rituels, et ce, en contrôlant pour l'âge mental. L'hyposensibilité (Baranek et al., 2006, Boyd et al., 2010), l'hypersensibilité (Boyd et al., 2010) et la recherche de sensation (Boyd et al., 2010; Rogers et al., 2003; Watling, Dietz, & White, 2001) sont décrites comme étant respectivement plus importantes (différences significatives) dans l'autisme que dans le développement typique et plus importantes (différence non significative) (Ben-Sasson et al., 2009) ou similaires (Rogers & Ozonoff, 2005) au retard de développement.

Dans la population autistique, la prévalence des anomalies sensorielles varie entre 30 et 100% (Baranek et al., 1997b; Dahlgren & Gillberg, 1989; Gillberg et al., 1990; Kientz & Dunn, 1997) ou entre 45 et 95% (Baranek et al., 2006). La variabilité des résultats s'explique notamment par la nature des échantillons, composés d'enfants et d'adultes; l'incidence des anomalies sensorielles étant plus élevée durant la petite enfance et l'enfance (Baranek et al. 1997b).

Les mouvements répétitifs. Kanner (1943) décrivait déjà des maniérismes complexes dans l'autisme, par exemple, tournoiement, sautillement et autres mouvements répétitifs du corps. Sur la base de certaines hypothèses, les approches d'intervention comportementales ont largement documenté ces comportements, alors regroupés sous l'appellation comportements d'autostimulation (documentées dans section 1.4.4 fonction et 1.5.1 approches comportementales) (Durand & Carr, 1987; Kern, Koegel, Dyer, Blew, & Fenton, 1982; Koegel & Covert, 1972; Koegel, Firestone, Kramme & Dunlap, 1974; Lovaas, Litrownik, & Mann, 1971; Lovaas et al., 1987; Maurice, Green, & Luce, 1996; Risley, 1968).

Les répétitions et intérêts. Kanner (1943) observait un intérêt plus grand pour les objets et une stéréotypie des jeux chez les enfants autistes. Actuellement, les

recherches montrent encore l'association entre les intérêts restreints pour certains sujets et activités répétitives autour du même thème et l'autisme (South et al., 2005; Lewis & Bodfish, 1998). Notamment, des exemples communs sont rapportés autour d'intérêt pour les pokémons (animation japonaise), gadgets, devises, véhicules, électronique, dinosaures, horaire et chiffres (Sasson, Turner-Brown, Holtzclaw, Lam & Bodfish, 2008). Dans la littérature, les intérêts restreints sont peu documentés en bas âge et plutôt mis en relation avec un âge chronologique supérieur.

Il est important de rester attentif à la variabilité de concepts qui se rapportent aux CSIR dans la littérature scientifique et qui peut nuire à la compréhension des données. En effet, pour désigner le domaine des CSIR, dans la littérature de langue anglaise, les auteurs utilisent les termes «repetitive behaviors» (Cuccaro & al., 2007; Militerni, Bravaccio, Falco, Fico & Palermo, 2002; Moss, Oliver, Aron, Burbidge, Berg, 2008; Ozonoff et al., 2008; South, Ozonoff & McMahon, 2007), «restricted and repetitive behavior ou symptoms» (Lopez, Lincoln, Ozonoff & Lai, 2005), «repetitive and stereotyped behaviour» (Ozonoff & al., 2008), «stereotyped behaviours, repetitive behaviours domains» (Cuccaro et al., 2007). Les auteurs font alors référence aux maniérismes des mains et aux maniérismes complexes du corps, aux intérêts sensoriels inhabituels et aux intérêts restreints. Les auteurs utilisent les concepts «stereotyped behaviour» (Moss et al., 2008), «stereotypy, self-stimulatory» (Lovaas et al., 1987) «stereotyped mouvement, motor stereotypies» (Loh et al. 2007) pour faire référence aux maniérismes des mains et maniérismes complexes du corps. Ils utilisent «interests, restricted interest, restricted object, restricted preference, repetitive behaviour, circumscribed interest, repetitive interest» (Baron-Cohen & Wheelwright, 1999; Cuccaro et al., 2007; Moss et al., 2008; South et al., 2005) pour faire référence aux intérêts répétitifs. Ils utilisent «sensory processing, sensory integration, sensory

symptoms » (Ayles, 1972, Ben Sasson et al. 2009; Rogers & Ozonoff, 2005) pour faire référence aux intérêts sensoriels inhabituels.

Dans la revue de littérature, nous avons tenté autant que possible de rester fidèles à la terminologie préconisée dans les articles documentant les CSIR.

1.3. Spécificité des CSIR

Le concept de CSIR est utilisé dans plusieurs populations cliniques. Pourtant, Moss et al., (2008) soulignent qu'il faudrait se questionner sur la pertinence d'utiliser une appellation unique, et mieux documenter ces comportements dans différentes populations.

1.3.1 Population typique

Certains enfants typiques se montrent rigides dans la façon d'organiser leur environnement social et physique, insistant sur la répétition et l'immutabilité des rituels (Evans et al., 1997). Le concept de «just right behavior», le désir de répétition, serait présent dans le développement typique, particulièrement entre 2 et 4 ans. Des stéréotypies motrices sont également rapportées, Thelen (1979) en a identifié 47 types. Thelen (1979; 1981) souligne que les comportements répétitifs sont présents entre 2 et 12 mois et diminuent par la suite, alors qu'Arnott et al., (2010) et Loh, Soman et Brian (2007) rapportent que les mouvements répétitifs (p.ex. : mouvements des mains et des doigts, tournoiement sur soi, course de long en large, etc.) auraient une répétitivité élevée à partir de 15 mois. Deloache, Simcock & Macari (2007) ont identifié chez des enfants typiques en bas âge la présence d'intérêts extrêmement intenses (29% de l'échantillon, dont 75% de garçons) pour des objets variés, notamment des véhicules, des trains, des dinosaures, l'habillement, un ange bleu, un mixeur (robot culinaire), des balles, etc.

Des particularités demeurent quant à la fréquence des CSIR lorsque les enfants typiques sont comparés aux enfants autistes. Notamment, des différences demeurent quant à la trajectoire développementale des CSIR: corrélation positive avec l'âge dans l'autisme et le trouble envahissant du développement non spécifié, et relation inverse dans le développement typique (MacDonald et al., 2007). De plus, des études ont montré chez des personnes ayant un TSA, plus de CSIR à l'âge préscolaire, scolaire et à l'adolescence : comparaison adolescents ayant le syndrome d'Asperger et adolescents typiques-South & al., 2005. (Les résultats des recherches comparant l'apparition des CSIR en bas âge chez les enfants autistes et les enfants typiques seront explicités dans la section 1.4.2 Développement précoce).

1.3.2. Populations cliniques

Les CSIR sont observés dans plusieurs populations cliniques. Avant de poursuivre notre étude des CSIR dans le cadre des troubles du spectre de l'autisme (TSA), nous allons nous attarder à ce qui distingue les CSIR dans d'autres populations cliniques, en particulier les enfants ayant un retard de développement, un syndrome génétique, les personnes non voyantes ou encore ayant un trouble obsessionnel compulsif.

Loh et al., (2007) soulignent que les CSIR, surtout les stéréotypies motrices, sont observées chez les enfants qui ont un retard de développement (non explicité dans le DSM-IV-TR, correspond en clinique à l'identification d'un retard dans le fonctionnement cognitif et physique avant le moment de la scolarisation) ou qui ont une déficience intellectuelle (limitation dans le fonctionnement intellectuel et adaptatif- Voir DSM-IV-TR et Katz & Lazcano-Ponce, 2008). Lorsque la population ayant un retard de développement est comparé à la population typique, plus de CSIR sont relevés dans le premier

groupe, notamment la fréquence de mouvements répétitifs (Baranek, 1999, Osterling, Dawson & Munson, 2002). La comparaison de ce groupe clinique avec l'autisme montre des résultats divergents. Ainsi, certaines études soulignent que les CSIR sont plus fréquents et/ou plus sévères dans l'autisme que dans le retard de développement chez l'enfant et chez l'adulte (Bodfish, et al., 2000) (Les résultats des recherches comparant l'apparition des CSIR en bas âge chez les enfants autistes et les enfants ayant un retard de développement seront explicités dans la section 1.4.2 Développement précoce). Or, d'autres études ne montrent pas de différence entre les deux groupes (Baranek, 1999; Osterling et al., 2002). Ces résultats divergents pourraient s'expliquer notamment par la façon de regrouper les CSIR. D'ailleurs, sur la base du regroupement des CSIR en bas et haut niveau, Mooney et al., (2006) soulignent que le premier groupe permettrait moins de distinguer l'autisme du retard de développement.

Moss et al., (2008) soulignent que l'étude des CSIR dans les syndromes génétiques peut s'avérer informative dans la compréhension de la nature de ces comportements. Ils ont mené une étude à l'aide du Repetitive Behavior Questionnaire (RBQ) qui a montré un profil hétérogène de CSIR chez des sujets âgés entre 4 et 51 ans présentant les syndromes génétiques suivants: syndrome Angelman, syndrome de Cornélia de Lange, syndrome du Cri-du-Chat, syndrome de Prader-Willi, syndrome de Lowe, syndrome de Smith Magenis, X Fragile et des personnes avec des déficiences intellectuelles d'étiologies diverses. Les sujets ayant un syndrome de Prader-Willi montrent des comportements répétitifs (ramasser), une préférence pour la routine, alors qu'ils montrent moins de comportements stéréotypés et de comportements de rangement. Greaves, Prince, Evans & Charman (2006) relatent des différences entre la population syndrome de Prader-Willi et autiste, par l'utilisation du Childhood Routines Inventory (CRI): comportements de collectionner et de

ramasser dans le syndrome de Prader Willi, et d'alignement d'objets, de préférence pour certains aliments et de préoccupation pour les détails dans la population autiste. Les sujets avec le syndrome du Cri-du-Chat montrent un attachement aux objets et les sujets avec le syndrome de Smith-Magenis, un attachement aux personnes. Les sujets ayant le syndrome de Lowe ont montré des maniérismes des mains et des comportements d'alignement et les sujets avec un syndrome de Cornelia de Lange, des comportements de rangement et d'alignement et dans les deux cas ces résultats étaient significativement plus élevés qu'au moins deux autres syndromes à l'étude. Les sujets X Fragiles présentaient significativement plus de comportements répétitifs que les autres syndromes génétiques, notamment stéréotypies des mains, alignement d'objets, conversation répétitive, préférence pour la routine, écholalie. Rogers et al., (2003) ont observé plus de symptômes sensoriels chez des enfants autistes et X fragiles que typiques et ayant un retard de développement (âge moyen 31 mois). Selon les études, les enfants autistes auraient soit autant (Rogers et al., 2003) ou moins (Rogers & Ozonoff, 2005) de symptômes sensoriels que les enfants X fragiles. L'analyse détaillée des particularités sensorielles montre que les enfants autistes et X fragiles ont plus de symptômes tactiles et auditif, les enfants autistes, plus de symptômes olfactifs et gustatifs.

Les CSIR sont également observés dans la population des personnes souffrant de cécité (Frith, 2003). Toutefois, des hypothèses étiologiques différentes sont proposées concernant la présence de ces comportements: réduction de l'anxiété chez les personnes autistes (fonction des CSIR chez les personnes autistes documentée dans la section 1.4.4 Fonction) et réponse à un manque de stimulation, d'informations et de communication chez les personnes aveugles (Murdoch, 2000; Rodbroe, 2001; Van Dijk & Nelson, 1996). Les études consultées ne montrent pas nécessairement de différences dans la fréquence des CSIR des deux groupes (Hartshorne, Grialou, & Parker, 2005;

Hoevenaars-Van Den Boom, Antonissen, Knoors & Vervloed, 2009) et parfois montrent plus de particularités sensorielles chez les personnes aveugles (Rogers & Ozonoff, 2005). Concernant la trajectoire développementale des CSIR, on observerait une diminution de ces comportements avec l'âge chez les personnes aveugles (Murdoch, 2000).

Des comportements répétitifs sont également observés chez les personnes ayant un trouble obsessionnel compulsif. Les personnes ayant un trouble obsessionnel compulsif montreraient plus de comportements de contamination, d'obsession agressive et de compulsion de vérification. Les personnes ayant un TSA (échantillon syndrome d'Asperger ou autistes) manifesteraient plus de comportements types toucher, ordonner et taper et de comportements de répétition de questions et de phrases, de désir d'immuabilité et de mouvements répétitifs. (Militeri et al., 2002; Zandt, Prior & Kyrios, 2009).

Les CSIR sont donc observés dans plusieurs populations: population typique et populations cliniques. Des particularités se dessinent cependant dans les TSA, concernant la sévérité et la fréquence des CSIR. Selon certains auteurs, les CSIR de haut niveau seraient plus spécifiques à l'autisme, alors que les CSIR de bas niveau seraient associés à une pathologie organique non spécifique et à un faible quotient intellectuel (Turner 1997,1999). Toutefois, la question de la spécificité des CSIR de bas niveau à l'autisme demeure, car elle réside dans la meilleure documentation des CSIR en bas âge dans l'autisme.

1.4. CSIR et spectre de l'autisme

Dans cette section, l'étude des CSIR se base principalement sur le sous-groupe autiste, bien que certaines études comprennent également des sujets avec un syndrome d'Asperger ou un TEDNS. De façon générale, les auteurs spécifient la nature de l'échantillon, mais parfois indiquent uniquement que l'échantillon se compose de sujets ayant un TSA ou un TED, excluant dans les deux cas, le syndrome de Rett et le trouble désintégratif de l'enfance.

Dès les premiers écrits d'Asperger en 1944, une association entre syndrome d'Asperger et CSIR a été proposée et ensuite plus précisément, entre syndrome d'Asperger et intérêts restreints (Szatmari, 1991; Volkmar, Cook, Pemmeroy, Realmuto & Tanguay, 1999; Wing, 1981). Pourtant, les études récentes ne semblent pas montrer de différences entre les CSIR dans le syndrome d'Asperger et l'autisme. Ainsi, South et al., (2005) soulignent que les intérêts restreints ne peuvent pas être considérés comme des «diagnostic bell-ringer» pour le diagnostic du syndrome d'Asperger. En effet, en utilisant le Repetitive Behavior Interview (RBI) et le Yale Special Interest Interview (YSII), ils n'ont pas trouvé de différences significatives entre les intérêts répétitifs d'adolescents autistes ou ayant le syndrome d'Asperger. La fréquence des intérêts répétitifs était similaire dans les deux groupes et lorsqu'il y avait une différence, c'était dans le groupe des personnes autistes qu'il y avait plus d'intérêts répétitifs. De la même façon, Cuccaro et al., (2007), en utilisant le Repetitive Behavior Scaled-Revised (RBS-R) et le Aberrant Behavior Checklist-Community (ABC-C), n'ont pas trouvé de différence dans la fréquence et la sévérité des CSIR chez des sujets autistes et ayant un syndrome d'Asperger, âgés de 3 à 21 ans.

1.4.1. Hypothèses étiologiques

Modèles développementaux. La théorie développementale propose que les enfants autistes ne développent pas de comportements plus matures pour remplacer les comportements d'autostimulation présents en bas âge dans l'autisme (Lovaas et al., 1987).

Modèles cognitifs. Certains processus neurocognitifs sont mis en relation avec la présence de CSIR dans l'autisme. Récemment, la théorie du surfonctionnement perceptif (modèle EPF) a montré que la perception qui aurait chez les personnes autistes une plus grande performance, un plus grand rôle et une plus grande autonomie, pourrait rendre compte de leurs intérêts particuliers. En effet, selon ce modèle, il est possible de formuler l'hypothèse que le fait que les personnes autistes ont une perception de bas niveau qui fonctionne différemment et qu'ils ont de meilleures capacités de discrimination explique pourquoi les objets possédant certaines caractéristiques de perception deviennent des objets d'intérêt. Dans ce modèle, les intérêts particuliers seraient considérés comme l'étape précoce menant au développement de capacités spéciales. Ainsi, la personne autiste présenterait un intérêt pour un domaine particulier et pourrait développer une expertise par l'exposition à cette zone spécifique (Mottron, Dawson, Soulières, Hubert & Burrack, 2006).

D'autres théories cognitives ont tenté de rendre compte de l'ensemble de la symptomatologie associée à l'autisme et en particulier de la présence de CSIR. Ainsi, la théorie de la cohérence centrale, défini par Frith et Happé (1994) comme le traitement supérieur des structures locales et le traitement inférieur des structures globales, est mise en relation avec la présence de CSIR. Ainsi, Ozonoff, Goodlin-Jones & Solomon (2005) suggèrent que l'hypersensibilité aux informations sensorielles et sonores tout comme le déficit

de la cohérence centrale découlerait d'une attention aux détails. Les CSIR pourraient alors être considérés comme un mécanisme adaptatif pour diminuer les changements dans l'environnement et obtenir un monde plus prédictible. Toutefois, South, et al., (2007) ont mené une étude avec un échantillon d'enfants ayant un TSA et d'enfants typiques âgés de 10 à 19 ans et n'ont pas trouvé de relation entre les CSIR et les mesures de cohérence centrale.

Le déficit des fonctions exécutives a également été mis en lien avec les comportements de persévération et de répétition qui caractérisent l'autisme (Turner, 1999; Ozonoff & Atrayer, 2001). Ce déficit réfère à des altérations dans les processus cognitifs de planification, de flexibilité, d'inhibition, de recherche de matériel en mémoire, de générativité et de fluence (Ozonoff, Pennington & Rogers, 1991). Turner (1997) a trouvé une relation significative entre les résultats du Repetitive Behavior interview (RBI) et les habiletés exécutives d'inhibition et de générativité. Lopez et al., (2005) ont comparé comment les fonctions exécutives étaient liées aux CSIR chez des adultes autistes et typiques sans déficience intellectuelle. Bien qu'ils n'aient pu répliquer les derniers résultats, ces auteurs ont trouvé que certaines fonctions exécutives (flexibilité cognitive, mémoire de travail et inhibition de la réponse) avaient une relation significative avec les CSIR. Ils n'ont pas noté le même type de relation entre les CSIR et la planification et la fluence. Ces auteurs proposent un modèle exécutif de forces (mémoire de travail et inhibition de la réponse) et de faiblesses (flexibilité cognitive et planification) pour expliquer la présence de CSIR dans l'autisme. Dans l'étude de South et al., (2007), un lien a été démontré entre les fonctions exécutives évaluées à l'aide du Wisconsin Card Sorting Task et les CSIR mesurés par l'ADI-R et l'ADOS-G, mais pas lorsque mesurés par les échelles du Repetitive Behavior Scale (RBS) et du Yale Special Interest Interview (YSII).

Modèle neurobiologique. Pierce & Courchesne (2001) ont établi une corrélation significative entre la fréquence et la durée des comportements d'exploration des enfants autistes et l'ampleur du volume du vermis du cervelet (lobules VI et VII): plus le vermis est atypique, moins il y aurait d'exploration de nouveaux stimuli, alors qu'il n'y avait pas de relation entre ces variables dans le groupe contrôle typique. Ils ont également établi une relation significative positive entre les mouvements répétitifs (p.ex. : maniérismes des mains et des doigts, crispation des doigts, balancement du corps, tournoiement d'objets) et le volume du lobe frontal et négative avec les aires du vermis (lobules VI et VII).

Un appui à l'étiologie neurobiologique des CSIR concerne l'implication de ces comportements dans les mutations génétiques de plusieurs syndromes génétiques, notamment le syndrome de Gilles de la Tourette, le syndrome de Rett, le X fragile, la maladie de Parkinson et le syndrome Prader Willi (Lewis et Kim, 2009). Plusieurs cas d'autisme sont associés à des anomalies chromosomiques qui affectent en particulier le chromosome 5, la région 15q11-q13 du GABRB3 (région impliquée dans les syndromes Prader Willi et Angelman). L'association entre les scores élevés du facteur immuabilité la région 15q11-q13 du GABRB3 (Shao et al., 2003), ainsi que l'induction des CSIR par des agents pharmacologiques appuie également l'étiologie neurobiologique des CSIR. La relation entre la manipulation du gène GABRB3 chez les souris et la présence de mouvements répétitifs est un autre appui à ce modèle.

Le modèle neurobiologique est supporté par les recherches animales. Les recherches chez les souris mutantes ont permis de construire un modèle explicatif des CSIR chez l'animal et d'établir un parallèle avec la manifestation de ces derniers comportements dans l'autisme. La restriction environnementale ou l'enrichissement de l'environnement amènerait respectivement l'augmentation ou la diminution des mouvements répétitifs chez la souris. L'exposition des souris à un environnement enrichi serait associé à une activité neuronale élevée dans le cortex moteur, le striatum, le noyau accumbens, le thalamus, l'hippocampe et une densité plus élevée d'épines dendritiques. La conclusion de ces dernières études a conduit à établir certains liens entre la présence de CSIR dans des milieux restrictifs et la mise en place d'intervention intensive pour réduire ces comportements. Le problème posé par la transposition des résultats de modèles animaux aux enfants autistes concerne d'abord le fait que les enfants autistes montrent des CSIR plus sophistiqués que les animaux. De plus, selon leur trajectoire développementale, les CSIR s'estompent sans qu'il soit nécessaire de mettre en place une intervention particulière, notamment chez certains enfants adoptés. Enfin, contrairement aux animaux, l'environnement restrictif dans lequel certains enfants autistes évoluent est plutôt créé par l'enfant et non subit ce dernier (Leekam, Prior & Uljarevic, 2011).

1.4.2. Développement précoce

Le présent chapitre tentera d'adresser la question de la précocité des CSIR dans l'autisme. Dans la littérature scientifique, les protocoles d'évaluation indirecte documentent les CSIR de façon inconsistante. Certaines études n'ont pas montré la présence significative ou la sévérité de CSIR chez des enfants autistes âgés entre 12 et 24 mois, en s'appuyant sur l'ADI-R, sur des enregistrements vidéos familiaux et des comptes rendu parentaux (Baranek,

1999; Charman, Taylor, Drew, Cockerill, Brown & Baird, 2005; Cox & al., 1999; Mildengerger, Sitter, Noterdaeme & Amorosa, 2001; Moore & Goodson, 2003; Osterling et al., 2002; Reisinger, Cornish & Fombonne, 2011; Stone et al., 1999; Werner & Dawson, 2005), alors que d'autres études ont montré l'apparition précoce de CSIR dans l'autisme. Notamment, des comptes rendus parentaux ont permis de noter la présence de CSIR chez les enfants autistes âgés de 1 à 3 ans: hyposensibilité ou hypersensibilité au toucher, au bruit et à la douleur, attention visuelle instable, déplacement sur la pointe des pieds, balancement du corps, manque de réponses à certains sons, intérêt atypique pour les stimuli visuels, comportements visuels inhabituels, jeu limité avec des objets durs (Adrien & al., 1993; Dahlgreen & Gillberg, 1989; Gillberg et al., 1990; National Research Council, 2001). Des enregistrements vidéos familiaux ont permis de repérer en bas âge des mouvements répétitifs, des postures étranges et des déficits sensori-moteurs chez des enfants qui avaient reçu par la suite un diagnostic d'autisme (Adrien et al., 1993; comparaison avec des enfants typiques ou ayant un retard de développement-Iverson & Wozniak, 2007). À partir d'un questionnaire documentant les symptômes des TSA, le Baby and Infant Screen for Children with aUtism Traits (BISCUIT), Matson, Dempsey et Fodstad (2009) ont identifié plus de stéréotypies et de rituels à un âge précoce dans l'autisme: nombre d'intérêts limités, mouvements répétitifs moteurs, gestes et postures du corps, que chez les enfants TEDNS, à risque de retard de développement et avec des limitations physiques. Le profil sensoriel et le profil sensoriel version courte, a permis d'identifier chez des enfants autistes plus de particularités sensorielles que chez des enfants typiques à partir de l'âge de 3 ans (Kientz & Dunn, 1997; Tomcheck & Dunn, 2007).

Des mesures d'observation directe viennent corroborer la présence de CSIR en bas âge dans l'autisme, en s'appuyant sur un modèle développemental (persistance de comportements normalement présent en bas âge), donc en

comparant des enfants autistes à des enfants typiques. Ainsi, Pierce & Courchesne (2001) ont montré que les enfants autistes âgés de 3 à 8 ans avaient moins d'exploration d'objets en durée et en nombre (boîtes ou sacs avec ou sans objets) et plus de mouvements répétitifs (maniérismes des mains, tournoiement d'objets, clignement des yeux). MacDonald et al., (2007) ont montré plus de mouvements répétitifs et de stéréotypies vocales entre 2 et 4 ans chez des enfants autistes et TEDNS. Mottron et al., (2007) ont montré que les explorations visuelles latérales étaient significativement plus fréquentes dans un groupe d'enfants autistes âgé de 44 mois. D'autres études tentent de mieux établir la spécificité des CSIR à l'autisme en faisant des comparaisons avec le développement typique et également le retard de développement. Ainsi, en utilisant le Systematic Observation of Red Flags of ASD (SORF), Wetherby et al., (2004) ont identifié que les actions répétitives avec des objets et les mouvements répétitifs du corps à l'âge de 2 ans, étaient deux précurseurs d'autisme. Zwaigenbaum et al., (2005) ont montré que la fixation prolongée d'objets a été observée à l'âge précoce d'un an chez des enfants qui avaient par la suite un diagnostic d'autisme. Les mouvements des mains et les mains sur les oreilles ont été observés de façon plus fréquente chez des enfants autistes et des frères et sœurs d'enfants autistes (Loh et al., 2007). Ozonoff et al., (2008) ont observé plus d'explorations visuelles atypiques et de tournoiements et de rotations d'objets chez des enfants à risque d'autisme âgés de 12 mois. Watt, Wetherby, Barber & Morgan (2008) ont montré que les enfants autistes âgés entre 18 et 24 mois démontraient une fréquence et une durée significativement plus élevées de CSIR, notamment des comportements avec les objets (frapper, secouer, tourner des objets, mettre des objets en mouvement, placer des objets d'une façon stéréotypée et tenir des objets), des comportements avec le corps (se frapper, se frotter, se crispier) et, de façon moins importante, des comportements sensoriels (toucher avec une partie du corps autre que les

mains, fixer du regard et mettre les doigts dans la bouche). Gold et al., (2008) ont observé des démarches particulières et des mouvements répétitifs chez des enfants autistes âgés entre 2 ans 11 mois et 8 ans 1 mois. En s'appuyant sur l'analyse des scores de l'ADOS-G d'enfants âgés entre 8 et 56 mois, Kim & Lord (2011) ont montré une plus grande prévalence et fréquence de CSIR.

Deux types de méthodologies s'intéressent au développement précoce des CSIR dans l'autisme : les méthodes indirectes qui passent par des questionnaires rétrospectifs et des enregistrements vidéo familiaux et les méthodes directes qui passent par l'observation d'enfants autistes. Il ressort de ces études s'étant intéressées au développement précoce des CSIR dans l'autisme que les recherches qui mettent en place des protocoles d'évaluation directe arrivent mieux à les colliger.

1.4.3. Trajectoire développementale

Il existe peu d'études longitudinales dans l'autisme. Il semble qu'il est difficile d'établir la trajectoire développementale naturelle de l'autisme en contrôlant les facteurs externes qui peuvent également opérer des changements. Il y a consensus quant à la stabilité du diagnostic d'autisme dans le temps, marqué toutefois par des améliorations dans les domaines pertinents au diagnostic, démontré entre autres à l'aide du Childhood Autism Rating Scale (CARS) (Eaves & Ho, 1996; Mesibov, Schopler, Schaffer & Michal, 1989). Selon McGovern & Sigman (2005), les améliorations de tous les symptômes liés à l'autisme seraient corrélées positivement avec les habiletés cognitives.

Les CSIR persisteraient plus longtemps dans le développement chez les sujets autistes que typiques (Berkson, McQuiston, Jacobson, Eyman & Borthwick, 1985). Lorsqu'ils sont comparés aux domaines diagnostique de la communication et des interactions sociales, les CSIR persisteraient plus longtemps dans le développement (Piven, Harper, Palmer & Arndt, 1996;

Fecteau et al., 2003), ce qui a été mis en évidence par des témoignages d'adultes ayant un trouble envahissant du développement sans déficience intellectuelle (Mottron, 2003). Considérant la persistance des CSIR dans le temps, ils seraient de bons prédicteurs diagnostiques (Lord, 2006).

Sur la base de la division des CSIR en haut et bas niveau, des auteurs suggèrent que les CSIR auraient une corrélation respectivement positive et négative avec l'âge chronologique, le niveau cognitif et de langage des personnes autistes (Cuccaro et al., 2003; Militeri & al., 2002; Mooney et al., 2006; Richler et al., 2007; Szatmari et al., 2006).

1.4.4. Fonction

Depuis plus de cinquante ans, la question de la fonction des CSIR dans l'autisme anime tant la communauté scientifique que clinique. Les CSIR sont considérés par certains comme des comportements non fonctionnels et source de problèmes d'adaptation, qui interfèrent avec la performance dans les tâches d'apprentissage et de jeu, le développement de comportements prosociaux, l'acquisition de nouveaux comportements et la possibilité d'établir des relations. Ces comportements entraîneraient une stigmatisation sociale, ainsi qu'un délai dans la réponse aux stimuli (Attwood, 1998; Durand & Carr, 1987; Kern et al., 1982; Koegel & Covert, 1972; Koegel et al., 1974; Lovaas et al., 1971; Lovaas et al., 1987; MacDonald et al., 2007; Maurice et al., 1996; Risley, 1968; Schrader, Shaul & Elmore, 1983). Des relations sont établies entre les comportements répétitifs d'exploration des objets et la diminution de la disponibilité aux directives d'un adulte, aux indices donnés par un adulte et aux modèles apportés (Bruckner & Yoder, 2007). Cunningham & Schreibman (2008), qui ont tenté d'adresser la fonction des CSIR, concluent que ces derniers comportements sont des caractéristiques envahissantes et

«problématiques» dans l'autisme. Greenson, Munson, Lindsey, Varley et Dawson (2009) ont montré, par des questionnaires aux parents et les l'ADOS-G, que chez les enfants autistes, les CSIR prédisaient plus de difficultés sociales et des scores moins élevés au Mullen Scale of Early Learning.

Bien que ces données concernent plutôt l'impact des CSIR, des études rapportent l'effet négatif des CSIR sur le fonctionnement familial quotidien, comme l'infiltration incessante des intérêts restreints dans le discours et les difficultés d'adaptation aux changements (Bishop, Richler, Cain & Lord, 2007; Gabriels et al., 2005; South et al., 2005). Une étude menée avec l'échelle du Yale Special Interest Interview (YSII) montre que les intérêts restreints ont une conséquence négative sur le fonctionnement de la famille.

A contrario, lorsque la question de la valeur des CSIR dans le développement typique est adressée, leur fonction positive est reconnue et validée par les résultats de la recherche. Déjà en 1973, Baumeister et Forehand soulignaient la fonction homéostatique des CSIR. L'étude de Deloache et al., (2007) portant sur les intérêts répétitifs chez les enfants typiques, dont il a été question dans la section 1.3.1 Population typique, souligne qu'il existe une large littérature établissant un lien entre les intérêts répétitifs et l'intelligence, les apprentissages, l'attention, le développement conceptuel et l'expertise. Il y est question des études de cas qui montrent la trajectoire développementale d'intérêts pour les dinosaures et les oiseaux menant à des niveaux de connaissances remarquables sur le sujet. Cette même étude fait état de l'acceptation générale des parents des intérêts répétitifs de leur enfant, allant de la tolérance à la participation active à l'objet d'intérêt, sauf lorsque l'intérêt devient gênant socialement. Boyd et al. (2010) établissent un lien entre leurs résultats et des recherches précédentes (Turner, 1999 et Baron-Cohen, Ashwin, Ashwin, Tavassoli & Chakrabarti, 2009; Fiske & Haslam, 1997; Zoar & Felz, 20001, in Boyd et al. 2010) qui montrent chez des enfants typiques, la fonction

compensatoire dans des situations anxiogènes et chaotiques des CSIR et chez les personnes autistes la fonction d'homéostasie des CSIR et de facilitateur de l'hypersensibilité dans l'actualisation de certains talents. Selon les témoignages d'adultes ayant un TEDSDI, ces comportements seraient des inhibiteurs d'anxiété ou des amplificateurs de sensation agréable. Les données récentes sur les particularités perceptives dans l'autisme supportent indirectement les témoignages des adultes TEDSDI. Mottron et al., (2007) ont mis en relation les comportements d'explorations visuelles atypiques, observés à des phases précoces du développement et les particularités perceptives visuelles identifiées chez des adultes TEDSDI. Les sujets autistes orienteraient leur regard vers certains types de stimuli, afin de limiter les fréquences spatiales élevées (excès de détails liés au biais local observé chez l'adulte). Par la même opération, ils maximiseraient la perception du mouvement, qui serait altérée chez eux. Ils réussiraient ainsi à supprimer l'inconfort et la détresse qu'ils vivent, lorsqu'ils sont exposés à certaines opérations perceptuelles.

1.4.5. Émotion

Les adultes TEDSDI attribuent des propriétés différentes aux particularités sensorielles et aux mouvements répétitifs. Il importe ici de faire une distinction claire qui est explicitée dans les quatre premières annexes. Selon que les particularités sensorielles soient associées à des émotions positives (Annexe I) ou négatives (Annexe II), elles auraient une influence différente sur la relation avec l'environnement (voir aussi Jones, Quigley & Huwa, 2003). Lorsqu'elles sont associées à des moments de plaisir, les particularités sensorielles amènent plutôt la personne autiste à rechercher une sensation agréable. Lorsqu'elles sont associées à des moments de détresse, les particularités sensorielles font obstacle à l'interaction de la personne avec son environnement, car cette dernière se sent submergée et n'arrive plus à faire

abstraction de certains stimuli. Les mouvements répétitifs, comme les maniérismes des mains et des doigts, le tournoiement ou le sautellement (Annexe III) peuvent découler de ces moments de détresse ou de plaisir et ils ont dans les deux cas une valeur adaptative. Les mouvements répétitifs auraient donc une fonction de régulation, plutôt positive. Ces adultes TEDSDI soulignent que les CSIR sont inhérents à l'autisme et que leur suppression vise à «dénaturer une propriété intrinsèque à la différence autistique», à partir d'une position normative. Il ne faudrait donc pas les supprimer, car ces stabilisateurs de l'humeur favorisent les apprentissages et l'adaptation à l'environnement physique et social (Dawson, 2004; Mottron, 2003) (Annexe IV).

Lorsque les particularités sensorielles sont associés à des moments de détresse, voire des émotions négatives, la personne autiste adopte parfois des comportements d'automutilation. Il existe une littérature qui documente plus spécifiquement les comportements d'automutilations. Nous aborderons brièvement ces comportements qui sont exclus des comportements du troisième domaine du DSM-IV-TR. Les comportements d'automutilation sont décrits comme des mouvements répétitifs d'une partie du corps, réalisés de façon intentionnelle ou non, mais pouvant entraîner une lésion physique. Ces comportements pourraient être considérés comme la forme sévère des mouvements répétitifs et auraient un patron bien spécifique chez les personnes autistes qui les discriminent de la population typique et des populations cliniques. On leur attribuerait donc le même rôle de régulateur adaptatif (Baghdadli, Pascal & Aussilloux, 2003; Gal, Dyck, Passmore, 2009).

1.5. Méthodes d'intervention ciblant les CSIR

Des prémisses différentes sous-tendent les méthodes d'intervention qui ciblent les CSIR. Certaines approches tentent de supprimer les CSIR, d'autres visent à minimiser l'impact de certains CSIR qui s'avèrent intrusifs. Il

existe également des approches qui utilisent certains CSIR. Chacune de ces approches sera décrite spécifiquement en regard de la prise en charge et des effets sur les CSIR.

1.5.1. Approche comportementale

Les méthodes d'interventions comportementales postulent que les CSIR nuisent au comportement adaptatif (voir section 1.4.4 fonction). Selon eux, l'absence d'intervention ciblant ces comportements amène les enfants autistes à s'engager dans des comportements d'autostimulation, ce qui favorise leur persistance et leur caractère dominant à l'âge adulte (Lovaas et al., 1987; Maurice et al., 1996).

Les premières études comportementales utilisaient des techniques de suppression aversives comme des cris, des secousses et des tapes pour réduire les comportements d'autostimulation, favoriser les apprentissages et l'émergence du jeu approprié chez des enfants autistes (Koegel & Covert, 1972; Koegel & al., 1974; Risley, 1968). Ces techniques ont évidemment été largement critiquées considérant les problèmes éthiques importants qu'elles posaient, en plus elles amenaient des comportements agressifs, supprimaient les comportements adéquats, maintenaient les comportements inadéquats et nuisaient à la généralisation des apprentissages (Dawson, 2004; Favell & Greene, 1981; Grandin, 1996; Luce & Christian, 1981; Maurice et al., 1996; Reisman, 1993; Schopler, Short, & Mesibov, 1989), ce qui a entraîné des changements, notamment la mise en place de punitions plus modérées (Luce & Christian, 1981). Des techniques de suppression non aversives ont ensuite été utilisées pour réduire les comportements d'autostimulation (Koegel, Dunlap & Dyer; 1980; Rincover, Cook, Peoples & Packard, 1979; Rincover, 1978; Kern et al., 1982). D'autres techniques comportementales favorisant l'enseignement de nouveaux comportements ont également été proposées pour réduire les

comportements d'autostimulation par exemple la communication fonctionnelle (Durand, 1990; Durand & Carr, 1987; Tang et al. 2003) et l'engagement dans des activités appropriées (Maurice et al., 1996)

Plus récemment, des tenants de l'approche comportementale se sont particulièrement intéressés aux agents de maintien des CSIR (Reese, Richman, Belmont & Morse, 2005; Symons, Sperry, Dropik & Bodfish, 2004). En se basant sur quatre attributs des intérêts restreints: 1- accumulation d'une masse d'informations, 2- difficulté à diriger cette information vers autrui, 3- durée de la fascination pour un intérêt, 4- intensité de l'engagement pour un intérêt, ils ont noté que les intérêts restreints ne pouvaient pas se développer naturellement en loisirs ou en habiletés adaptatives. Ils ont donc tenté d'utiliser les intérêts restreints comme renforçateurs pour motiver l'enfant à s'engager dans des activités appropriées ou pour opérer un changement dans les comportements: intégration dans un jeu social, augmentation du nombre de bonnes réponses dans une tâche, amélioration de la performance, apprentissage d'un jeu, utilisation de phrases adéquates, généralisation des acquis (Baker, Koegel & Koegel, 1998; Boyd, Conroy, Mancil, Nakao & Alter, 2007; Charlop-Christy & Haymes, 1996; 1998).

Il est ardu d'évaluer l'impact réel des méthodes d'intervention comportementales ciblant les CSIR, car elles présentent de nombreux biais méthodologiques (échantillon exigü, sélection non aléatoire des sujets, absence de groupe de contrôle, comparaison avec d'autres programmes d'intervention sans équivalence dans l'application). Ces biais amènent une diminution de la validité et de la fidélité des résultats, ce qui rend difficile l'établissement d'un lien de causalité entre les interventions et les résultats obtenus.

1.5.2. Intégration sensorielle

Ayres (1972, 1979) a développé la théorie d'intégration sensorielle qui se définit par la capacité du système nerveux central à interpréter, associer et intégrer les informations sensorielles. L'intégration sensorielle postule que les CSIR ont une fonction de régulation, bien qu'ils puissent nuire au fonctionnement adaptatif et aux habiletés de la vie quotidienne. Les CSIR dans l'autisme seraient causés par des stimulations trop intenses ou manquant d'intensité, ou par des habitudes ou des schèmes exécutifs appris. L'accumulation d'expériences sensorielles négatives et la non-disponibilité de figures significatives pourraient également produire les CSIR (Boisjoly & Mineau, 2001). La théorie d'intégration sensorielle sert de guide aux thérapies sensori-intégratives qui visent à améliorer le traitement des sensations. Par exemple, la diète sensorielle, préconisée dans cette approche, comporte des stimulations sensorielles (vestibulaires, proprioceptives et somatosensoriels) et des réponses adaptatives (Dawson & Watling, 2000), selon le profil sensoriel de l'enfant autiste. La thérapie sensori-intégrative vise donc les particularités sensorielles pour avoir une action sur le comportement adaptatif de façon générale. Elle vise l'augmentation des comportements dirigés vers un but, les interactions sociales, l'approche aux nouvelles activités, la réponse aux comportements d'étreintes, la diminution des mouvements répétitifs, la diminution de l'anxiété et l'amélioration de l'attention (Ayres & Tickle, 1980; Baranek, 2002; Case-Smith et Brian, 1999; Fertel-Daly, Bedell, Hinojosa, 2001; Grandin, 1992; Linderman & Stewart, 1999; Smith, Press, Koenig & Kinnealey, 2005; Stagnitti, Raison & Ryan, 1999; Zissermann, 1992).

Cliniquement, les thérapies d'intégration sensorielle sont considérées comme essentielles dans le traitement de l'autisme. Toutefois, il existe peu d'études contrôlées en laboratoire, avec des groupes de contrôle appariés en âge

et en Q.I., avec des diagnostics valides et des protocoles longitudinaux plutôt que rétrospectifs (Rogers & Ozonoff, 2005).

1.5.3. Le cas de l'intégration auditive

La thérapie d'intégration auditive a été développée par Berard et Tomatis (Corbett, Shickman, Ferrer, 2008). Elle s'appuie sur l'hypothèse que des particularités du processus sensoriel auditif sont observées chez les enfants autistes. L'hypersensibilité auditive amènerait des difficultés comportementales, d'attention et de communication. Dans la thérapie d'intégration auditive, le thérapeute fait écouter de la musique «électroniquement» modifiée à la personne autiste, en s'appuyant sur les résultats de l'audiogramme déterminant la fréquence à laquelle l'ouïe est hypersensible (Rimland & Edelson, 1994, 1995). Toutefois, cette thérapie ne montrerait pas réellement les effets suggérés sur la communication et sur les apprentissages, ou pas plus que l'effet placebo (Bettison, 1996; Dawson & Watling, 2000; Gillberg, Johansson, Stephenburg & Berlin, 1997; Zollweg, Palm & Vance, 1997). Bien qu'il existe une controverse (Goldstein, 2000) et qu'il est essentiel de poser un regard critique sur cette approche, le nombre important d'études et l'intérêt porté par plusieurs parents nécessitent d'en faire un report critique. D'ailleurs, c'est sans doute le manque de recherche sur les comportements du troisième domaine qui a laissé le champ libre à des approches thérapeutiques de rationalité douteuse.

1.5.4. Pharmacologie

La pharmacothérapie tente d'adresser l'hétérogénéité des symptômes liés à l'autisme par plusieurs classes de psychotropes: p.ex.: les neuroleptiques atypiques, les psychostimulants, les antiépileptiques, les récepteurs NMDA (N-méthylD-Aspartate), les agents colinérgiques, les benzodiazépines, les

inhibiteurs des opiacés, la sécrétine, pour laquelle les conclusions scientifiques sont peu concluantes.

Des psychotropes ont tenté d'adresser spécifiquement les CSIR chez des enfants âgés de plus de cinq ans et des adultes autistes. Les résultats des essais pharmacologiques sont toujours documentés en référence à un placebo administré à un groupe contrôle. La littérature suggère que les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine pourraient avoir un effet sur les comportements répétitifs (p.ex. : fluvoxamine) ou sur les symptômes obsessionnels compulsifs (p.ex. : clomipramine) dans l'autisme. Toutefois, une étude conduite sur le citalopram, n'a pas montré d'efficacité dans le traitement des CSIR, en utilisant le questionnaire Children's Yale-Brown Obsessive Compulsive Scales modified for pervasive developmental disorders (King et al. 2011). Les neuroleptiques de seconde génération sont également documentés comme ayant certains effets bénéfiques sur les CSIR. Notamment, le rispéridone (psychotrope le plus documenté dans l'autisme) montrerait des effets bénéfiques sur les comportements compulsifs, les stéréotypies, la réponse sensorielle et les comportements sensori-moteurs. Les antiepileptiques (p.ex. : divalproex sodium) pourraient être utilisés pour viser des comportements répétitifs dans l'autisme. Les antidépresseurs, notamment le fluoxétine, et l'escitalopram ont montré une certaine efficacité dans la réduction des comportements répétitifs. Les inhibiteurs des opiacés montreraient des résultats sur les CSIR, notamment le naltrexone qui aurait été exploré dans le traitement de l'automutilation. Les psychostimulants (p.ex. : méthylphénidate) seraient décrits soit comme ayant un impact bénéfique sur les stéréotypies, soit comme exacerbant les comportements stéréotypés dans l'autisme (Canitano & Scandurra, 2011; West, Waldrop, Brunssen, 2009).

Le but de la pharmacothérapie en autisme est de minimiser les symptômes associés, éviter les comportements inadéquats, faciliter l'accès à des

programmes d'intervention, tout en maximisant leur effet et améliorer la qualité de vie. Les symptômes ciblés dans l'autisme sont hétérogènes et nécessitent des investigations cliniques spécifiques, afin d'arriver à les adresser avec le bon traitement pharmacologique. Les effets bénéfiques rapportés dans les études restent modestes et contradictoires. En plus, plusieurs effets indésirables sont rapportés dans les essais thérapeutiques, effets exacerbés chez les enfants autistes (West & al., 2009).

D'autant que les CSIR sont adressés par des traitements pharmacologiques qui visent à les supprimer. La question de la fonction de régulation de certains CSIR est essentielle pour arriver à préconiser les psychotropes qui visent des CSIR qui nuisent réellement à l'évolution et l'adaptation de la personne autiste dans son environnement.

1.6. Documentation des CSIR

1.6.1. Protocole d'évaluation indirecte : Questionnaires et entretues

Sans qu'ils aient une valeur diagnostique, des questionnaires et des entretues tentent de documenter les CSIR. Plusieurs résultats de recherche colligés dans la présente revue de littérature s'appuient sur ces instruments. Les questionnaires passent par l'utilisation d'échelles de Likert qui permettent principalement aux parents de caractériser les CSIR observés chez leurs enfants autistes. Les entretues passent également par des échelles de Likert qu'un professionnel complète à la lumière des informations transmises par un parent sur les CSIR. Ces instruments sont présentés dans le tableau 3.

Tableau. 3. Questionnaires et entretues ciblant les CSIR

Instruments	Questionnaire	Entrevue	Objet
Aberrant Behavior			Problèmes de comportements chez des personnes avec des troubles de développement

Checklist (ABC) ou Aberrant Behavior Checklist-Community (ABC-C)			dans les aires: irritabilité, léthargie, stéréotypie, hyperactivité, langage inapproprié (Aman, Singh, Stewart & Field, 1985)
Activities and Play Questionnaire-Revised (APQ-R)	X		Comportements répétitifs et habiletés de jeu (M. Turner, 1996, Unpublished data in Honey, Leekam, Turner & McConachie, 2007)
Cambridge University Obsessions Questionnaire	X		Obsessions des enfants, selon des activités et des jouets (Baron-Cohen & Wheelwright, 1999)
Childhood-Yale Brown Obsessive Compulsive Scale (CY-BOCS)		X	Sévérité des compulsions et des obsessions (First, Gibbon, Spitzer, Williams; Scahill et al. 1997)
Childhood Routines Inventory (CRI)	X		Présence et sévérité des comportements ritualisés en deux facteurs : comportements ritualisés et comportements répétitifs (Evans et al. 1997)
Compulsive Behaviour Checklist (CBC)	X		Nombre, intensité et habileté à rediriger les comportements répétitifs dans 5 aires: ordonner, compléter, nettoyer, vérifier et laver (Bernstein & Denno, 2005)
Repetitive Behaviour Questionnaire (RBQ)	X		Sévérité, nature et fréquence des CSIR: échelle comportements sensoriels et moteurs et échelle rigidité, routine, préoccupation (Turner, 1995)
Repetitive Behavior Scaled- Revised (RBS-R)	X		Présence et sévérité des comportements répétitifs: comportements stéréotypés , comportements d'automutilation, comportements compulsifs, comportements routiniers, comportements d'immuabilité, comportements restreints (Bodfish, Symons and Lewis, 1999)
Repetitive Behavior Interview (RBI)		X	Mouvements moteurs, utilisation d'objets, désir d'immuabilité et autres comportements répétitifs (Turner, 1997)
Stereotyped Behavior Scale (SBS)	X		Fréquence et sévérité des stéréotypies, incluant les compulsions (Freeman, Soltanifar & Baer, 2010)

Sensory Experience Questionnaire (SEQ)	X		Fréquence des réactions sensorielles inhabituelles dans les modalités sensorielles et les patrons de réponses : Hyposensibilité, hypersensibilité, recherche de sensations (Baranek & al. 2006)
Profil Sensoriel	X		Traitement de l'information sensorielle: auditif, visuel, équilibre, tactile, multisensoriel, sensoriel oral, ainsi que la modulation, les comportements et réponses émotionnelles. Les items sont regroupés selon 9 facteurs : recherche sensorielle, réaction émotionnelle, endurance faible/tonicité, sensibilité sensorielle orale, inattention/ distraction, enregistrement faible, sensibilité sensorielle, sédentaire, motricité fine/perception (Watling et al., 2001)
Infant toddler sensory profile (ITSP) (7-36 mois)	X		Traitement de l'information sensorielle : général, auditif, visuel, tactile, équilibre, oral. Les items sont regroupés selon 4 facteurs : enregistrement faible, recherche sensorielle, sensibilité sensorielle, évitement des sensations (Dunn, 2002).
Yale Special Interest Interview (YSII)		X	Informations sur les intérêts restreints : intérêt inhabituel et considérable que présente un enfant dans un ou deux secteurs d'activités (South, Klin & Ozonoff, 1999)

Les entrevues et les questionnaires présentent plusieurs lacunes lorsque l'on tente d'inventorier le domaine des CSIR étant des méthodes subjectives et souvent rétrospectives qui diminuent la validité des résultats. Bien que les méthodes d'observation ne permettent pas d'avoir accès à des comportements non observables, comme par exemple, les routines, les rituels et les préoccupations (Arnott et al., 2010; Richler et al., 2010), ils comportent des avantages certains pour colliger les données, notamment l'objectivité. D'autant plus que la littérature scientifique sur l'autisme montre que la plupart des CSIR colligés en bas âge sont plutôt des comportements observables.

1.6.2. Protocole d'évaluation directe : observation et autisme

Dans la littérature scientifique portant sur l'autisme, différents comportements des deux premiers domaines pertinents au diagnostic, la communication et les interactions sociales, sont étudiés par l'exposition de sujets à des situations de jeux (Atlas, 1989; Black, Freeman & Montgomery, 1975; Dawson, Meltzoff, Osterling, Rinaldi & Brown, 1998; Lewis & Boucher, 1995; Libby, Powell, Messer & Jordan, 1998; Sigafos, 1999; Stone, Lemanek, Fishel, Fernandez, & Altemeier, 1990; Williams, Reddy & Costall, 2001). Ainsi, Dominguez, Ziziani & Rodger (2006) ont observé les objets privilégiés et la nature du jeu chez des sujets dont certains étaient âgés entre 36 et 60 mois, en les exposants à une situation de jeu standardisé composée de périodes structurées et non structurées. Cette situation comprenait des jouets plutôt sensorimoteurs, sélectionnés selon les intérêts spécifiques des enfants autistes. Tout ce qui pouvait être consommé ou brisé facilement était retiré de la situation. Une caméra vidéo fixe permettait d'enregistrer la situation. Rodman, et al., (2010) ont préconisé le Development Play Assessment (DPA) pour évaluer l'exploration des objets et le tour de rôle dans le jeu chez des enfants autistes et typiques. Dans cette évaluation par le jeu, l'examineur place deux ensembles de jeux, à la portée ou hors portée de l'enfant. L'expérimentateur ne modèle pas d'action à l'enfant, mais peut indiquer par des consignes verbales d'explorer les jouets ou répéter les actions qui sont entreprises.

Les comportements du troisième domaine sont plutôt colligés par des protocoles de recherche rétrospectifs, ainsi que par des questionnaires, des entrevues et des enregistrements vidéo familiaux. Bien que les protocoles d'observation directe soient plus valides, peu d'études passent par l'exposition à des situations de jeux pour documenter les CSIR en bas âge dans l'autisme. Certaines études ont préconisé l'ADOS-G pour documenter les CSIR dans l'autisme (Kim & Lord, 2011; Mottron et al., 2007). Toutefois, l'ADOS-G ne

permet qu'une observation brève des CSIR et passe par l'utilisation de différents algorithmes.

Des études visent l'observation des CSIR en bas âge en exposant des groupes expérimentaux (sujets autistes) et parfois contrôles (typiques ou retard de développement) à une situation de jeu comprenant des périodes structurées ou libres. Ces situations qui passent par l'exposition à des jouets ont certaines variations quant aux caractéristiques physiques et temporelles, aux propriétés psychophysiques des objets, à la présence ou non d'un adulte significatif dans la pièce, à la nature de l'enregistrement. Ainsi, Barrett, Prior & Manjiviona (2004) ont utilisé une situation de jeu pour observer les comportements d'interaction sociale, d'initiation ou de réponse à l'attention conjointe, de réponse ou d'initiative sociale, de jeu de faire-semblant et les comportements répétitifs, chez des enfants âgés de 48 et 60 mois. Dans la session de jeu structurée d'une durée de 25 minutes, cinq ensembles de jouets étaient présentés au sujet, pendant une à quatre minutes, selon l'intérêt démontré. Les cinq dernières minutes de la situation étaient consacrées à un jouet privilégié que l'enfant pouvait choisir. Les objets composant l'environnement de jeu représentaient tous les niveaux de développement et étaient choisis selon les objets d'intérêts des enfants autistes, identifiés préalablement par une session pilote avec des enfants typiques et des entrevues avec des professionnels. Zwaigenbaum et al., (2005) ont étudié une variété de marqueurs primaires dans l'autisme en mettant en place une situation de jeu semi-structurée et systématique (Autism Observation Scale for Infant-AOSI). Cette échelle composée de périodes de jeux structurées et semi-structurées permettait d'observer chez des enfants âgés de 6 à 24 mois, dix-huit marqueurs de l'autisme, dont certains comportements du troisième domaine (défaut de fixation et poursuite visuelle, réactivité exagérée aux stimuli sensoriels).

1.6.3. Protocole d'évaluation directe: observation des CSIR

Des études se sont intéressées spécifiquement à l'observation des comportements du troisième domaine. D'abord, Pierce & Courchesne (2001) sont passés par une situation de jeu pour observer les CSIR et les soumettre à une imagerie par résonance magnétique et d'autres mesures neuroanatomiques. Ils s'intéressaient à la durée d'exploration, aux nombres de contenants explorés, à l'activité motrice et aux CSIR. Ils ont mis en place une situation de jeu, dans une salle mesurant 10 X 18 pieds, de 8 minutes où des enfants âgés entre 3 et 8 ans devaient explorer des boîtes et des sacs (10) qui pouvaient contenir des objets divers (6) ou être vides (4). Il y avait en tout 20 objets disponibles pour les enfants qui représentaient une variété de formes, de couleurs ou de textures (p.ex.: un cylindre d'eau bleu). L'expérimentateur donnait aux enfants la directive de jouer, directive qu'il pouvait répéter lorsqu'un enfant n'explorait pas son environnement. Sinon, l'expérimentateur n'interagissait pas avec l'enfant et demeurait assis sur une chaise filmant la séance. Ensuite, Baranek, Boyd, Poe, David & Watson, (2007) se sont intéressés à l'intérêt et l'aversion pour certains stimuli sensoriels: tactiles, visuels et auditifs (p.ex: poisson piquant, jeux vibrants, canard à bulles, etc.), en utilisant le Sensory Processing Assessment for Young Children chez des sujets âgés entre 5 et 83 mois. Cet outil d'observation semi-structuré de 20 minutes a été administré dans une petite salle spécialement équipée pour des enfants. Un adulte significatif était présent dans la salle d'évaluation, afin de minimiser l'anxiété. L'homogénéité dans les instructions et les procédures était assurée par l'absence de commentaires et d'interactions initiées par les parents. La nature de l'enregistrement n'était pas spécifiée (caméraman ou caméra fixe). MacDonald et al., (2007) ont pour leur part utilisé une portion du NECC Early Core Skills (protocole par observation directe permettant d'évaluer les habiletés visées par les programmes d'intervention précoce) auprès de sujets âgés de 24,

36 et 48 mois. Ce protocole a permis d'observer les stéréotypies motrices et vocales. La situation de jeux d'une durée de 30 minutes comprenait une période de jeu libre où l'enfant était exposé à des jouets laissés à sa disposition et une période structurée qui incluait des sous-tests d'imitation motrice et vocale et des questions sociales. L'évaluation était menée dans une petite salle avec une table, deux chaises et un coffre de jouets. Une caméra vidéo statique filmait la situation de jeu. L'enfant avait comme instruction de jouer avec les objets laissés à sa disposition et pouvait s'installer où il voulait dans la salle d'évaluation. Bruckner & Yoder (2007) ont quant à eux mis en place une situation de jeu semi-structuré tirée du Developmental Play Assessment (DPA) où trois séries d'objets étaient présentées aux sujets (\cong 33 mois) pendant 5 minutes pour en observer l'utilisation restrictive. L'expérimentateur avait comme instruction de ne pas modeler les comportements de jeux appropriés, mais pouvait imiter les actions des sujets. Une caméra vidéo statique filmait la situation de jeu. Ozonoff et al., (2008) ont exposé des enfants autistes âgés de 12 mois à une situation de jeu consistant à présenter quatre objets (couvercle de métal, anneau de plastique, hochet et bouteille de bébé en plastique) pendant 30 secondes pour en observer l'utilisation répétitive. La nature de l'enregistrement n'était pas spécifiée (caméraman ou caméra fixe). Goldman & al., (2008) ont mené une étude où des enfants âgés en moyenne de 4 ans 6 mois étaient exposés, dans une situation de jeu d'une durée de 30 minutes, à des jouets symboliques (p.ex. : poupées, animaux, téléphone en jouet, autos) et non symboliques (p.ex. : blocs, balles, crayons, casse-têtes). Les enregistrements vidéos par une caméra statique avaient été effectués plus de vingt-ans plus tôt (1985-1988). Les évaluateurs étaient entraînés pour interagir de la même façon avec l'enfant. Les 15 premières minutes de la situation de jeux standardisée étaient codées. Enfin, Watt et al. (2008) ont fait des enregistrements vidéos du Behavior Sample du Communication and Symbolic Behavior Scales

Developmental Profile (CSBS-DP). Cet outil consiste en l'utilisation d'une variété d'initiatives communicationnelles pour amener la communication spontanée chez l'enfant, en passant par des jeux divers (bulles, sacs de jouets, pot de «cherrios»). D'autres activités favorisant le partage de livres, la compréhension des indices verbaux et les opportunités de jeux constructif (blocs) et symbolique (actions de faire semblant) sont également mises en place.

1.6.4. Grille de cotation des CSIR

Les recherches qui passent par des protocoles d'observation s'appuient sur des grilles de cotation pour identifier les CSIR. Notamment, MacDonald et al., (2005) ont divisé les CSIR en réponses du corps non fonctionnelles (p. ex. : balancement, sauttillement), en mouvements des mains non fonctionnels (p.ex. : maniérismes des mains, posture des mains et des doigts), manipulations d'objets non fonctionnelles (p.ex. : tournoiement d'objets, sentir des objets) et stéréotypies vocales non fonctionnelles (p.ex. : répétition de phrases). Mottron et al., (2007) ont construit une grille de cotation où ils ont catégorisé des types d'explorations visuelles (regard latéral, regard rapproché, regard obstrué) et des propriétés d'exploration d'objets (mouvement, allongement, réflexion). Ozonoff et al., (2008) ont créé une grille de cotation qui divisait les utilisations d'objets en typiques et atypiques (osciller, tourner, rouler, explorer visuellement). Goldman et al., (2008) se sont appuyés sur une liste de stéréotypies divisées selon les parties du corps: visage, tête-cou-épaule, bras-jambe, mains-doigts (p.ex. : maniérismes), mains-doigts-objets (p.ex. : tourner un objet), démarche (p.ex. : sauttillement), comportements autodirigés, explorations visuelles. Watt et al., (2008) ont proposé une grille avec trois

catégories de CSIR, des comportements avec des objets, avec le corps ou des comportements sensoriels.

Chapitre 2. Méthodologie

2.1. Formulation du problème de recherche

Le caractère spécifique des CSIR aux TSA et la valeur de ces comportements comme prédicteurs diagnostics sont toujours à démontrer scientifiquement. La documentation des CSIR présente des lacunes tant en clinique: l'ADOS-G ne permet pas d'obtenir une représentation valide et fidèle des CSIR, qu'en recherche: les CSIR sont documentés par des études qui comportent de nombreuses limites méthodologiques. Jusqu'à tout récemment, ces comportements n'étaient pas inclus dans l'algorithme de l'ADOS-G et cet instrument ne permet pas toujours de discriminer les autistes des autres groupes cliniques dans l'ADI-R (Voir section 1.4.2. Développement précoce). La méconnaissance des CSIR amène une dichotomie dans la compréhension de leur fonction et la mise en place de méthodes d'intervention contradictoires et parfois douteuses. Pourtant, ces comportements font parties des aires pertinentes au diagnostic des TSA, maintenant inclus dans l'algorithme de l'ADOS-G et avec un poids plus important dans le DSM-V.

La présente étude se fera par l'élaboration d'une situation de stimulation permettant d'observer des CSIR par l'exposition à des objets qui les déclenchent. Cette étude permettra de mieux documenter la nature et la fréquence des CSIR et des objets d'intérêt en bas âge dans l'autisme.

2.2. Objectifs

Objectifs de recherche primaires

- I. Construire une grille de cotation des CSIR.
- II. Élaboration d'une situation de stimulation suscitant des CSIR chez des enfants autistes âgés de 24 à 72 mois (ou 2 à 6 ans).

- III. Validation d'une situation de stimulation suscitant des CSIR chez des enfants autistes âgés de 24 à 72 mois).
 - a. Caractérisation des différences de groupes quant à la fréquence d'exploration des objets chez des enfants autistes et typiques âgés entre 24 à 72 mois.

Objectifs de recherche secondaires

- IV. Documenter les objets d'intérêt chez les enfants autistes
- V. Caractérisation des différences de groupes quant aux profils sensoriels chez des enfants autistes et typiques âgés de 24 à 72 mois.

2.3. Étape 1. Questionnaire sur les comportements stéréotypés, les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent: version professionnelle

2.3.1 Phase élaboration

Le questionnaire sur les comportements stéréotypés, les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent-version professionnelle {ci-après nommé le questionnaire sur les CSIR et les stimuli déclencheurs} a été élaboré par CJ à la clinique spécialisée des troubles envahissants du développement du centre hospitalier Rivière des Prairies {L'acronyme HRDP sera utilisé}. Ce questionnaire évalue la fréquence des CSIR et les stimuli déclencheurs, en ciblant des professionnels dotés d'une expertise en autisme. Il vise à construire la grille de cotation des CSIR et à élaborer la situation de stimulation.

Le questionnaire sur les CSIR et les stimuli déclencheurs s'appuie sur une revue de la littérature scientifique et sur des observations cliniques (processus d'évaluation diagnostique, clinique spécialisée des troubles envahissants du développement, HRDP). Il est composé de questions de type

échelle de Likert – échelle dichotomiques (oui ou non) ou à 4 degrés (jamais, parfois, souvent, très souvent) et de questions ouvertes. Les questions portent sur les CSIR, les propriétés perceptives, les objets et les circonstances qui suscitent des CSIR (Annexe V).

2.3.2 Phase pilote

Le questionnaire sur les CSIR et les stimuli déclencheurs a d'abord été soumis à une étape pilote pour permettre une évaluation de sa qualité. Des professionnels dotés d'une expertise en autisme répondaient aux questions et évaluaient la mise en forme: compréhension et pertinence des questions, administration, temps nécessaire pour compléter le questionnaire, problèmes techniques et représentativité des comportements du troisième domaine (Annexe VI).

Échantillon

Le questionnaire a été envoyé par CJ à dix (10) professionnels de la clinique spécialisée d'évaluation des TED de l'HRDP et des cliniques de développement et psychiatrique 0-5 ans du CHU Sainte-Justine. Trois ergothérapeutes, deux orthophonistes, trois psychoéducateurs, deux psychologues ont répondu au questionnaire, pour certains, suite à la réception d'une lettre de rappel (Annexe VII). Les professionnels sélectionnés comptent entre cinq et vingt-cinq ans d'expérience auprès de la clientèle autistique en bas âge.

Résultats

Des recommandations ont été suggérées par les professionnels. À la question 1: retirer les items «agitation des bras, rotation (torsion) des mains, rotation (torsion) des mains devant les yeux»; regrouper les items «maniérismes

des mains devant les yeux et près du corps»; ajouter les items «frapper une partie du corps, mordre l'intérieur de la main, se cogner derrière la tête, comportements masturbatoires, intérêt pour les portes, intérêt pour les stores horizontaux»; mieux définir «explorations visuelles»; regrouper les questions 1A et 1B.

À la question 2: simplifier la question 2A; retirer les questions concernant les circonstances; ajouter les composantes sensorielles «proprioceptive et vestibulaire»; regrouper les questions 2A, 2B et 2C; diviser les moyens de transport.

Des commentaires généraux ont également été émis: «changer les fréquences en pourcentage, remettre les catégories en haut de chaque tableau, retirer la question «Âge de la clientèle auprès de qui vous travaillez principalement. Choisissez un groupe d'âge qui guidera vos réponses aux questions suivantes», tenir compte du profil sensoriel, maintenir la liste exhaustive de CSIR et de propriétés psychophysiques sensorielles».

Discussion

Les CSIR qui prêtaient à confusion et les comportements jugés non représentatifs de l'autisme en bas âge dans la question IA ont été supprimés, et les CSIR de mêmes catégories ont été regroupés. Les questions IA et IB ont été regroupées. Les propriétés perceptives vestibulaire et proprioceptive ont été ajoutées à la question IIA. Les items portant sur les circonstances ont été transférés dans une autre question. Les questions IIA, IIB et IIC ont été regroupées. Finalement, les moyens de transport dans la question IID ont été précisés. La question: « Âge de la clientèle auprès de qui vous travaillez principalement » a été retirée.

Les comportements d'automutilation n'ont pas été inclus dans la présente étude, considérant qu'ils ne font pas parties des signes de la troisième aire (DSM-IV-TR-APA, 2004) et qu'ils sont associés à des émotions négatives. De plus, la revue de littérature (section 1.4.5. Émotion) montre la nécessité de mieux définir la nature de ces comportements dans l'autisme, ce qui ne peut faire l'objet de la présente thèse. Les propriétés perceptives n'ont pas été incluses dans le questionnaire, car elles seront justement observées dans la situation de stimulation.

2.3.3. Phase d'expérimentation

Une seconde version du questionnaire a été élaborée, selon les corrections proposées par les différents professionnels (Annexe VIII).

Échantillon

Le questionnaire a été acheminé par CJ et CSCB (assistante de recherche 1) à un échantillon composé de 120 cliniciens de la clinique des troubles neurodéveloppementaux de l'HRDP, des cliniques de développement et psychiatrique 0-5 ans du CHU Sainte-Justine et de la grande région de Montréal (éducateurs physiques, ergothérapeutes, kinésiologues, musicothérapeutes, orthophonistes, physiothérapeutes, psychoéducateurs, psychologues, psychiatres ou pédiatres développementalistes). Cet échantillon est représentatif du ratio de professionnels de la clinique spécialisée d'évaluation des TED de l'HRDP et de la clinique de développement du CHU Sainte-Justine (voir tableau 4).

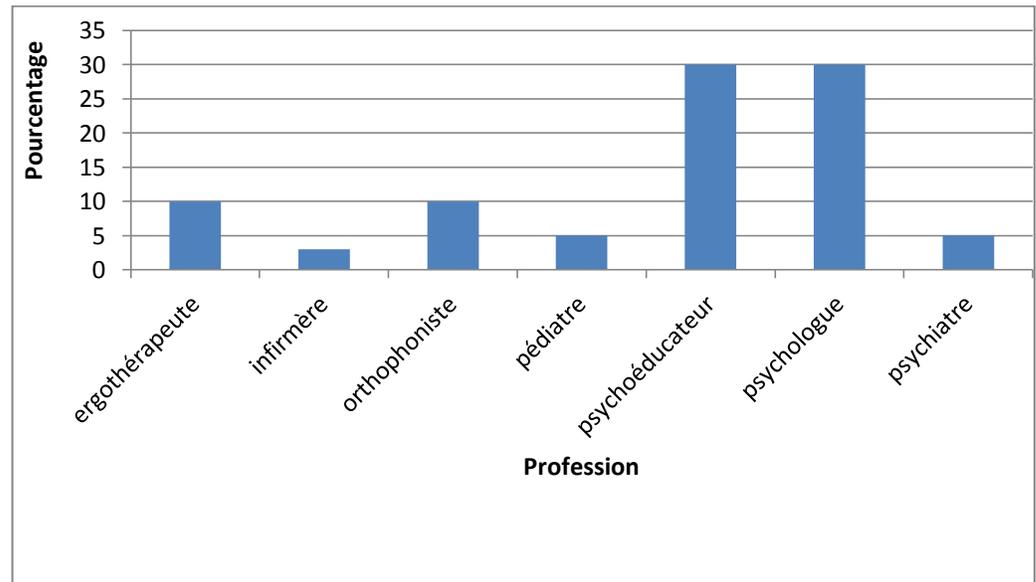
Tableau 4. Ratio des professionnels de la clinique de développement du CHU Sainte-Justine et de la clinique d'évaluation des TED de l'HRDP, avril 2009

Type de professionnels	HRDP	Pourcentage	Sainte-Justine	Pourcentage	Pourcentage moyen
Ergothérapeutes	1	7,6%	2	11,7%	9,7%
Orthophonistes	1	7,6%	2	11,7%	9,7%
Pédiatres développementalistes	0	0%	4	23,5 %	11,8%
Psychoéducateurs	4	30,7%	4	23,5%	27,1%
Psychologues	4	30,7%	4	23,5 %	27,1%
Psychiatres	3	23%	0	0%	11,5%

Ces professionnels ont reçu une lettre explicative (voir Annexe IX), ainsi que le questionnaire. Deux mois plus tard, ils ont reçu une lettre de rappel (Annexe X) envoyée par CSCB qui les invitait, s'ils ne l'avaient pas encore fait, à compléter le questionnaire.

Soixante et un professionnels, représentant les intervenants qui travaillent en évaluation et en intervention dans les deux grandes cliniques citées précédemment, ont retourné le questionnaire dûment complété (voir figure 1). Ils détiennent entre 5 et 34 années d'expérience en autisme et entre 4 et 28 années d'expérience en autisme 0-6 ans. Des tableaux de fréquence ont été élaborés pour toutes les questions.

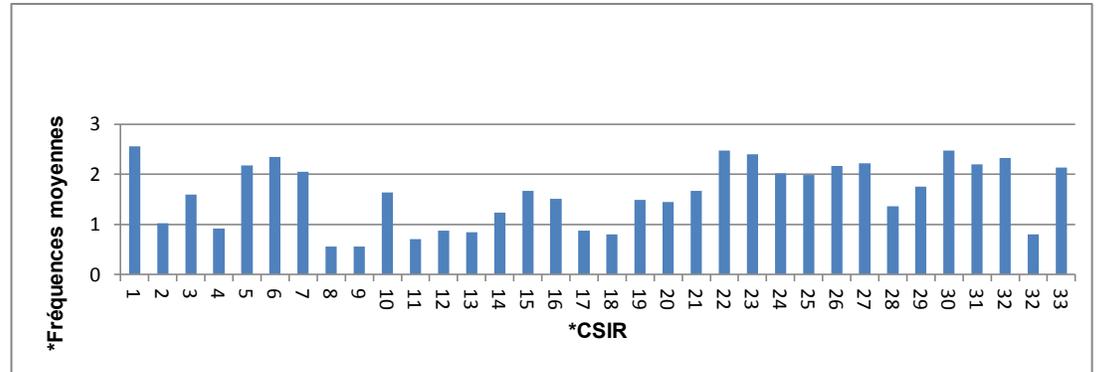
Figure 1. Catégories des professionnels qui ont complété le questionnaire



Résultats

Les 10 CSIR observés plus fréquemment chez les enfants autistes de la tranche d'âge 0 à 5 ans sont : maniérismes des mains et des doigts, marche sur la pointe des pieds, sauttillement, cours de long en large, alignement d'objets, rotation d'objet, secoue objet, se dirige vers le même objet, parle du même sujet, exploration visuelle : regard rapproché, met les objets en mouvement non circulaire (voir figure 2).

Figure 2. Fréquence moyenne des CSIR: question 1 A



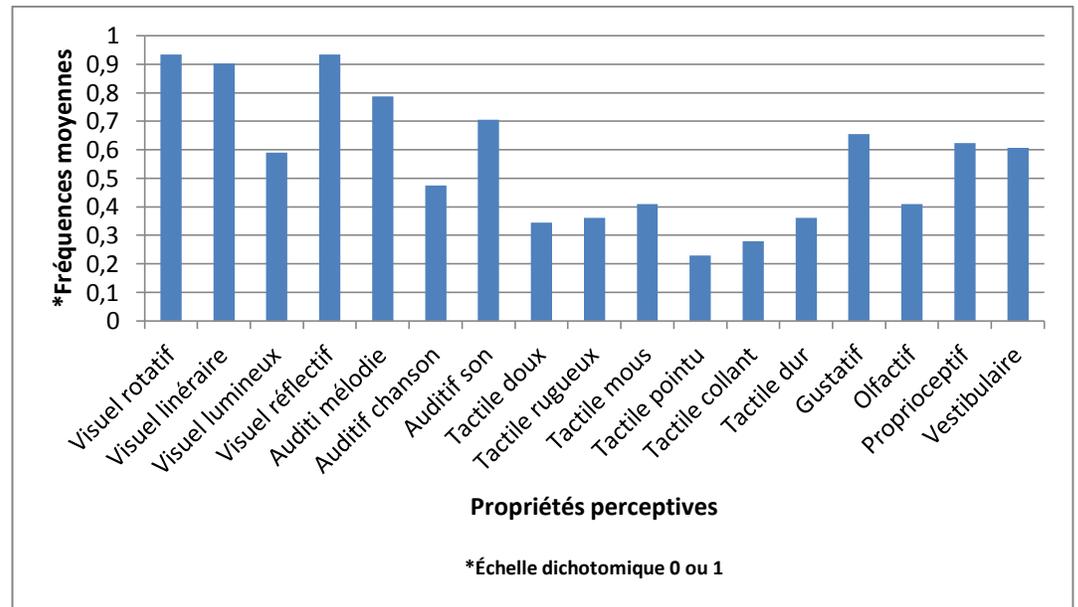
*Échelle de Likert en 4 points : 0= jamais, 1= parfois, 2= souvent, 3= très souvent

** CSIR :

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1-maniérismes des mains près du corps | 17-touche une partie du corps |
| 2-crispation des doigts | 18-frotte les mains |
| 3-tournoiement | 19-touche objet |
| 4-balancement | 20-pression sur objet |
| 5-pointe des pieds | 21-tape objet |
| 6-sautillement | 22-aligne objet |
| 7-cours de long en large | 23-tourne objet |
| 8-cligne des yeux | 24-secoue objet |
| 9-mains sur les yeux | 25-tient objet |
| 10-mains sur les oreilles | 26-se dirige vers le même objet |
| 11-doigts dans les oreilles | 27-parle du même sujet |
| 12-objets sur oreilles | 28-bruit de bouche |
| 13-objets sur la joue | 29- même séquence d'actions avec objets |
| 14-doigts dans la bouche | 30-exploration visuelle : regard latéral |
| 15-parties du corps dans la bouche | 31-exploration visuelle : regard obstrué |
| 16-objets dans la bouche | 32-exploration visuelle : regard rapproché |
| | 33-renifle objet |
| | 34-met objet en mouvement |

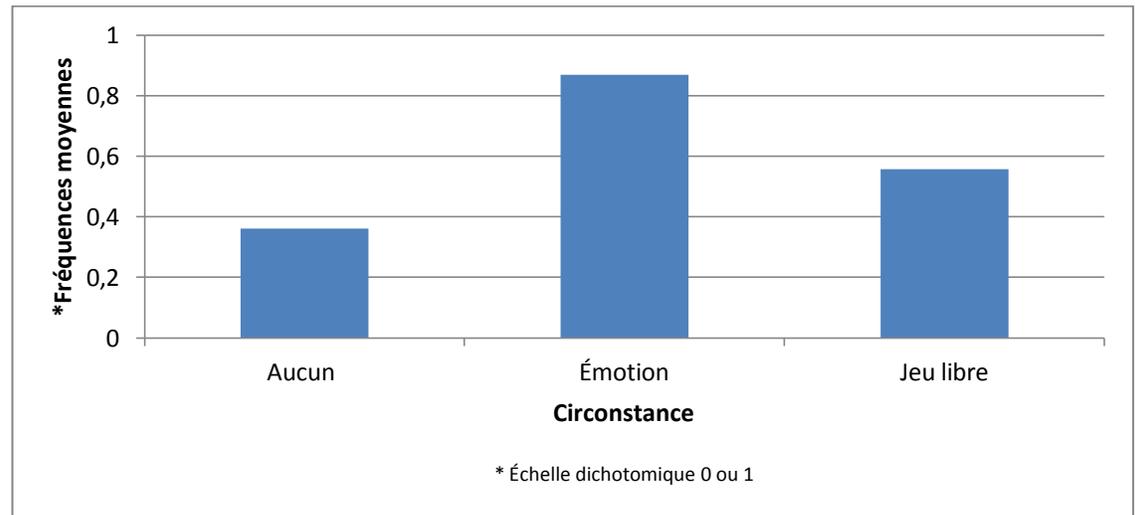
Les répondants identifient que les propriétés perceptives visuelles (linéaire, rotative, réflexive) et auditives (son et mélodie) déclenchent plus de CSIR chez les enfants autistes de la tranche d'âge 0 à 5 ans son (voir figure 3).

Figure 3. Fréquences moyennes des propriétés perceptives suscitant des CSIR : question 2 A.



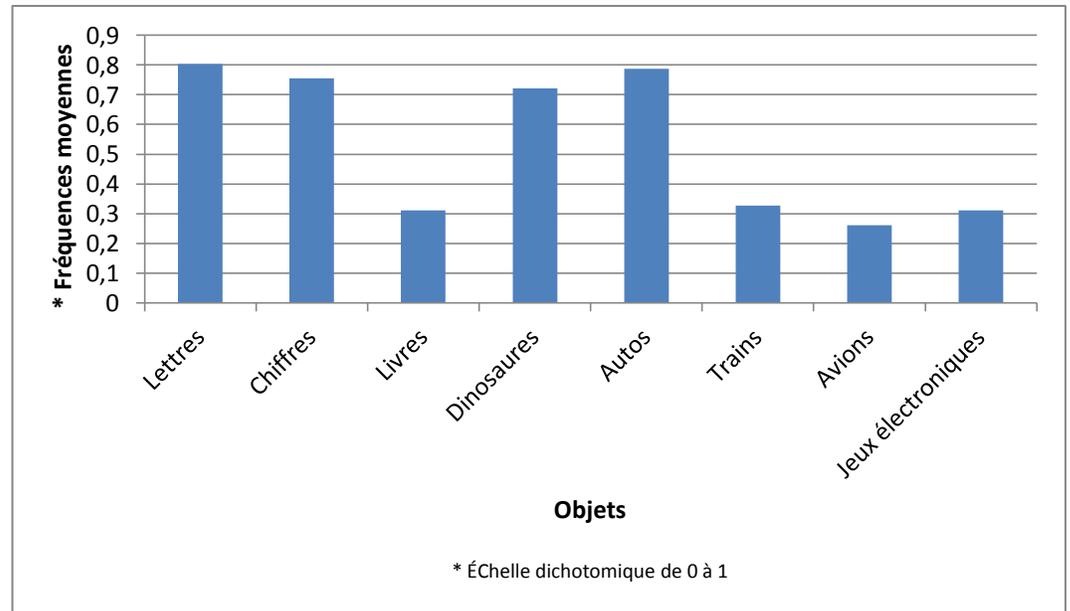
Les répondants identifient que la circonstance «émotion» déclenche plus de CSIR chez les enfants autistes de la tranche d'âge de 0 à 5 ans (voir figure 4).

Figure 4. Fréquences moyennes des circonstances dans le déclenchement des CSIR : question 2 B



Les répondants identifient 4 objets qui déclenchent plus de CSIR chez les enfants autistes de la tranche d'âge de 0 à 5 ans: lettres, chiffres, dinosaures, autos (voir figure 5).

Figure 5. Fréquences moyennes des objets suscitant des CSIR: question 2 C.



Le questionnaire visait à construire la grille de cotation et à élaborer la situation de stimulation suscitant des CSIR. Plus précisément, la question portant sur les CSIR est à la base de la construction de la grille de cotation et la question portant sur les propriétés perceptives et les objets qui déclenchent des CSIR, de la construction de la situation de stimulation.

2.4. Étape 2. Grille de cotation.

La grille de cotation vise à colliger les CSIR observés chez des sujets autistes et typiques, âgés entre 2 à 6 ans, exposés à la situation de stimulation. Elle permet d'identifier la fréquence des CSIR en s'appuyant sur une description observable des comportements (voir tableau 5). Les 34 CSIR de la version finale du questionnaire sur les CSIR et les objets déclencheurs ont été inclus dans la grille de cotation, afin d'obtenir un outil exhaustif qui apporte une définition de plusieurs CSIR.

Tableau. 5. Grille de cotation

CSIR	Description du comportement
1- Maniérismes des mains et des doigts	Mouvements de battements des mains et des bras semi-fléchis de haut en bas et de chaque côté du corps Secousse des doigts le long du corps Taper des mains ² Ouvrir et fermer les mains ² Mouvement de rotation des mains le long du corps Mouvement de rotation des doigts près du corps
2- Crispation des doigts	Raidit les doigts d'une main ou des deux mains (<u>fléchi ou tendu</u>)
3- Sautillement	Sauts à pieds joints sur place avec les pieds au sol ou les pieds qui quittent le sol
4- Rotation d'objets	Action de mettre en mouvement circulaire un ou plusieurs objets sur une surface (<u>seuil</u> : à partir de la 2 ^e fois) ³
5- Cligner des yeux	Mouvement d'ouvrir et de fermer les yeux (<u>seuil</u> : à partir de la 3 ^e fois)
6-Court de long en large	Court d'un point X à un point Y avec va et vient (<u>seuil</u> : à partir du 3 ^e va et vient)
7- Tient des objets dans	Tient un ou plusieurs objets identiques ou différents dans une

ses mains	main ou dans les deux mains (<u>seuil</u> : plus de 10 secondes)
8- Parle du même sujet	Aborde le même thème qui se rapporte à des personnes ou à des objets (<u>seuil</u> : à partir de la 3 ^e fois)
9- Répète des sons	Dit un son spontanément (syllabe ou mot) (<u>seuil</u> : plus d'une fois de suite)
10-Exploration visuelle : Regard obstrué	Inspecter un objet en obstruant partiellement la vue, en fermant un œil, en fermant les deux yeux à moitié ou en plaçant un objet entre l'enfant et l'objet d'intérêt ¹ (plus de 10 secondes)
11-Exploration visuelle : regard rapproché	Inspecter un objet à un écart de 3 pouces, en s'approchant de l'objet ou en amenant l'objet près des yeux ¹ (plus de 10 secondes)
12- Sentir les objets	Porte un objet sous son nez
13- Alignement d'objets	Placement de plus de deux objets dans un patron symétrique, en ligne ou selon une forme (exemple : carré)
14- Exploration visuelle: regard latéral	Regard latéral d'un objet, des mains, ou des doigts en mouvement ou fixe, soit en tournant sa tête du côté opposé à l'objet ou en laissant sa tête droite et en plaçant l'objet de côté ² (plus de 10 secondes) ¹
15- Recherche toujours les mêmes objets dans son environnement	Joue avec le même objet (plus d'une fois) Se dirige vers autre objet entre deux cotations
16- Marche sur la pointe des pieds	Déplacement d'un <u>point X</u> à un <u>point Y</u> sur la pointe des pieds
17- Met les objets en mouvement non circulaires	Le mouvement est initié par l'enfant Lance un objet (sauf une balle) Laisse tomber un objet (sauf une balle) <i>Non noté dans regard latéral</i>
18- Répète des séquences d'actions	Pose une série d'actions différentes dans un ordre préétabli (<u>seuil</u> : à partir de la 2 ^e fois)
19- Frappe des objets	Tape sur un objet avec une ou deux mains ³ , avec les pieds ou avec d'autres objets (<u>seuil</u> : à partir de la 3 ^e fois) <i>Sauf balle sur le boulier ou balles sur jeu marteau et balle</i>
20- Objets dans les oreilles	Rentre des objets dans les oreilles

21- Tournoiement sur soi	Rotation sur place du corps en entier
22- Objets dans la bouche	Met des objets dans la bouche
23- Touche les objets	Touche à répétition un objet (avec une ou deux mains) sans le prendre (<u>seuil</u> : à partir de la 3 ^e fois) Touche à répétition une série d'objets (avec une ou deux mains) sans les prendre (<u>seuil</u> : à partir de la 3 ^e fois)
24- Pression sur les objets	Pèse sur un objet
25- Doigts dans la bouche	Rentre les doigts dans la bouche
26- Objets sur la joue	Pose un objet sur sa joue
27- Balancement	Mouvement de va-et-vient avec le corps
28- Objets sur l'oreille	Pose un objet sur son oreille (<i>Non fonctionnel</i>)
29- Frotter les mains	Les deux mains se touchent dans un mouvement de va-et-vient (<u>seuil</u> : à partir de la 3 ^e fois)
30- Doigts dans les oreilles	Met les doigts dans les oreilles
31- Parties du corps dans la bouche	Rentre n'importe quelle partie du corps dans la bouche (sauf les doigts)
32- Mains sur les yeux	Pose les mains sur les yeux
33- Doigts dans le nez	Rentre les doigts dans le nez
34- Secoue les objets	Mouvement de va et vient avec un objet

Révision de la grille par LM et SM

- 1- Énoncé tiré de Mottron et *al.*, 2007.
- 2- Goldman et *al.*, 2008.
- 3- Ozonoff et *al.*, 2008.

2.5. ÉTAPE 3. Situation de stimulation suscitant des comportements stéréotypés et des intérêts restreints en bas âge dans l'autisme

2.5.1 Phase élaboration

La situation de stimulation vise à susciter des CSIR, par l'exposition à des objets déclencheurs. Cette situation a été conçue par C.J. La situation est initialement développée en quatre étapes de jeu d'une durée de 25 minutes. Dans la première étape, une période de jeu libre d'une durée de 5 minutes, l'enfant est exposé à des jouets⁴ laissés à sa disposition. La seconde étape, une période de jeu semi-libre d'une durée de 5 minutes, permet à nouveau à l'enfant d'explorer librement le matériel de jeu mais avec l'activation, par l'expérimentateur, des objets qui suscitent de l'intérêt⁵. Lors de la troisième étape, une période de jeu semi-structurée de 10 minutes, une variété d'objets est présentée à l'enfant selon un ordre déterminé. Cette structure a été mise en place pour contrer l'inertie de certains enfants, qui explorent trop peu leur environnement. De plus, ce type de période minimise les variations environnementales et permet de collecter des données semblables (Loh & al., 2007). Enfin, dans la dernière étape, une période de jeu libre de 5 minutes, l'enfant peut explorer tous les jouets de la situation, en plus d'un objet privilégié apporté de la maison. Il y a deux périodes libres, car lors de la première exposition à la période libre, l'enfant est tout juste introduit dans un nouvel environnement, ce qui peut nuire, principalement chez le sujet autiste, à ses tentatives d'exploration (voir littérature sur déficit des fonctions exécutives, Ozonoff & al., 1991). Ce type de structure est identifié comme un déclencheur de CSIR dans la littérature scientifique (voir section 1.2. Définition des CSIR), contrairement aux périodes structurées qui suscitent peu de CSIR (Barrett et al.,

⁴ Les termes «Jouets ou objets» seront utilisés pour signifier stimuli composant la situation de stimulation

⁵ Regarder, pointer, toucher ou parler d'un objet.

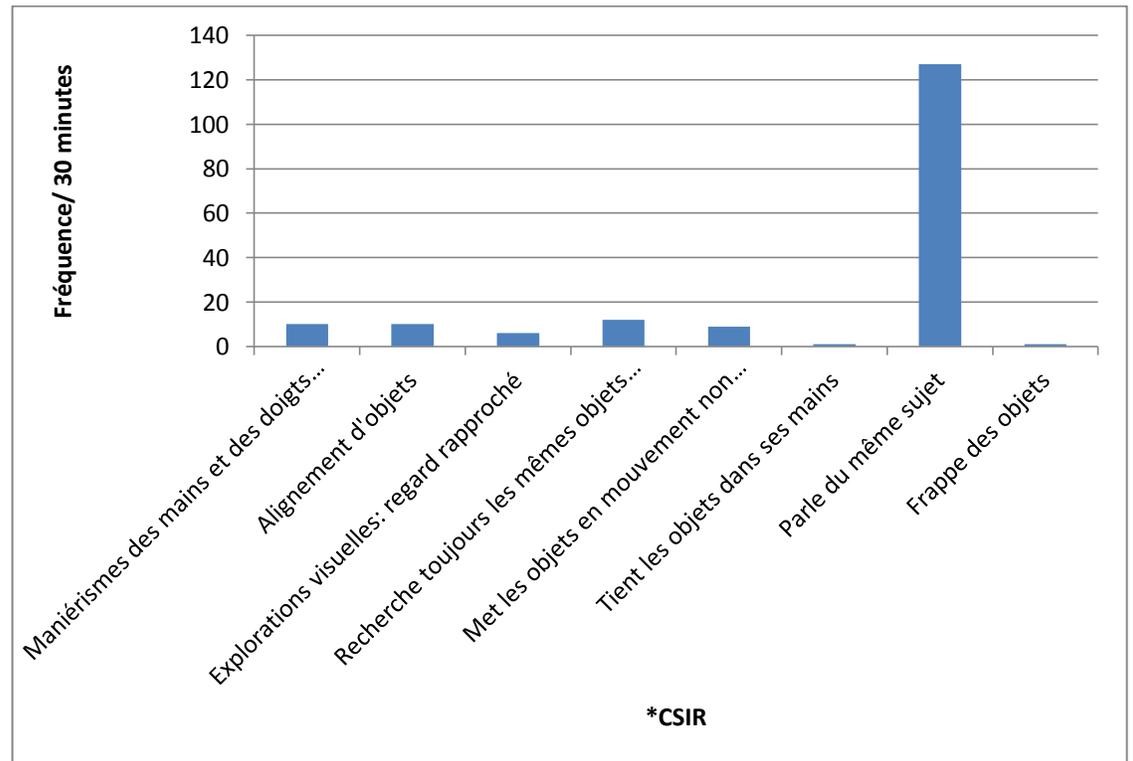
2004). Les périodes libres sont arrêtées après deux minutes si l'enfant ne joue pas, pour éviter une perte d'intérêt qui risque d'interférer avec la passation. Lors de ces périodes, ainsi qu'à la période semi-libre, les CSIR ne sont ni arrêtés, ni redirigés. Les objets représentent le niveau de développement des enfants âgés de 12 à 72 mois. L'environnement de jeu est composé d'une petite table, de deux petites chaises, d'une grande table, d'un buffet blanc, d'un coffre contenant des jouets inaccessibles et d'un miroir d'observation. Un parent reste présent dans la salle, assis à l'écart, afin de réduire l'anxiété générée par la nouveauté. Il peut répondre minimalement aux interactions initiées par son enfant. La situation est filmée par un caméraman, FAM.

2.5.2. Phase Pilote

Les pilotes ont permis d'apporter des changements à la situation de stimulation.

- a. **Pilote 1.** Un premier pilote a été conduit avec un sujet de sexe masculin (3 ans et 6 mois), qui faisait partie du groupe expérimental autiste. Ce pilote a une durée de 37 minutes (jeu libre : 6 minutes; jeu semi-libre: 5 minutes; jeu semi-structuré : 20 minutes; et jeu libre : 6 minutes). Des CSIR ont été identifiés sur la grille de cotation (voir figure 6). La situation de stimulation a été visionnée par des experts en autisme, qui ont proposé certaines modifications:
 - Matériel de jeu: ajouter un calendrier, un dictionnaire, transférer le jeu «Elefun» dans la période de jeu semi-structuré.
 - Administration de la situation: utiliser une horloge bien visible, réduire les interactions avec les parents, filmer le sujet dans sa globalité.

Figure 6. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 1 autiste

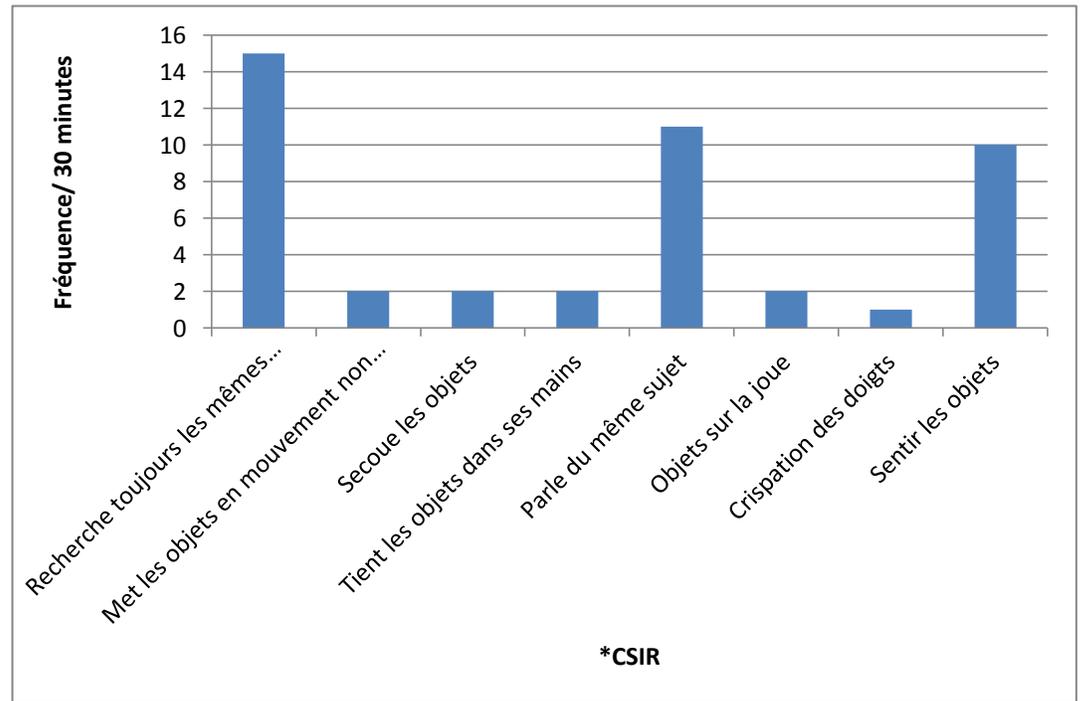


*Légende des CSIR : Recherche toujours les mêmes objets dans l'environnement, Met les objets en mouvement non circulaire

- b. **Pilote 2.** Un second pilote a été conduit avec un sujet de sexe masculin âgé de 2 ans et 7 mois, qui faisait partie du groupe expérimental autiste. Ce pilote a une durée de 30 minutes (jeu libre: 5 minutes ; jeu semi-libre: 5 minutes; jeu semi-structuré: 15 minutes; et jeu libre: 5 minutes). La grille de cotation a permis de noter certains CSIR (voir figure 7). La situation de stimulation a été visionnée par des experts en autisme, qui ont proposé certaines modifications:
- Matériel de jeu : ajouter un panier ou une boîte, ajouter une peluche.

- Administration de la situation: augmenter la durée du jeu semi-structuré à 15 minutes, standardiser la présentation des jouets dans la période de jeu semi-structuré, toucher le dinosaure roulant et tournant avant de le mettre en action pour réduire l'anxiété qu'il pourrait générer, retirer le parent de la salle.

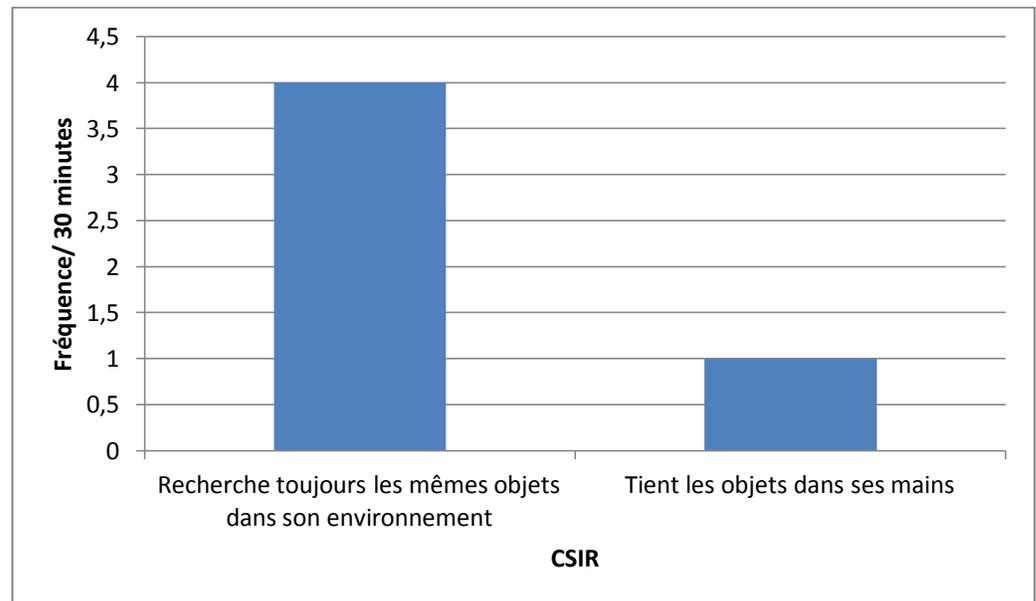
Figure 7. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 2 autiste



*légende des CSIR : met les objets en mouvement non circulaire

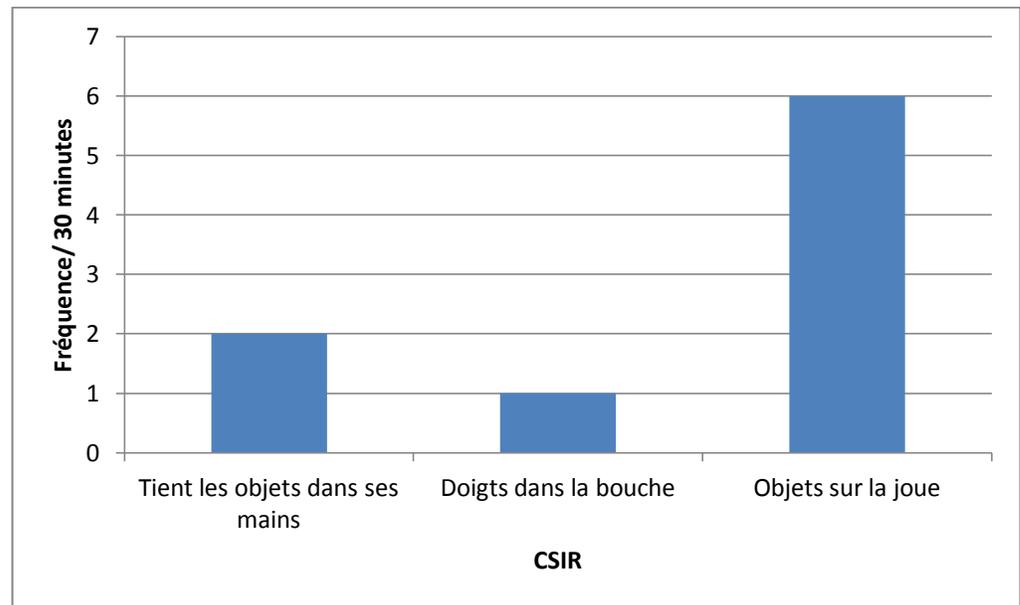
- Pilote 3. Un troisième pilote a été conduit avec un sujet de sexe masculin âgé de 2 ans et 2 mois, qui faisait partie du groupe contrôle typique. Ce pilote a eu une durée de 30 minutes (jeu libre: 5 minutes ; jeu semi-libre: 5 minutes ; jeu semi-structuré: 15 minutes ; jeu libre: 5 minutes). La grille de cotation a permis de noter certains CSIR (voir figure 8). La situation de stimulation a été visionnée par des experts en autisme. Aucune autre modification n'a été proposée.

Figure 8. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 3 typique



- d. Pilote 4. Un quatrième pilote a été conduit avec un sujet de sexe féminin âgé de 36 mois. Ce pilote avait une durée de 30 minutes (jeu libre: 5 minutes, jeu semi-libre: 5 minutes, jeu semi structuré: 15 minutes, jeu libre: 5 minutes). La grille de cotation a permis de noter certains CSIR (voir figure 9). La situation de stimulation a été visionnée par des experts en autisme. Aucune modification n'a été proposée.

Figure 9. Fréquence moyenne des CSIR chez le sujet pilote 4 typique



Accord interjuge

Des accords interjuges entre C.J. et S.F. ont été conduits pour toutes les situations. Ils étaient calculés en divisant le nombre d'accords par le nombre d'accords + le nombre de désaccords X 100. Les accords interjuges variaient entre 80 et 100%. Certains CSIR ont été précisés pour faciliter la cotation.

2.5.3. Version finale de la situation de stimulation et guide de passation

Durée: environ 30 minutes, (changement pilote 1⁶)

Caractéristiques physiques :

- Présence d'un caméraman dans la salle d'évaluation
- Présence du parent derrière le miroir sans tain (changement, pilote 2)
- Le parent peut venir dans la salle d'évaluation, si l'enfant se montre anxieux⁷
- Petite table et deux petites chaises
- Grande table avec des jouets
- Jouets disposés sur le sol
- Coffre contenant les jouets non accessibles
- Horloge numérique (changement, pilote 1)
- Miroir d'observation

Matériels:

Ensemble de jouets 1 et 2 (voir tableau 6, 7), illustration des jouets (voir tableau 8,9), disposition de la salle (voir tableau 10)

⁶ Les changements sont indiqués sur cette version de la situation de stimulation

⁷ L'enfant pleure, crie, l'enfant veut sortir de la salle

Tableau 6. Ensemble de jouets 1

Objets sur la table	Objets sur le sol
A- Cylindre avec billes	K-Boulier sur tige
B-Boules Miroirs (2)	L-Blocs sonores
C-Livres (2)	M-Toupie folie
D-Jeu action-réaction	N-Lettres et chiffres sur tableau magnétique
E-Grenouille	O-Dinosaures (2)
F-Jeux des odeurs	P-Autos miniatures (5)
G-Boîte à musique	Q-Avions (2)
H-Journal (changement pilote 1)	R-Train
I- Dictionnaire (changement pilote 1)	S-Balles (7)
J-Calendarier (changement pilote, 1)	T-Objet vibrant
	U- Balle son et lumière
	V-Peluche (changement pilote 3)
	W- Elefun ⁸ (Changement, pilote 1)
	X- Panier ou boîte vide (changement, pilote 2)

⁸ **Retrait**

Tableau 7. Ensemble de jouets 2

Jouets dans le coffre
A- Fusil à Bulles
B- Bateau : marteau et balles
C- Encastrement musical
D- Étoile
E- Cerceaux
F- Chenille roulante
G- Dinosauré tournant et roulant avec télécommande
H- Jeu des odeurs (changement pilote 1)
I- Éléfun
J- Balloune
K- Boulier

Étapes:

La situation comporte 4 étapes

Étape 1: jeu libre

Durée: 5 minutes, après 2 minutes de non exploration, passer à l'étape suivante

Description: L'enfant peut jouer librement avec les jouets laissés à sa disposition sans instruction de l'expérimentateur. L'expérimentateur invite

l'enfant à aller jouer : «*tu peux aller jouer*». L'expérimentateur adopte un rôle d'observateur passif. Il répond minimalement aux interactions initiées par l'enfant (Actionner un jouet sur demande)

- Si l'enfant ne joue pas : Inviter l'enfant à explorer le matériel de jeu : «Regarde les jouets sur le sol. Regarde les jouets sur la table. Tu peux aller jouer».

✓ Expérimentateur accueille le parent, lui explique brièvement la procédure et lui demande de répondre minimalement aux interactions initiées par l'enfant : « *La présente situation a pour but d'observer les intérêts de votre enfant et sa façon d'explorer le matériel de jeu. Il y a des périodes où nous le laisserons explorer le matériel sans directives et d'autres périodes où nous dirigerons son attention vers des objets en particulier. Si votre enfant initie des interactions avec vous, il est possible de lui répondre brièvement (p.ex : bravo, tu joues bien, c'est amusant), sans lui suggérer des activités ou des façons de jouer. Est-ce que vous avez des questions ?* » (changement, pilote 2)

Matériel : ensemble 1

Étape 2: jeu semi-libre

Durée : 5 minutes, après 2 minutes de non exploration, passer à l'étape suivante

Description: L'enfant peut jouer librement avec les jouets laissés à sa disposition. L'expérimentateur actionne les jouets qui suscitent de l'intérêt.

- Si l'enfant ne joue pas : Inviter l'enfant à explorer le matériel de jeu : «Regarde les jouets sur le sol. Regarde les jouets sur la table. Tu peux aller jouer».

Matériel: Ensemble 1

Étape 3: jeu semi-structuré

Durée: 15 minutes (changement, pilote 2)

Description: L'enfant à accès aux jouets de la période libre.

L'expérimentateur présente les jouets qui sont dans le coffre, selon un ordre prédéterminé: 1-fusil à bulle, 2-encastrement musical, 3-Bateau: marteau et balles, 4-étoile musicale et lumineuse, 5-cerceaux, 6-chenille roulante, 7-dinosaure roulant et tournant, E touche le dinosaure avant de le faire rouler (changement, pilote 2), 8- jeu des odeurs, 9-éléphun, 10-balloune, 11-boulier.

Il y a trois essais avec chaque objet maximum.

- Si l'enfant ne démontre pas d'intérêt, passer à l'objet suivant
- Si l'enfant démontre de l'intérêt, laisser le jouet (même si les trois essais ne sont pas faits) ou poursuivre l'activation de l'objet. Après une (1) minute, deux tentatives douces pour retirer l'objet, puis retrait de l'objet

Matériel : Ensemble 2

Étape 4: Jeu libre

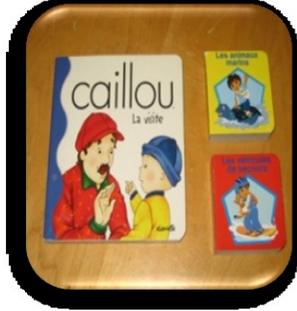
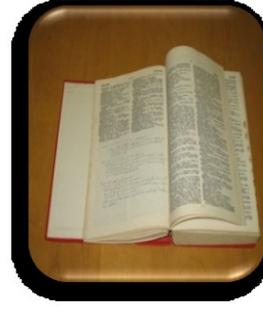
Durée: 5 minutes, après 2 minutes de non exploration, terminer la passation

Description: L'enfant peut jouer librement avec les jouets laissés à sa disposition sans instruction de l'expérimentateur.

- ✓ {L'expérimentateur fait un retour sur la situation avec le parent présent
- « Est-ce que vous reconnaissez votre enfant dans les comportements manifestés dans la situation? Est-ce qu'il y a d'autres comportements répétitifs du corps, intérêts répétitifs ou particularités sensorielles que vous observez habituellement chez votre enfant ?»} (changement, pilote 2)

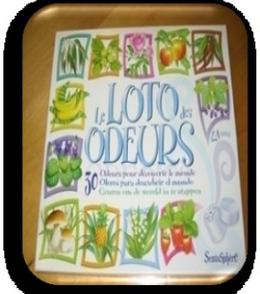
Matériel: Tout le matériel de la situation et ajouter l'objet apporté de la maison.

Tableau 8. Illustration des objets. Ensemble 1

<p>Cylindre avec billes</p> 	<p>Boules miroirs</p> 	<p>Livre</p> 	<p>Jeu action réaction</p> 
<p>Grenouille</p> 	<p>Boîte à musique</p> 	<p>Journal</p> 	<p>Dictionnaire</p> 
<p>Calendrier</p> 	<p>Boulier sur tige</p> 	<p>Blocs sonores</p> 	<p>Toupie folie</p> 

<p>Lettres et chiffres</p>  <p>A whiteboard on a wooden stand with colorful letters and numbers pinned to it. A small pile of colorful blocks is on the floor in front of it.</p>	<p>Dinosaures</p>  <p>Two plastic dinosaur toys: a long-necked sauropod and a smaller, darker dinosaur.</p>	<p>Autos et avions</p>  <p>A grey toy race track with several toy cars and two toy airplanes on it.</p>	<p>Train</p>  <p>A colorful toy train engine and a few colorful blocks scattered on a wooden surface.</p>
<p>Balles</p>  <p>Four spiky balls in different colors: green, pink, orange, and grey.</p>	<p>Objet vibrant</p>  <p>A colorful ring-shaped toy made of plastic with various colors and patterns.</p>	<p>Balle son et lumière</p>  <p>A colorful ball with a green circular light and a sound icon on it.</p>	<p>Peluche</p>  <p>A stuffed giraffe toy with brown spots and a white face.</p>
<p>Boîte vide</p>  <p>An empty blue plastic bucket with a lid.</p>			

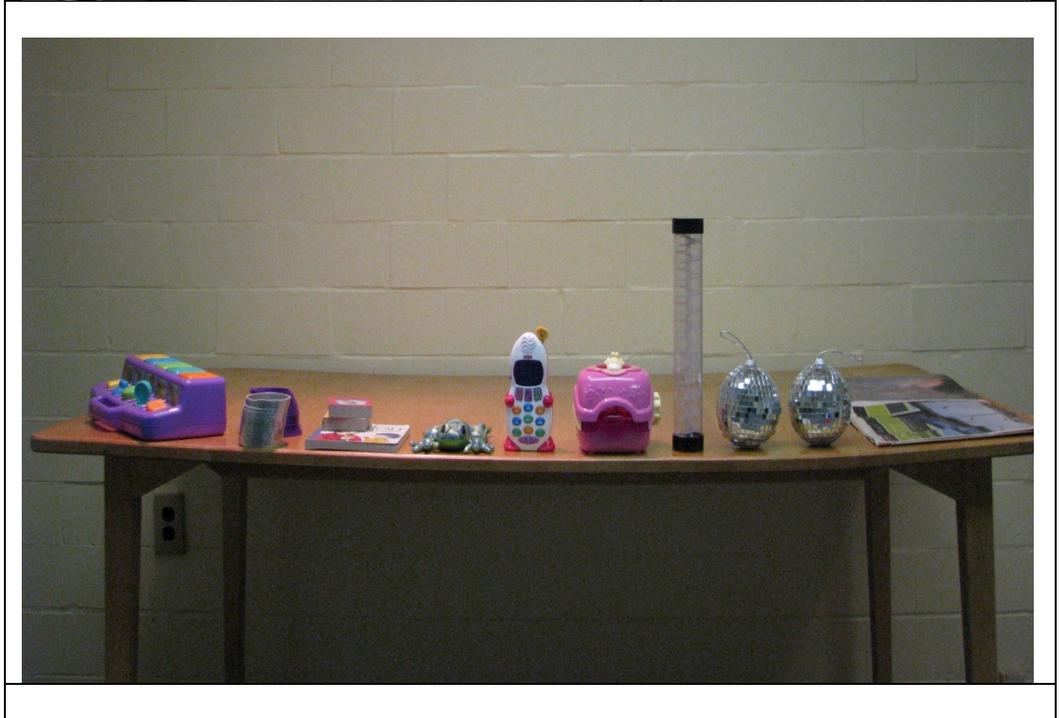
Tableau 9. Illustration des objets. Ensemble 2

<p>Fusil à bulles</p> 	<p>Encastrement</p> 	<p>Bateau</p> 	<p>Étoile</p> 
<p>Cerceaux</p> 	<p>Chenille roulante</p> 	<p>Dinosaure</p> 	<p>Jeu des odeurs</p> 

Éléphun	Balloune	Boulier
		

Tableau 10. Dispositions de la salle.







2.5.4. Phase expérimentation

Échantillon

Les enfants font partie du groupe expérimental, autistique, ou du groupe contrôle, typique (caractéristiques démographiques de l'échantillon, voir tableau 12). Des analyses statistiques ont été conduites pour comparer les sujets des groupes expérimental et contrôle concernant l'âge chronologique et développemental.

Le test T valide la différence entre les moyennes de deux populations. Cette procédure peut être conduite lorsque la distribution ressemble à la courbe normale et reste appropriée sur de petits échantillons. Le test T peut être sensible à l'hétérogénéité des variances et dans le cas présent le test de Levine montre des variances homogènes pour les variables à l'étude. Des tests T d'échantillons indépendants ont été conduits pour comparer l'âge chronologique et l'âge de développement des sujets des groupes expérimental et contrôle. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes concernant l'âge chronologique $\{t(44) = 1,611; p = 0,114\}$ et l'âge développementale non verbal $\{t(44) = 1,638; p = 0,109\}$. Il y a une différence significative entre les deux groupes concernant l'âge développemental verbal $\{t(44) = 2,795; p = 0,008\}$ (voir tableau 12).

Population autistique. Le groupe clinique est constitué de 21 sujets n'ayant reçu que des diagnostics d'autisme pour assurer une certaine homogénéité, selon les scores seuils de l'ADI-R et/ou l'ADOS-G. Une situation de comorbidité chez un sujet: autisme avec une délétion du chromosome 18q 21-23 et un diagnostic de TEDNS chez un autre ont amené leur exclusion. Les participants inclus dans l'étude sont mineurs. Le consentement éclairé et écrit

des parents a été obtenu. Plusieurs stratégies de recrutement ont été mises en place tout au long de l'expérimentation: annonce publicitaire, base de données, sollicitation des parents (téléphone, salle d'attente ou bilan diagnostique). Lorsque les parents acceptaient que leurs enfants participent à la présente recherche, ils se présentaient avec ce dernier à l'accueil de l'HRDP.

Critères d'exclusion. Présence d'anomalies neurologiques/médicales évidentes incluant des signes cliniques d'épilepsie et autres principales entités cliniques de l'axe 1.

Population typique. Le groupe de comparaison est constitué de 24 enfants typiques. Les enfants étaient recrutés dans deux centres de la petite enfance (CPE Picasso de l'HRDP, CPE ville Mont-Royal), à l'HRDP et au CHU Sainte-Justine. Le recrutement s'effectuait par des affiches publicitaires. Lorsque les parents acceptaient que leurs enfants participent à la présente recherche, ils se présentaient avec leur enfant à l'accueil de l'HRDP. Pour les sujets recrutés au CPE Picasso de l'HRDP, il a été nécessaire de mettre en place une procédure particulière. Plusieurs parents étaient dans l'impossibilité de se déplacer à l'HRDP pour la participation au projet de recherche. Une lettre d'autorisation (Annexe XI) était donc expédiée aux parents pour qu'ils acceptent que l'expérimentateur aille chercher leur enfant au CPE, sans qu'il soit nécessaire qu'ils soient présents.

Un sujet du groupe contrôle a été transféré dans le groupe expérimental. Des signes pertinents au diagnostic d'autisme ont été observés chez cet enfant dans la situation de stimulation. Suite à une référence à la clinique de la petite enfance de l'HRDP, le diagnostic d'autisme a été porté. Tous les parents du groupe contrôle ont reçu un questionnaire (Annexe XII) suite à la participation à la recherche qui permettait de vérifier qu'il n'y avait pas de suspicion de TSA

ou d'un autre trouble de développement (voir tableau 11). Vingt (20) parents ont complété le questionnaire, les autres n'ont pas retourné le questionnaire. Aucun parent n'avait d'inquiétudes actuelles concernant le développement de leur enfant.

Tableau 11. Questions sur la suspicion de TSA ou d'un trouble de développement

Contrôle	Antécédents Psychiatriques ¹	Inquiétudes du parent dans le passé	Inquiétudes autre personne dans le passé	Inquiétudes actuelles du parent
1	Non	Non	Oui	Non
2	X	X	X	X
3	Non	Non	Non	Non
4	Non	Non	Non	Non
5	Oui	Non	Non	Non
6	Non	Non	Non	Non
7	Non	Non	Non	Non
8	Oui	Non	Non	Non
9	Non	Non	Non	Non
10	Non	Non	Non	Non
11	Non	Non	Non	Non
12	X	X	X	X
13	Non	Oui	Non	Non
14	Non	Oui	Non	Non
15	Non	Oui	Non	Non
16	X	X	X	X
17	Non	Non	Non	Non
18	X	X	X	X
19	Oui	Non	Non	Non
20	Oui	Non	Non	Non
21	Oui	Non	Non	NON
22	Non	Non	Non	Non

23	Non	Non	Oui	Non
24	Non	Non	Non	Non

1- antécédents psychiatriques dans la famille

Une compensation financière de 25 \$ par évaluation (situation de stimulation et évaluation développementale) a été octroyée aux parents des deux groupes. L'enfant recevait également un petit jouet pour sa participation.

Instruments d'évaluation diagnostique pour le groupe expérimental

L'Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) et l'Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic (ADOS-G), des outils standardisés, ont été utilisés pour poser le diagnostic d'autisme ou de TED non spécifié. L'algorithme des deux instruments est basé sur les critères de diagnostic du DSM-IV-TR. Les évaluations ont été conduites avant la participation au projet de recherche, par des psychiatres ou pédiatres développementalistes, et des professionnels de la clinique de développement du CHU Sainte-Justine et de la clinique d'évaluation des TED de l'HRDP. L'ADI-R et/ou l'ADOS-G ont été préconisés, en plus de l'évaluation médicale (psychiatrique ou pédiatrique) et selon le cas, des évaluations complémentaires en psychologie, en orthophonie et en ergothérapie pour obtenir la meilleure estimation diagnostique.

L'ADI-R évalue la présence ou l'absence de signes en se basant sur les observations d'un informateur au cours du développement. Il traduit les données brutes en score global pour les quatre aires pertinentes au diagnostic (communication, interactions sociales, comportements stéréotypés et intérêts restreints, âge d'apparition des signes). Le diagnostic d'autisme est posé lorsque la personne obtient un score global supérieur à un score préétabli pour les quatre aires. Les tests de standardisation montrent une bonne validité et

fidélité pour les enfants : $K = 0,64$ à $0,86$; $r = 0,93$ à $0,95$; Alpha de Cronbach = $0,69$ (Le Couteur et *al.*, 1989).

L'ADOS-G s'appuie sur l'observation directe des comportements dans diverses situations de jeux. Cet instrument permet l'observation de trois aires pertinentes au diagnostic (communication, interactions sociales, comportements stéréotypés et intérêts restreints). Il existe 4 modules selon le niveau de langage expressif. Dans la présente recherche, le module 1 [préverbal] et le module 2 [phrase] sont préconisés. Les tests de standardisation montrent une bonne fidélité: $K = 0,57$ à $0,97$, les scores inférieurs étant obtenus dans le domaine des CSIR (Lord et *al.*, 1999).

Vingt sujets du groupe expérimental ont reçu un diagnostic d'autisme à l'aide de l'ADI-R, de l'ADOS-G, de l'évaluation psychiatrique, d'évaluations complémentaires et du consensus clinique par l'équipe d'évaluation. Un sujet du groupe expérimental a reçu un diagnostic d'autisme à l'aide de l'ADOS-G, de l'évaluation pédiatrique, d'évaluations complémentaires et du consensus clinique par l'équipe d'évaluation.

Instrument d'évaluation développementale

Le Mullen Scale of Early Learning évalue les habiletés cognitives et motrices selon cinq échelles: échelles non verbales (motricité globale, motricité fine et cognition) et échelles verbales (langage expressif et réceptif). Cette évaluation s'adresse aux enfants âgés de 0 à 68 mois. Chaque échelle permet d'obtenir un score T avec une moyenne de 50 et un écart type de 10, en plus d'un âge équivalent. La somme des quatre principaux domaines (cognition, motricité fine, langage réceptif et expressif) résulte en un score composite général. Le temps de passation varie de 15 à 60 minutes selon l'âge. Le Mullen a été standardisé auprès d'un échantillon représentatif et les propriétés psychométriques sont adéquates. Cet instrument montre une bonne validité :

validité concurrente avec le Bayley : (0,53 - 0,59), avec le sous-test motricité fine de l'ÉVIP: (0,65 -0,82) et une bonne fidélité: formule de Guilford (0,75 à 0,83); test-retest (motricité globale : 0,96 - échelle cognitive : 0,76 - 0,84); fidélité interjuge (0,91 à 0,99), consistance interne (0,91) (Mullen, 1995).

Le Mullen Scale of Early Learning semble obtenir une bonne estimation des habiletés d'un enfant (Richler et *al.*, 2007). Il est utilisé dans plusieurs recherches portant sur les enfants ayant un TSA ou d'autres troubles du développement. Dans la littérature scientifique, les scores du Mullen sont préconisés comme variable de contrôle (Richler et *al.* 2007) ou pour établir des corrélations avec des variables: CSIR (Bishop et *al.*, 2006; Ozonoff & *al.*, 2008), diagnostic d'autisme (Zwaigenbaum et *al.*, 2005), groupes cliniques ou typiques (Hartley & Sikora, 2009); circonférence de la tête (Mraz et *al.*, 2007). L'utilisation des échelles est variable selon les études: quatre échelles (Ozonoff et *al.*, 2008; Roger & *al.*, 2003); trois échelles avec séparation entre l'échelle non verbale et verbale: cognition, langage réceptif et expressif (McConachie, Le Couteur & Honey, 2005); échelles non verbales: cognition et motricité fine (Richler et *al.*, 2007; Zingerevich et *al.*, 2009) ou uniquement échelle de cognition (Hartley & Sikora, 2009). Le choix des échelles non verbales repose sur leur stabilité dans le temps chez la clientèle autiste, comparé aux échelles verbales et globales (Akshoomoff, 2006; Howlin, Goode, Hutton et Rutter, 2004), ainsi que la faiblesse des enfants autistes aux échelles verbales (Lord, Risi & Pikles, 2004).

Dans la présente étude, des analyses ont été effectuées avec quatre échelles ou uniquement les échelles non verbales, considérant, entre autre la présence de sujets autistes non verbaux. L'échelle de motricité globale n'a pas été utilisée, car elle est administrée de la naissance à 33 mois et que la plupart des sujets du présent échantillon dépasse cet âge.

L'évaluation par le Mullen Scale of Early Learning est effectuée par C.J., dûment formée et expérimentée. Cette évaluation était administrée en moyenne une à deux semaines après la passation de la situation de stimulation. Considérant que la motivation peut affecter les résultats d'une évaluation chez les enfants en bas âge (Koegel, koegel & Smith, 1997), des renforcements positifs (comme dans l'étude de Rogers et al., 2003) ont été utilisés pour les enfants des deux groupes. En plus, lorsque possible, l'évaluation était conduite à un moment où l'enfant était disponible (tôt le matin, éviter l'heure de la sieste) et le parent était présent dans la salle d'évaluation. Deux passations de Mullen ont été conduites à la maison, parce qu'il était difficile pour le parent de se déplacer. Une évaluation par le Mullen a été conduite en anglais.

Instrument d'évaluation du profil sensoriel

Le profil sensoriel permettra de colliger les particularités sensorielles des sujets des deux groupes, telles que rapportées par un parent. Ce questionnaire apporte un score total indiquant les anomalies sensorielles globales. Ce questionnaire comprend 7 facteurs: auditif, visuel, olfactif, gustatif, vestibulaire, proprioceptif, tactile, ainsi que le comportement et le niveau d'activité et émotion/socialisation. La consistance interne des facteurs est de 0,70 à 0,90. Il se compose de 99 items répartis dans 6 catégories. La cotation consiste en une échelle de type Likert en 5 points. La standardisation a été effectuée auprès de 1200 enfants. Cet instrument a une fidélité de 0,90 et une validité discriminante de plus de 95% dans l'identification d'enfants avec ou sans anomalie de modulation sensorielle (Rogers & al., 2003). Kientz & Dunn (1997) ont montré que 85% des items du profil sensoriel différencient les sujets autistes des enfants typiques. Dans la présente étude, deux versions du profil sensoriel ont été administrés: le profil sensoriel pour les enfants âgés de 3 à 10 ans et le profil sensoriel nourrisson/ jeune enfant pour les enfants âgés de

moins de 36 mois. Cette dernière version du profil sensoriel comprend le traitement de l'information sensorielle: général, auditif, visuel, tactile. Les items son regroupés selon 4 facteurs: enregistrement faible, recherche sensorielle, sensibilité sensorielle, évitement des sensations.

Tableau 12. Caractéristiques démographiques de l'échantillon.

	Autistes N=21		Typiques N=24		P
	Nombre (%)	Écart type	Nombre (%)	Écart type	
Âge chronologique (mois) :					
Moyenne	46,48	11,22	40,88	14,24	P=0,114
Moins de 35 mois	4 (19,1%)	3,77	10 (41,7%)	4,96	
36-47 mois	7 (33,3%)	2,72	5 (20,8%)	2,86	
48 mois et plus	10 (47,6%)	6,50	9 (37,5%)	3,27	
<i>Verbal (mois) :</i>					P=0,008
Moyenne	27,83		44,06		
Écart type	19,12		16,02		
Minimum	4,5		16		
Maximum	69,50		67,50		
<i>Non verbal (mois) :</i>					P= 0,109
Moyenne	35,52		43,71		
Écart type	16,24		14,67		
Minimum	12,5		20,5		
Maximum	68,5		68,5		
<i>Score composite</i>					
Moyenne	123,05		214,29		

Écart type	53,54	30,96	P< 0,001
Minimum	80	137	
Maximum	250	271	
Genre :			
M	17 (80,9%)	17 (70,8%)	
F	4 (19,1%)	7 (29,2%)	
Provenance			
Clinique TED HRDP	18 (85,7%)	0	
Clinique Ste-Justine CPE Picasso	2 (9,5%)	0	
CPE Mont Royal	0	8 (33,3%)	
Employés de HRDP	1(4,8%)	0	
Employés de Ste- Justine	0	14 (58,3%)	
	0	2 (8,3%)	

Mise en place de la situation de stimulation

La situation de stimulation est mise en place à la clinique spécialisée des troubles envahissants du développement de l'HRDP par C.J. et S.F., avec répartition équivalente des sujets des groupes expérimental (C.J.= 13, S.F.= 10) et contrôle (C.J.= 13, S.F.= 11). Tous les parents avaient comme consigne d'observer la situation derrière un miroir d'observation sans tain. Toutefois, pour certains sujets (expérimentaux = 9, contrôle = 6), les parents ont dû entrer dans la salle d'évaluation, soit au début ou en cours d'évaluation. La situation de stimulation avait une durée de trente minutes (en moyenne 1738 secondes dans le groupe contrôle et 1762 secondes dans le groupe expérimental) avec les quatre étapes pour la plupart des sujets. La situation a dû être interrompue pour certains sujets (expérimentaux = 3; contrôle = 3). Suivant la consigne de cesser la période libre ou semi-libre lorsque l'enfant ne joue pas après 2 minutes, 9

périodes ont été arrêtées (expérimentaux= 7, contrôle = 7). Les parents avaient comme consigne d'apporter un jouet préféré de la maison pour la situation de stimulation; certains sujets n'avaient pas de jouets (expérimentaux= 6 et contrôle = 3).

Mesure dépendante

Tous les CSIR ont été cotés chez les sujets autistes et typiques par SF. Elle s'est appuyée sur les descriptions détaillées des CSIR de la grille de cotation.

Accord interjuge

Des accords interjuges entre CJ et SF ont été calculés pour 20 % des situations, ils se situaient entre 87 et 100%. Les CSIR pour lesquels il y avait plusieurs désaccords ont été visionnés à nouveau par SM. Une décision a alors été prise quant à la façon de coter le comportement en question par l'équipe de cotation (CJ, SF et SM).

Chapitre 3. Résultats

3.1. Stratégie analytique

Analyse des comportements stéréotypés et des intérêts restreints (CSIR)

Le Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) a été utilisé pour conduire les analyses. Les tests étaient bilatéraux et les valeurs de $p < 0,05$ étaient considérées pour indiquer le niveau de signification statistique des résultats. Le test exact de Fisher est un test d'hypothèse statistique qui permet de trouver la distribution d'échantillonnage. Dans la présente étude, ce test a permis de comparer s'il y avait des différences de groupe dans la proportion de sujets qui présentent des CSIR. Le test de Mann-Whitney est un test non paramétrique qui permet de comparer deux échantillons, même de faibles effectifs, sans vérifier la condition de normalité. Dans la présente étude, ce test a permis de comparer s'il y avait des différences de groupes quant au nombre d'occurrence de CSIR. Ces deux analyses ont donc permis d'identifier dans la grille de cotation, les *CSIR A*, pour les lesquels il y avait des différences de groupe statistiquement significatives dans la proportion de sujets qui présentent des CSIR *et* dans le nombre d'occurrence de CSIR et les *CSIR B*, une différence significative dans la proportion de sujets qui présente des CSIR *ou* dans le nombre d'occurrence de CSIR. Le test-t, décrit précédemment (voir section 2.5.3. Phase expérimentation), a permis d'évaluer la durée moyenne des *CSIR A et B*. La courbe ROC (receiver operating characteristic) est un tracé qui permet de déterminer la sensibilité (probabilité que le signe soit présent chez une personne appartenant à un groupe) en fonction de la spécificité (probabilité que le signe soit absent chez une personne n'appartenant pas au dit groupe). Dans la présente étude, des courbes ROC ont été tracées pour trouver, dans les *CSIR B*, un ensemble de comportements, les *CSIR C* qui permettent de distinguer les sujets des deux groupes. La corrélation de Pearson permet de trouver la relation

entre deux variables. Dans le cas présent, des corrélations de Pearson ont été conduites pour établir s'il y avait une relation entre les *CSIR C* et l'âge chronologique et développemental dans le groupe expérimental-enfants autistes et contrôle- enfants typiques. Enfin, des analyses descriptives ont été conduites pour évaluer le nombre de CSIR, selon les périodes de jeu.

Analyse de l'exploration des objets

Le test de Fisher et le test de Mann Withney ont permis de déterminer un sous groupe d'objets pour lesquels il y avait des différences de groupe quant à la proportion de sujets qui ont exploré ces objets et le nombre d'exploration de ces objets. Des tests T ont permis d'évaluer la durée moyenne d'exploration de ces objets (description des analyses statistiques, Howell, 2004)

3.2. Fréquence des CSIR

Comparer la proportion de sujets qui présentent des CSIR et le nombre d'occurrence et la durée des CSIR chez des enfants autistes et typiques âgés de 2 à 6 ans.

Les CSIR observés suite à l'exposition à la situation de stimulation ont été comparés dans les deux groupes à l'étude. Bien que la durée moyenne des situations de stimulation des deux groupes était comparable (groupe expérimental = 1762 secondes, groupe contrôle: 1738 secondes), toutes les durées ont été rapportées sur un même dénominateur commun, soit de 30 minutes (1800 secondes). Les analyses ont été conduites sur 33 CSIR.

Proportion de sujets présentant des CSIR

La proportion de sujets autistes qui présente au moins 1 CSIR est plus élevée que chez les sujets typiques, pour 25 CSIR. Cette différence de proportion est significative pour 4 CSIR (maniérismes des mains et des doigts {ci après maniérismes dans les tableaux}, $p = 0,002$, crispation des doigts, $p = 0,003$, doigts dans la bouche, $p = 0,02$, sautellement, $p = 0,02$,) {test exact de Fisher} et marginalement significative pour 2 CSIR (exploration visuelle: regard rapproché {ci-après regard rapproché}, objets dans la bouche) (voir tableau 13 et figure 10).

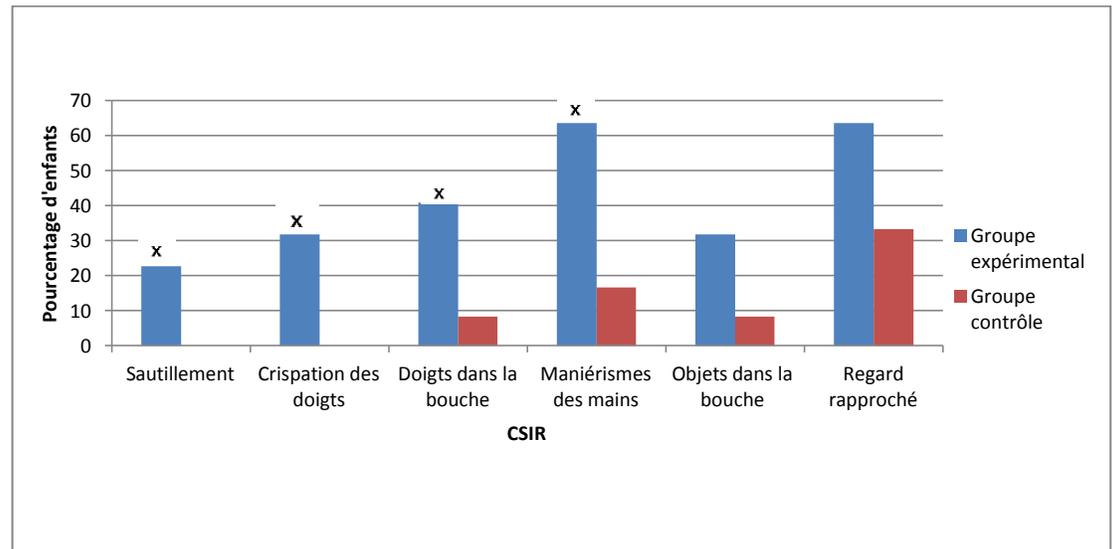
Tableau 13. Proportion de sujets autistes et typiques qui présentent des CSIR

CSIR	Autiste (N=22)	Typiques (N=24)	P
1-Maniérismes	63,6%	16,7%	0,002
2-Crispation des doigts	31,8%	0%	0,003
3-Doigts dans la bouche	40,9%	8,3%	0,015
4-Sautellement	22,7%	0%	0,019
5-Objets dans la bouche	31,8%	8,3%	0,066
6- Regard rapproché	63,6%	33,3%	0,075
7-Met les objets en mouvement non circulaires	81,8%	58,3%	0,114
8-Pression sur les objets	27,3%	8,3%	0,128
9-Tient des objets dans ses mains	90,9%	70,8%	0,139
10- Marche sur la pointe des pieds	9,1%	0%	0,223
11-Doigts dans les oreilles	9,1%	0%	0,223
12-Parle du même sujet	13,6%	4,2%	0,336

13-Objets sur la joue	18,2%	8,3%	0,405
14-Regard latéral	4,5%	0%	0,478
15-Rotation d'objets	4,5%	0%	0,478
16-Regard obstrué	4,5%	0%	0,478
17-Tournoiement sur soi	4,5%	0%	0,478
18-Balancement	4,5%	0%	0,478
19-Touche les objets	4,5%	0%	0,478
20-Parties du corps dans la bouche	4,5%	0%	0,478
21-Secoue les objets	27,3%	37,5%	0,539
22-Frappe des objets	9,1%	16,7%	0,667
23-Alignement d'objets	40,9%	33,3%	0,761
24-Sentir les objets	4,5%	4,2%	1,000
25-Mains sur les yeux	4,5%	4,2%	1,000
26-Objets sur l'oreille	4,5%	8,3%	1,000
27-Répète des sons	4,5%	8,3%	1,000
28- Cligner des yeux	0	0	0
29- Frotter les mains	0	0	0
30- Cours de long en large	0	0	0
31- Répète des séquences d'actions	0	0	0
32- Doigts dans le nez	0	0	0
33- Objets dans les oreilles	0	0	0

Test exacte de Fisher

Figure 10. Prévalence significative ou marginalement significative de sujets autistes qui présentent des CSIR



x = $p < 0,05$
Test exact de Fisher

Nombre d'occurrence des CSIR

Le nombre d'occurrence de CSIR est plus élevé dans le groupe autiste que dans le groupe typique pour 25 CSIR. Cette différence est significative pour 7 CSIR: maniérismes des mains et des doigts ($Z = 3,526$, $p < 0,001$), crispation des doigts ($Z = 2,956$, $p = 0,003$), regard rapproché ($Z = 2,816$, $p = 0,005$), doigts dans la bouche ($Z = 2,647$, $p = 0,008$), sautellement ($Z = 2,442$, $p = 0,015$), met les objets en mouvement non circulaire {ci-après objets en mouvement} ($Z = 2,260$, $p = 0,024$), objet dans la bouche ($Z = 2,160$, $p = 0,031$). Cette différence est marginalement significative pour le comportement «tient des objets dans ses mains» ($Z = 1,816$, $p = 0,06$) {test de Mann-Whitney} (Voir tableau 14).

Tableau 14. Médianes, écarts et valeurs statistiques des groupes autistes et typiques

CSIR	Autiste Médiane Min-max		Typiques Médiane Min-Max		Test Mann Value (Valeur U)	p
1-Maniérismes	2	0-30	0	0-6	3,526	< 0,001
2-Crispation des doigts	0	0-18	0	0	2,956	0,003
3- regard rapproché	1,5	0-12	0	0-2	2,816	0,005
4-Doigts dans la bouche	0	0-30	0	0-3	2,647	0,008
5-Sautillement	0	0-34	0	0	2,2442	0,015
6- Objets en mouvement	3,5	0-34	1	0-14	2,260	0,024
7-Objets dans la bouche	0	0-22	0	0-1	2,160	0,031
8-Tient des objets dans ses mains	2	0-2	1	0-4	1,816	0,069
9-Pression sur les objets	0	0-14	0	0-34	1,532	0,126
10-Marche sur la pointe des pieds	0	0-8	0	0	1,493	0,135
11-Doigts dans les oreilles	0	0-1	0	0	1,494	0,135
12-Parle du même sujet	0	0-20	0	0-9	1,192	0,233
13- Regard latéral	0	0-4	0	0	1,044	0,296
14-Rotation d'objets	0	0-1	0	0	1,044	0,296
15- Regard obstrué	0	0-1	0	0	1,044	0,296
16-Tournoiement sur soi	0	0-1	0	0	1,044	0,296
17-Touche les objets	0	0-1	0	0	1,044	0,296
18-Balancement	0	0-1	0	0	1,044	0,296
19-Parties du corps dans la bouche	0	0-1	0	0	1,044	0,296

20-Objets sur la joue	0	0-5	0	0-3	0,959	0,338
21-Frappe des objets	0	0-5	0	0-9	0,770	0,441
22-Alignement d'objets	0	0-5	0	0-4	0,523	0,601
23-Objets sur l'oreille	0	0-1	0	0-1	0,514	0,607
24-Répète des sons	0	0-6	0	0-3	0,462	0,644
25-Secoue les objets	0	0-25	0	0-5	0,436	0,663
26-Mains sur les yeux	0	0-4	0	0-1	0,093	0,926
27-Sentir les objets	0	0-1	0	0-1	0,062	0,950
28- Cligner des yeux	0	0	0	0	0	1
29- Cours de long en large	0	0	0	0	0	1
30- Répète des séquences d'actions	0	0	0	0	0	1
31-Doigts dans le nez	0	0	0	0	0	1
32- Frotter les mains	0	0	0	0	0	1
33- Objets dans les oreilles	0	0	0	0	0	1

test de Mann-Whitney

D'autres CISR n'ont été observés que dans le groupe autiste: regard latéral, rotation d'objets, regard obstrué, marche sur la pointe des pieds, tournoiement sur soi, balancement, touche les objets, doigts dans les oreilles, parties du corps dans la bouche, crispation des doigts, sauttillement. Les CSIR «crispation des doigts et sauttillement» sont donc significativement plus fréquents dans le groupe autiste et sont absents du groupe typique.

Score composite de CSIR

La proportion d'enfants qui présentent des CSIR et que le nombre d'occurrence des CSIR sont significativement plus élevés dans le groupe expérimental pour 4 CSIR: maniérismes des mains et des doigts, crispation des doigts, sautellement, doigts dans la bouche, ce sont les *CSIR A*.

Lorsqu'on identifie les CSIR dont la proportion d'enfants qui en présentent ou le nombre d'occurrence est plus élevé, on obtient 3 CSIR: objet dans la bouche, regard rapproché, objets en mouvement, ce sont les comportements B.

L'ensemble des *CSIR A et B* qui montre une proportion de sujets qui présentent le comportement et/ou nombre d'occurrence de comportements plus élevé) a été gardé pour la poursuite des analyses.

Durée

Les *CSIR A et B* montrent également une durée moyenne plus longue dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle (voir tableau 15). Cette différence de durée est statistiquement significative pour maniérismes des mains et des doigts ($p < 0,001$), doigts dans la bouche ($p=0,02$) et regard rapproché ($p= 0,03$) {test t}.

Tableau 15. Durée moyenne des *CSIR B* en secondes

CSIR	Durée moyenne des CSIR en secondes		P
	Expérimental	Contrôle	
Maniérismes	18,1	0,9	< 0,001
Objets en mouvement	9,2	3,0	0,01
Doigts dans la bouche	16,4	0,8	0,02
Regard rapproché	35,3	5,4	0,03
Objets dans la bouche	15,9	0,8	0,10
Sautillement	7,0	0	0,12
Crispation des doigts	7,5	0	0,14

Test t

Sur la base du critère de plus de 50%, l'analyse des CSIR B montre une cooccurrence entre le CSIR «sautillement» qui est observé à 64,3% avec le CSIR «maniérismes des mains et des doigts» (tableau 16).

Tableau 16. Cooccurrence des *CSIR B* dans le groupe expérimental

CSIR	Maniérismes	Crispation des doigts	Sautillement	Doigts dans la bouche	Regard rapproché	Objets dans la bouche	Objets en mouvement
Maniérismes	X	0%	26,3%	0%	0%	2,2%	0,7%
Crispations des doigts	0%	X	0%	0%	0%	0%	0%
Sautillement	64,3%	0%	X	0%	0%	0%	0%
Doigts dans la bouche	0%	0%	0%	X	1,7%	0%	0%
Regard rapproché	0%	17,3%	0%	1,9%	X	0%	1,9%
Objets dans la bouche	6,5%	0%	0%	0%	0%	X	0%
Objet en mouvement	0,5%	0%	0%	0%	0,5%	0%	X

Différenciation des sujets des deux groupes

Une courbe ROC a été construite avec les *CSIR A et B*. La courbe ROC montre que la situation de stimulation permet de différencier les enfants autistes, des enfants typiques lorsque l'on observe 2 CSIR ou plus parmi les suivants : maniérismes des mains et des doigts, sautellement, crispation des doigts, doigts dans la bouche et regard rapproché avec une sensibilité de 91% et une spécificité de 84% (voir tableau 17).

Tableau 17. Courbe ROC

CSIR	Nombre de CSIR (égal ou supérieur à)	Sensibilité	Spécificité
1- <i>CSIR B</i>	2	95%	34%
2- <i>CSIR A</i> (maniérismes, crispation des doigts, sautellement) + doigts dans la bouche	2	64%	58%
3- <i>CSIR A</i> + regard rapproché	2	91%	84%
4- <i>CSIR A</i> + objets dans la bouche	2	62%	88%
5- <i>CSIR A</i> + objet en mouvement	2	81%	55%

La courbe ROC permet donc d'identifier un autre ensemble, les *CSIR C*, qui différencient les sujets du groupe d'enfants autistes, du groupe d'enfants typiques.

Corrélation des *CSIR C* avec l'âge chronologique et développemental

Établir comment les *CSIR C* varient en fonction de l'âge chronologique et l'âge développemental chez des enfants autistes et typiques âgés de 2 à 6 ans.

Afin de vérifier s'il y avait une corrélation entre les CSIR qui discriminent les sujets des deux groupes, les *CSIR C* et l'âge chronologique et développemental, des analyses ont été conduites séparément avec les sujets du groupe expérimental et contrôle. Dans le groupe expérimental, les CSIR «maniérismes des mains et des doigts, sautellement, doigts dans la bouche, crispation des doigts et regard rapproché» et un score composite regroupant ces derniers comportements ne sont pas corrélés aux variables : âge chronologique, âge développemental verbal et non verbal (voir tableau 18). Dans le groupe contrôle, les CSIR précédents ne sont pas corrélés aux variables précédentes (voir tableau 19).

Tableau 18. Corrélations entre les *CSIR C* et l'âge chronologique, l'âge développemental non-verbal et verbal dans le groupe d'enfants autistes

CSIR	Âge chronologique		Âge développemental verbal		Âge développemental non verbal	
	R	P	R	P	R	P
Doigts dans la bouche	-0,132	0,6	-0,372	0,09	-0,396	0,08
Crispation des doigts	-0,121	0,6	-0,245	0,3	-0,243	0,3
Maniérismes	0,076	0,7	-0,353	0,1	-0,192	0,5
Sautillement	0,333	0,1	-0,104	0,7	0,078	0,7
Regard rapproché	-0,064	0,7	-0,104	0,7	0,07	0,8
Score composite CSIR	0,110	0,6	-0,319	0,2	-0,195	0,4

Corrélation de Pearson

Tableau 19. Corrélations entre les CSIR C et l'âge chronologique, l'âge développemental non-verbal et verbal dans le groupe d'enfants autistes

CSIR	Âge chronologique		Âge développemental verbal		Âge développemental non verbal	
	R	P	R	P	R	P
Regard rapproché	0,184	0,4	0,125	0,6	0,264	0,2
Doigts dans la bouche	0,326	0,1	0,372	0,07	0,185	0,4
Maniérismes	-0,145	0,5	-0,188	0,4	-0,160	0,5
Sautillement	X	X	X	X	X	X
Crispation des doigts	X	X	X	X	X	X
Score composite CSIR	-0,165	0,4	-0,220	0,3	-0,148	0,5

X : Il n'y a pas d'observations

Corrélation de Pearson

Les différences de fréquence des CSIR entre les deux groupes sont donc indépendantes de l'âge chronologique et développemental verbal et non verbal.

Il a été nécessaire de remettre la durée des périodes de jeu sur le même dénominateur commun afin de faire des comparaisons entre l'observation des CSIR selon les périodes. Toutes les périodes de jeu ont suscité des CSIR: jeu

libre 1: 11,5% des CSIR, jeu semi libre: 17,1%, jeu semi structuré: 13,8%, jeu libre 2 : 13,8%.

3.3. Fréquence des explorations des objets

Caractériser les différences de groupes quant à la fréquence d'exploration des objets chez des enfants autistes et typiques âgés entre 2 et 6 ans.

Il était peu pertinent de conduire des analyses avec une variable regroupant tous les types d'objets, car ceci découlait en peu d'information sur la nature des objets explorés. L'item «recherche toujours le même objet dans l'environnement» a donc été décomposé selon le jouet exploré. La prévalence de sujets qui ont montré des explorations et le nombre d'explorations ont été évaluées. Seul les objets pour lesquels il y avait 2 explorations ou plus ont été compilées dans la grille de cotation. Considérant le nombre trop important d'exploration d'objets selon cette cotation, le seuil a été augmenté à 6 explorations et plus. L'exploration du bateau { $p < 0,05$, test de Fisher et U Mann Whitney} montre une fréquence d'exploration (Prévalence de sujets qui explorent et nombre d'exploration) significativement plus élevée dans le groupe d'enfants autistes, que dans le groupe d'enfants typiques . (voir tableaux 20 et 21).

Tableau 20. Prévalence plus élevée d'enfants autistes qui ont exploré les objets

Objets	% de sujets		P
	Autistes	Typiques	
1- Bateau : Marteau et balles	27,3%	4,2%	0,043
2- Dinosauraire roulant et tournant	9,1%	0%	0,223
3- Miroir	9,1%	0%	0,223
4- Blocs	9,1%	0%	0,223
5- Lettres et chiffres	9,1%	0%	0,223
6- Balles textures	13,6%	12,5%	1,000
7- Train musical	4,5%	4,3%	1,000
8- Petites autos	9,1%	12,5%	1,000

Test exact de Fisher

Tableau 21. Fréquence d'exploration plus élevée des objets chez les enfants
autistes

Objets	Sujets				Valeur U	P
	Autistes		Typiques			
1-Bateau : Marteau et balles	0	0-10	0	0-2	2,182	0,029
2- Dinosaur roulant et roulant	0	0-7	0	0	1,493	0,135
3- Miroir	0	0-10	0	0	1,493	0,135
4- Blocs	0	0-2	0	0	1,493	0,135
5- Lettres et chiffres	0	0-4	0	0	1,493	0,135
6- Balles textures	0	0-3	0	0-3	0,150	0,880
7- Train musical	0	0-1	0	0-2	0,031	0,975
8- Petites autos	0	0-1	0	0-2	0,031	0,975

Test de Mann Withney

La durée d'exploration des lettres et chiffres ($p < 0,05$) est significativement plus longue chez les enfants autistes {test t} (voir tableau 22).

Tableau 22. Durée moyenne d'exploration des objets

Objets	Durée moyennes en secondes		P
	Autistes	Typique	
Lettres et chiffres	161,6	54	0,03
Miroir	20,5	0	0,09
Dinosaure téléguidé	74	102	0,4
Bateau: marteau et balles	197,5	172,5	0,6
Train	82	61	0,7
Blocs sonores	28	29	1
Balles	65	123	1

Test t

Certains CSIR sont observés lors de l'exploration d'objets particuliers. Avec le critère de plus de 50%, il n'y aurait aucune cooccurrence entre un objet et un CSIR qui dépasse ce dernier seuil (Voir tableau 23).

Peu d'enfants ont exploré l'objet qui était apporté de la maison. Cet objet était en cooccurrence à 1% avec le CSIR «objets en mouvement». Il n'y avait pas de relations entre cet objet et d'autres CSIR.

3.4. Profil sensoriel et CSIR

Caractériser les différences de groupes quant au traitement de l'information sensorielle chez des enfants autistes et typiques âgés de 2 à 6 ans.

Le traitement de l'information sensorielle des enfants autistes est moins «*typique*» que la performance des enfants typiques, pour chacune des échelles du profil sensoriel : Traitement auditif $T(30) = 6,841$; $p < 0,001$ Traitement visuel $T(30) = 5,714$, $p < 0,001$; Traitement équilibre $T(30) = 6,223$, $p < 0,001$; Traitement tactile $T(30) = 5,590$; $p < 0,001$ Traitement multisensoriel $T(30) = 0,258$, $p = 0,803$; Traitement oral $T(30) = 4,234$, $p < 0,001$ et du profil sensoriel nourissons/jeune enfant : Traitement auditif $T(15) = 3,219$, $p = 0,008$; Traitement visuel $T(15) = 3,346$, $p = 0,007$ Traitement équilibre $T(15) = 2,267$, $p = 0,045$, Traitement tactile, $T(15) = 1,848$, $p = 0,092$; Traitement oral $T(15) = 3,617$, $p = 0,004$.

L'analyse des résultats au profil sensoriel par facteurs ne montre pas de différences significatives entre la moyenne des scores des enfants autistes et les enfants typiques, pour le profil sensoriel : recherche sensorielle : $T(30) = 0,598$, $p = 0,555$, réaction émotionnelle : $T(30) = 1,551$, $p = 0,132$, endurance faible/tonicité : $T(30) = 1,582$, $p = 0,125$ sensibilité sensorielle orale : $T(30) = 1,603$, $p = 0,120$ inattention/distraction : $T(30) = 1,534$, $p = 0,136$ enregistrement faible : $T(30) = 0,135$, $p = 0,894$ sensibilité sensorielle : $T(30) = -1,330$, $p = 0,194$, sédentaire : $T(30) = 1,223$. $P = 0,232$ motricité/perception :

T(30)=1,583, p=0,125, ou pour le profil sensoriel nourissons/jeunes enfants
enregistrement faible : T(15) = 0,849, p=0,411, recherche sensorielle :
T(15)=0,367, p=0,719, sensibilité sensorielle : T(15)= 0,601, p=0.558,
évitement des sensations : T(15) =0,835. P=0,419.

Chapitre 4. Discussion

La présente recherche visait à construire et valider une *situation de stimulation* en mettant en évidence des différences de groupes entre des enfants autistes et des enfants typique âgés de 2 à 6 ans quant à la fréquence des comportements stéréotypés et des intérêts restreints (CSIR) et des explorations d'objets. La situation de stimulation, suscitant des CSIR, a été administrée à 21 enfants autistes et 24 enfants typiques. Cette recherche poursuivait comme objectif secondaire de caractériser les différences de profils sensoriels entre les deux groupes.

Cette recherche s'est réalisée en quatre étapes, deux étapes principales: la construction et l'utilisation de la situation de stimulation pour comparer une population d'enfants autistes et non autistes, et deux étapes préliminaires: l'élaboration d'un questionnaire sur les comportements stéréotypés, les intérêts restreints et les objets déclencheurs et la construction d'une grille de cotation.

Nous discuterons successivement de la validation de la situation de stimulation, en regard aux changements à apporter pour améliorer ce nouvel outil, du questionnaire sur les comportements stéréotypés et les objets déclencheurs, de la grille de cotation et des résultats exploratoires obtenus par l'administration du profil sensoriel.

Situation de stimulation

Validation de la situation de stimulation

La validation de notre instrument, qui consiste à éprouver la robustesse de la relation entre cet instrument et les variables qu'il vise à mesurer, a été effectuée lors de la phase de construction, la phase pilote et la phase d'expérimentation de la situation de stimulation. Notamment, la situation de stimulation montre une bonne *validité de contenu* (domaines couverts par un

instrument), une bonne *validité de surface* (ce que l'outil paraît mesurer), ainsi qu'une bonne *validité de critère* (efficacité d'un test à prédire un comportement) (Howell, 2004). Les validités de contenu et de surface ont été assurées, lors de la phase de construction, par la révision de la situation de stimulation par des experts en autisme (changements apportés lorsque recommandés) et lors de la phase pilote, permettant d'apporter des modifications, selon l'exposition des sujets autistes et typiques à l'environnement physique. La *validité de critère* a été démontrée, lors de la phase d'expérimentation, par la fréquence supérieure des CSIR et d'exploration des objets dans notre groupe clinique, ainsi que par la capacité de la situation de stimulation à discriminer les sujets des deux groupes.

La *validité de critère* de la situation de stimulation est d'abord supportée par la fréquence et la durée des CSIR observés dans le groupe d'enfants autistes. Les enfants autistes montrent une fréquence et une durée significativement plus importante de CSIR que les enfants typiques. En s'appuyant sur l'atteinte de deux seuils significativement plus élevés, (la *proportion d'enfants qui manifestent des CSIR et le nombre d'occurrence de CSIR*), il a été possible d'identifier 4 CSIR qui montrent une fréquence plus élevée dans le groupe d'enfants autistes: maniérismes des mains et des doigts, crispation des doigts, sautellement, doigts dans la bouche: autrement dit, l'ensemble des *CSIR A*. En s'appuyant sur l'atteinte d'un seuil significativement plus élevé, pour l'un seulement de ces deux critères *ou bien la proportion d'enfants qui manifestent des CSIR, ou bien le nombre de CSIR*, 3 CSIR montrent une fréquence plus élevée dans le groupe d'enfants autistes. Ces CSIR constituent l'ensemble des *CSIR B*: regard rapproché, objets en mouvement et objets dans la bouche. Dans les *CSIR A et B*, certains comportements montrent également une *durée* significativement plus longue

dans le groupe des enfants autistes: maniérismes des mains et des doigts, doigts dans la bouche, regard rapproché, objets en mouvement.

Les CSIR qui ont montré une plus grande fréquence et durée dans le groupe d'enfants autistes sont les mêmes que ceux mis en évidence dans des études utilisant des protocoles d'observation et s'appuyant sur des groupes expérimentaux et contrôles (typique et/ou retard de développement). En effet, la spécificité des explorations visuelles à l'autisme a été documentée par différentes recherches (Goldman et al., 2008; Mottron et al., 2007: explorations visuelles latérales d'objets en mouvement; Ozonoff et al., 2008: explorations visuelles inhabituelles; Sasson et al., 2008: temps d'exploration visuelle plus long; Watt & al., 2008: fixation du regard; Zwaigenbaum et al., 2005: fixation prolongée). Les maniérismes des mains et des doigts montraient également une fréquence plus élevée dans d'autres recherches (Goldman et al., 2008; Loh et al., 2007; MacDonald et al., 2007: mouvements répétitifs; Pierce & Courchesne, 2001; Wetherby et al., 2004: actions répétitives du corps). Comme dans la présente recherche, d'autres CSIR sont documentés dans la littérature comme plus fréquents dans l'autisme, en nombre et/ou en durée: mettre des objets en mouvement (Watt et al., 2008) en association avec les comportements d'explorations visuelles latérales (Mottron et al., 2007), doigts dans la bouche et crispation des doigts (Watt et al., 2008: mettre un ou des doigts dans la bouche pour 5 secondes et plus et, posture ou raidissement des doigts, des mains ou des bras, généralement avec écartement des doigts).

La présente recherche a donc permis d'observer plusieurs CSIR relevés dans la littérature scientifique, ce qui découle sans doute de la méthodologie préconisée et qui appuie en quelque sorte *la validité concourante* de l'instrument (comparaison de l'instrument à l'étude avec des instruments de même type, Howell, 2004). En effet, une des forces de la présente étude était, en plus de passer par l'observation des CSIR, de s'appuyer sur un instrument

qui visait à les susciter, un type de méthodologie peu relevé dans la littérature. Peu d'études ont en effet tenté d'investiguer les «déclencheurs» des CSIR (Ozonoff et al., 2007: exposition à 4 objets avec des propriétés physiques spécifiques; Baranek et al., 2007: exposition à des stimuli sensoriels).

La *validité de critère* de la situation de stimulation est également démontrée par la fréquence d'exploration de certains objets dans le groupe d'enfants autistes. En effet, la situation de stimulation a permis d'identifier une exploration significativement plus importante en fréquence et en durée de deux objets dans le groupe d'enfants autistes, alors qu'aucun objet ne montrait d'exploration significativement plus importante dans le groupe d'enfants typiques. Ainsi, la proportion d'enfants qui a exploré un objet et le nombre d'explorations sont significativement plus élevés dans le groupe d'enfants autistes pour l'objet : bateau-marteau et balles et la durée d'exploration d'objets est significativement plus élevée, pour l'objet : lettres et chiffres. Il n'existe pas de recherche qui ait tenté de faire un exercice similaire, sauf peut-être certaines études comportementales qui identifient des objets d'intérêts isolés, principalement dans le but de renforcement à l'accomplissement d'une tâche (voir section 1.5.1 Approches comportementales). Dominguez et al., (2006) se sont bien intéressés aux objets d'intérêts, mais sans cibler d'objets spécifiques. Ozonoff et al., (2008) ont identifié deux propriétés physiques suscitant des CSIR: des objets ronds et plats et des objets ronds et cylindriques qui peuvent être secoués, roulés et tournés. Les objets de la situation de stimulation présentaient plusieurs particularités certainement en lien avec l'intérêt suscité, notamment ils avaient plus d'une propriété perceptive: visuelle et auditive (p.ex : étoiles lumineuses et sonores, encastrement musical), permettaient de créer un mouvement, comme tourner, rouler, secouer, lancer (p.ex : bateau-marteau et balles) et permettaient de créer des patrons visuels (p. ex. : lettres et chiffres). Le modèle de surfonctionnement perceptif (modèle EPF, voir section

1.4.1 Hypothèse étiologiques) originalement proposé, par Mottron & Burack, 2001, in Burack, Charman, Yirmiya & Zelazo (2001) propose un nouveau paradigme dans la façon de comprendre les particularités de perception chez les personnes autistes. Le modèle du surfonctionnement perceptif propose que les personnes autistes ont une expertise perceptuelle qui rend compte de performance supérieure, et ce, dans les modalités visuelles et auditives. Cette performance supérieure s'observe dans des tâches de bas et de haut niveau et est en relation avec les comportements observés dans le quotidien des personnes autistes. Ce modèle montre la nature perceptuelle des intérêts restreints, ainsi que leur valeur adaptative. Plusieurs recherches citées précédemment ont montré la présence de particularités visuelles dans l'autisme (Kanner, 1943; Ozonoff et al., 2008; Zwaigenbaum, 2005). Dans l'étude de Mottron et al., (2007), la valeur adaptative des comportements d'exploration visuelle atypique latérale d'objets en mouvement a été démontrée chez une clientèle autiste en bas âge. L'intérêt pour certains objets de la situation de stimulation présentant les particularités perceptives décrites ci-haut peut être mis en relation avec les capacités de perception des personnes autistes, démontrées par le modèle EPF (Mottron et al., 2006). Parmi les relations possibles entre le modèle EPF et les comportements répétitifs, notons la fonction de régulation d'un input perceptif en excès, ou les émotions positives attachées à la détection de patterns similaires, ou "cartographie véridique". Dawson et Soulières (2007) ont par ailleurs montré, par l'évaluation de personnes autistes avec les matrices progressives de Raven (test d'intelligence qui mesure les habiletés à inférer un but, à gérer des hiérarchies de but et à former des abstractions) comment les capacités de perception supérieures des personnes autistes jouent un rôle dans l'intelligence, et établissent ainsi un lien possible avec le choix des intérêts. Une méta analyse portant sur l'ensemble des tâches publiées, mettant en jeu une présentation de stimuli visuels en imagerie

par résonance magnétique fonctionnelle (fMRI), a récemment validé ce modèle en montrant une plus grande activité dans les aires cérébrales d'expertise perceptives chez des personnes autistes, indépendamment des tâches utilisées (Samson, Mottron, Soulières, Zeffiro, 2011). Ce résultat important et consensuel (il met en jeu l'ensemble des travaux réalisés dans le domaine en fMRI), indique que la détection de patterns d'objets, est la fonction cognitive qui montre la plus grande suractivité cérébrale par rapport à un groupe contrôle, et le plus grand recouvrement entre les études. Il est donc plausible que l'exploration répétitive d'objets représente la phase d'acquisition et de surentrainement de cette expertise, dont l'imagerie cérébrale met en évidence le résultat en termes de plasticité cérébrale.

La *validité de critère* est également démontrée par la présence de certains comportements qui n'ont été observés que dans le groupe d'enfants autistes. Onze comportements n'étaient observés que dans ce groupe: crispation des doigts, sautellement, pointe des pieds, doigts dans les oreilles, regard latéral, regard obstrué, rotation d'objets, tournoiement, balancement, touche objets, parties du corps dans la bouche, dont 2 comportements «crispation des doigts et sautellement» qui présentaient, en plus, une fréquence et une durée significativement plus élevée dans le groupe d'enfants autistes. L'identification de CSIR spécifiques à l'autisme pourrait ultimement permettre de trouver des marqueurs utilisables dans le dépistage et le diagnostic précoce de l'autisme. Toutefois, certains des derniers comportements montrent des fréquences peu élevées dans le groupe d'enfants autistes et la question de leur spécificité à l'autisme devra être adressée par l'exposition d'un plus large échantillon à la situation de stimulation.

La *validité de critère* de la situation de stimulation a finalement été démontrée par l'identification d'un troisième groupe de comportements, les *CSIR C*: maniérismes des mains et des doigts, crispation des doigts,

sautillement, doigts dans la bouche, regard rapproché qui permettent de différencier les sujets des deux groupes sur la base de la présence de 2 CSIR ou plus. La courbe ROC a montré que la situation de stimulation permettait de discriminer les sujets autistes, des sujets typiques avec une sensibilité de 91% et une spécificité de 84%, résultats non expliqués par l'âge chronologique et développemental. Meisels & Provence (1989) soutiennent que le seuil d'une bonne sensibilité et spécificité doit être de l'ordre d'environ 80%. La situation de stimulation permet de discriminer les enfants autistes, des enfants typiques avec une sensibilité et une spécificité au-delà de ce seuil. Les outils de dépistage ont souvent des niveaux de sensibilité et de spécificité similaires ou en deçà des valeurs obtenues par la situation de stimulation: Checklist for Autism in Toddlers (sensibilité = 38% et spécificité = 98%, Baird et al., 2000); Screening Test for Autism in Two-Year-Olds (sensibilité = 92% et spécificité = 85%- Stone, Coonrod, Turner & Pzdol, 2004); Pervasive Developmental Disorders Screening Test (sensibilité = 85%, spécificité = 71%, Siegel, 2004). L'ADOS-G peut montrer certes des scores élevés de sensibilité et de spécificité (module 1, sensibilité = 95% et spécificité = 94% pour différencier autiste vs typique), mais également des scores plus bas (sensibilité = 95% et spécificité = 73%), pour différencier autisme vs TEDNS et typique-Lord & al., 2000). L'ADI-R montrerait des scores inférieurs à l'ADOS-G, et au Childhood Autism Rating Scale-CARS (Ventola et al., 2006) une sensibilité d'environ 80%, et une spécificité de 70% (Risi et al., 2006). En adressant un défi de l'ADI-R qui serait de mieux identifier les enfants d'âge préscolaire, Kim & Lord, (2011) dans une étude récente, ont obtenu des scores plus intéressants: enfants de 12 à 20 mois et enfants non verbaux de 21 à 47 mois (sensibilité = 77% et spécificité = 85%); enfants avec 1 mot de 21 à 47 mois (sensibilité = 71% et spécificité = 90%); enfants avec des phrases de 21 à 47 mois (sensibilité = 80% et spécificité = 70%).

Situation de stimulation et cooccurrence de CSIR

Une cooccurrence de 64,3% a été observée entre le CSIR «sautillement» et le CSIR «maniérismes des mains et des doigts», ce qui signifie que le CSIR «sautillement» est souvent observé de façon concomitante au comportement «maniérisme des mains et des doigts». Cette relation devra donc être analysée dans des recherches futures pour mieux saisir les mécanismes sous jacents à l'expression dyadique de ces comportements.

Situation de stimulation et structure

Dans la littérature scientifique, les recherches passent par l'exposition à des périodes libres, qui sont documentées comme suscitant des CSIR et des périodes structurées, documentées comme ne suscitant pas de CSIR. La présente recherche a préconisé l'exposition à des périodes libres, comme dans l'ADOS-G, mais avec une durée plus longue et une période semi-structurée qui rejoint la façon d'administrer la plupart des tâches de l'ADOS-G. En plus, cette recherche a également permis de mettre en place une période semi libre, non documentés dans la littérature scientifique. Par l'exposition à différents types de structure, la situation de stimulation a offert des occasions variées d'observation des CSIR, qui explique sans doute, le nombre de CSIR observé chez les enfants autistes. Peu d'études portent sur l'identification de déclencheurs situationnelles de CSIR. L'observation de CSIR dans plusieurs types de période permet d'adresser cette question. En réalité, les CSIR ont été observés autant dans les périodes de jeu libre, sous stimulation de l'enfant par l'expérimentateur que dans les moments semi structurés, sur stimulation de l'enfant par l'expérimentateur. En sommes, peu importe le type de périodes, les CSIR sont déclenchés par l'exposition de l'enfant autiste à des objets qui présentent certains types de particularités perceptives et qui sont source d'intérêt. Dans les études comportementales (voir section 1.5.1 Approches comportementales), les

moments libres sont principalement associés au déclenchement des CSIR et mis en relation avec une réduction de l'engagement de l'enfant autiste dans des activités constructives, voire une réduction des apprentissages. Or, les CSIR ont été observés dans plusieurs types de structure et leur manifestation était marquée par un engagement dans une activité dite «constructive», notamment écrire des mots ou faire des formes avec des lettres, compter avec des chiffres, encadrer des balles, en associant les couleurs. Sur cette base, nous croyons que la relation entre les CSIR et l'inadaptation sociale est à revoir dans l'autisme.

Situation de stimulation et affect des enfants

Bien qu'il n'y ait pas de mesure systématique de la variable émotion, la valeur de la situation de stimulation est supportée par l'affect positif des enfants autistes que nous avons observé tout au long de l'exposition à la situation. Les parents d'enfants autistes observaient un affect positif qui contrastait parfois avec les expériences d'évaluation précédentes. Ils décrivaient d'ailleurs vivre habituellement comme facteur stressant, les expériences d'évaluation auprès de leur enfant. Ces observations rejoignent les témoignages des personnes autistes (voir annexe III et IV) qui mettent en relation les particularités sensorielles positives et la manifestation de mouvements répétitifs. Les enfants typiques pour la plupart ont également montré un affect positif, lors de l'exposition à la situation de stimulation, décrit par les parents comme similaire à la façon habituelle de réagir (p.ex. : expérience antérieure de participation à une recherche).

Corrections à apporter à la mise en place de situation

Certains changements pourraient être apportés à la mise en place de la situation de stimulation, qui malgré les résultats intéressants, pourrait être améliorée par les observations effectuées lors de la phase de validation. Notamment, il y avait un nombre élevé d'objets dans la salle d'évaluation qui diminuait la possibilité de mouvement des enfants en présence et de l'expérimentateur. La littérature et les observations cliniques montrent comment certains enfants autistes éprouvent des difficultés à s'organiser, à planifier et faire fi des stimuli de l'environnement. Or, certains objets ont été peu ou pas explorés par les enfants qui ont été exposés à la situation: jeu des odeurs, objets vibrants, boulier sur tige, peluche, seau. Ces derniers objets pourraient donc être retirés de la situation de stimulation, diminuant ainsi les stimuli disponibles.

D'autres changements pourraient être apportés à l'environnement physique. Ainsi, il serait nécessaire d'avoir une table plus basse pour les objets de la période du jeu libre, considérant la petite taille de certains enfants; un coffre plus grand pour les objets de la période semi-structurée qui permettrait d'arriver plus facilement à prendre les objets. Si le but est d'adjoindre la situation de stimulation à un processus diagnostique, la durée pourrait également être révisée, dans le sens de déterminer quelle serait la durée la plus courte qui resterait optimale pour observer les CSIR.

Il y avait un objet apporté de la maison qui visait à exposer l'enfant à un objet d'intérêt identifié par les parents. Les résultats ne montrent pas une exploration importante de ces jouets par les sujets des deux groupes. Toutefois, il semble que les objets n'étaient pas nécessairement de réels objets d'intérêts dans le groupe d'enfants autiste. En effet, dans certains cas, les parents ont verbalisé qu'ils avaient laissé un jouet pour lequel leur enfant avait un intérêt et

plutôt opté pour un autre objet qui était nouveau ou plus «constructif». Deux raisons peuvent expliquer ce comportement, soit la consigne n'était pas suffisamment claire, soit les parents ne voulaient pas que leur enfant soit observé lors d'une exploration répétitive d'un objet. La relation entre objet d'intérêt apporté de la maison et déclenchement de CSIR n'a donc pas pu être réellement évaluée. Si cette variable est maintenue dans la situation de stimulation, il faudra alors revoir la façon de l'introduire.

Perspectives d'utilisation clinique de notre situation

Peu de recherches tentent de susciter des CSIR, par l'exposition d'enfants autistes à des «déclencheurs». Les études qui ne passent pas par ce type de protocole, ne permettent pas toujours d'observer des CSIR (étude de Barrett & al., 2004). Même les outils diagnostiques, ADI-R et ADOS-G, arrivent difficilement à repérer ces comportements. Ainsi, dans le manuel de l'ADOS-G, il est clairement explicité comment l'instrument a été conçu pour permettre l'observation des domaines de la communication et des interactions sociales, ce qui explique pourquoi il n'arrive pas à bien documenter les CSIR (Lord et al., 1999). En plus, bien que les CSIR soient inclus dans le nouvel algorithme de l'ADOS-G, les circonstances d'observation qui ont été identifiées comme relevant peu de CSIR restent inchangées (Gotham et al. 2007). Dans l'ADI-R, les parents n'arrivent pas à rapporter les CSIR qui sont présents en bas âge dans l'autisme (Wiggins and Robins, 2008). La problématique actuelle peut donc être formulée ainsi: les deux outils diagnostiques, qui sont largement utilisés en clinique et en recherche, n'arrivent pas à bien documenter les CSIR, des comportements à valeur diagnostique dans le DSM-IV-TR. La présente recherche a permis de construire et de valider une situation de stimulation qui crée des opportunités d'observation des CSIR, ce qui est peu relevé dans la

littérature. La situation de stimulation pourrait s'ajouter à un processus de diagnostic ou de dépistage, et ainsi permettre de mieux prendre en compte les CSIR. Elle pourrait améliorer la valeur discriminative d'instruments de dépistage et de diagnostic dans l'identification précoce de TSA. La présente recherche a également permis l'identification d'objets qui présentent des propriétés perceptives intéressantes, pour certains de réels objets d'intérêts des enfants autistes, qui suscitent des CSIR, et ce, dans un protocole d'observation systématique des comportements. La situation de stimulation permet donc l'identification d'objets d'intérêts qui représentent un apport clinique important aux stratégies d'évaluation, car il serait plus facile de passer par des objets d'intérêts pour rendre l'enfant autiste plus disponible aux protocoles d'évaluation. En intervention, l'identification des objets d'intérêts des enfants autistes pourrait permettre leur utilisation comme porte d'entrée vers les modalités d'apprentissage, les agents de motivation, les opportunités sociocommunicatives, et comme inhibiteur d'anxiété et amplificateur de sensation agréable.

Limite du protocole de recherche

Une limite de cette étude concerne l'échantillon exigü qui compromettrait la puissance statistique et diminuait la probabilité de détecter des différences entre les groupes. Malgré cette faible puissance statistique, il a été possible d'observer des différences significatives quant à la fréquence d'occurrence et la durée des CSIR et la fréquence d'exploration des objets dans le groupe d'enfants autistes. Ensuite, il n'y avait pas de comparaison avec d'autres groupes cliniques, chez qui des CSIR sont également colligés, bien que moins fréquents et moins sévères (voir section 1.3.2 Populations cliniques). Dans une recherche future, un échantillon plus grand permettrait d'optimiser l'utilisation de la situation de stimulation en observant le potentiel réel de cet

instrument et l'ajout comme groupe contrôle, d'un groupe clinique, de mieux documenter la spécificité des CSIR en bas âge dans l'autisme.

Préalablement à la construction et la validation de la situation de stimulation, deux outils ont été élaborés pour permettre de colliger les CSIR. Le premier, le questionnaire sur les CSIR et les objets déclencheurs, a permis de construire la grille de cotation, la situation de stimulation et le second, la grille de cotation, a permis de colliger les CSIR dans la situation de stimulation.

Questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets déclencheurs

Le questionnaire a été complété par des professionnels experts en autisme en évaluation et/ou en intervention (61 répondants). Ce questionnaire a permis d'aller chercher certaines informations sur les CSIR et ce qui les déclenchent. Il existe peu de questionnaires sur l'autisme qui s'adressent à des personnes expertes dans le domaine et s'appuient sur l'observation directe de plusieurs enfants par une même personne. Ces répondants peuvent être considérés comme de bons observateurs, en termes de reconnaissance des comportements et d'objectivité. Bien que ce questionnaire poursuivait un objectif bien précis, soit la construction de la grille de cotation et de la situation de stimulation, l'avenue de cibler des professionnels pour documenter des particularités propres à l'autisme semble intéressante. Pourtant, plusieurs recherches sur les CSIR s'appuient plutôt sur des comptes rendus parentaux, alors que les parents seraient moins outillés pour observer certains comportements plus subtiles (Bishop et *al.*, 2006; Kim & Lord, 2011). Le développement de cet outil a bien répondu à l'objectif visé. Il montre en plus un certain potentiel pour documenter les CSIR dans l'autisme et dans d'autres populations cliniques.

Grille de cotation

La grille de cotation donne une représentation à notre connaissance la plus exhaustive à ce jour des CSIR observés en bas âge dans l'autisme. Elle s'est inspirée des résultats du questionnaire. Seulement 4 CSIR auraient pu être observés, si la grille de cotation s'était strictement appuyée sur les CSIR identifiés dans le questionnaire. La grille de cotation donnait une définition spécifique de chaque comportement assurant une bonne validité et fidélité. D'ailleurs, les définitions ont passé l'épreuve de la cotation dans la situation de stimulation que ce soit par un observateur expérimenté ou peu expérimenté. Toutefois, le nombre élevé de CSIR qui se voulait au départ un outil permettant de documenter «de novo» les CSIR, rendait parfois difficile, pour un observateur, de l'utiliser d'une façon efficace. Par l'observation des CSIR dans la situation de stimulation, il serait possible d'effectuer une première réduction des comportements de la grille de cotation et préciser des CSIR qui pouvaient amener de la confusion. Ainsi, certains comportements pourraient être retirés de la grille, car ils étaient peu ou pas observés et non documentés en recherche et en clinique comme étant propre à l'autisme: cligner des yeux, doigts dans le nez, mains sur les yeux, objets dans les oreilles; ou parce qu'ils étaient difficilement observables chez la clientèle à l'étude considérant l'entrée tardive des enfants autistes dans le langage (12/21 enfants autistes non verbaux dans la situation; 0/24 enfants non verbaux typiques): répète un son, parle du même sujet.

Bien que la grille de cotation s'appuyait sur des définitions exhaustives des CSIR, le système de cotation des CSIR manquait de précision, ce qui pouvait avoir un impact sur l'évaluation de la fréquence et la durée d'un comportement et sur la documentation de l'exploration des objets. Dans une recherche future, le traitement informatique avec un logiciel d'observation et de

cotation des données, c'est-à-dire l'informatisation de la grille de cotation permettrait d'améliorer la précision des résultats obtenus et d'aller chercher des informations sur les CSIR en lien avec diverses variables : objets, période de jeu, affect, etc.

Ces deux outils qui visaient des objectifs précis dans la construction et la validation de la situation de stimulation montrent un certain intérêt dans la documentation des CSIR. Le premier pourrait adresser la question de la spécificité de certains CSIR à l'autisme, en visant des répondants qui travaillent auprès d'autres clientèles qui présentent également des CSIR. Le second pourrait être utilisé pour documenter de novo les CSIR en exposant des enfants autistes et également d'autres groupes cliniques présentant des CSIR, à la situation de stimulation.

Profil sensoriel : analyses exploratoires

Des données exploratoires ont été obtenues par l'analyse des scores du profil sensoriel. Le profil sensoriel et le profil sensoriel nourrisson ont été complétés par les parents des enfants autistes et typiques. Le nombre de répondant était de 30, dont 13 dans le groupe typique et 17 dans le groupe autiste pour la version profil sensoriel et de 15, dont 11 dans le groupe typique et 4 dans le groupe autiste pour la version profil sensoriel nourrisson. Les résultats montrent des différences significatives entre le groupe autiste et typique lorsque les scores sont analysés selon le type de traitement, (p.ex : traitement visuel ou auditif de l'information sensorielle), ce qui est congruent avec les données de la littérature scientifique (Kern & al., 2006). Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes lorsque les scores sont analysés par facteur (p. ex : recherche sensorielle). Il n'est pas possible d'arriver à des

conclusions avec les résultats obtenus par les deux versions du profil sensoriel pour deux raisons. La première concerne évidemment la réduction du nombre de répondants. Les derniers résultats doivent donc être considérés avec prudence, car certaines différences entre les deux groupes n'ont peut-être pas pu être mise à jour, considérant la faible puissance statistique. La seconde concerne le manque de supervision dans l'administration de l'outil, considérant que certains parents d'enfants typiques ne se présentaient pas à l'HRDP et devaient compléter le profil sensoriel par la poste, sans explication préalable. La validité des réponses au profil sensoriel a donc été amoindrie par la façon de l'administrer.

En plus, il faut souligner que certains chercheurs émettent des réserves quant à la validité de construit du concept même d'intégration sensorielle. En effet, les méta-analyses portant sur les symptômes de modulations sensorielles invitent à la prudence dans l'interprétation des résultats, considérant la pauvreté de la méthodologie dans ce domaine. Il existe peu d'études et celles qui ciblent ces symptômes ont des échantillons exigus qui sont en plus hétérogènes, particulièrement au niveau de l'âge et les études passent par des méthodes de cueillettes de données uniques, soit des questionnaires aux parents (Ben-Sasson et al., 2009; Rogers & Ozonoff, 2005). Kientz & Dunn (1997) soulignent qu'un échantillon plus large permettrait de déterminer les items du profil sensoriel qui discriminent vraiment les enfants autistes des non autistes et alors de l'utiliser pour documenter le profil sensoriel spécifique aux enfants autistes. Les derniers défis dans l'utilisation du profil sensoriel devront passer par un protocole systématique qui adressera spécifiquement l'utilisation de cet instrument, ce qui ne pouvait pas être un objectif de cette thèse, considérant l'ensemble des variables à l'étude.

Conclusion

La présente étude a permis de construire différents outils permettant de recenser, colliger et observer les CSIR en bas âge dans l'autisme. La documentation des CSIR doit nécessairement passer par l'identification de CSIR spécifiques à l'autisme. La revue de littérature montre qu'il existe encore peu d'études qui passent par des protocoles d'observation directe pour documenter les CSIR. Cette recherche a tenté d'adresser la question de la spécificité des CSIR à l'autisme par un protocole d'observation. La force de cette étude consiste au développement d'un outil passant par l'exposition à des objets suscitant des CSIR. Cet instrument a montré une bonne validité et peut documenter la spécificité des CSIR en bas âge dans l'autisme. La situation de stimulation pourrait donc permettre de conduire des recherches d'observation pour identifier les CSIR spécifiques à l'autisme, tout en documentant l'inventaire, la fréquence et la trajectoire développementale de ces comportements dans l'autisme. Cet outil peut en plus permettre d'adresser la question des objets d'intérêts des enfants autistes, et ce, en lien avec les recherches récentes en perception. Cet instrument pourrait être utilisé dans un processus d'évaluation diagnostique d'enfants autistes. Il pourrait s'ajouter à la passation de l'ADOS-G, et ainsi permettre la mise en place d'un contexte d'évaluation favorisant l'observation des CSIR. Dans le DSM V, il sera nécessaire d'identifier deux éléments dans le domaine des CSIR pour porter le diagnostic de TSA (www.apa.org). La documentation des CSIR devient donc d'autant plus nécessaire pour la caractérisation future du diagnostic.

Références

- Adrien, J.L., Lenoir, P., Martineau, J., Perrot, A., Hameury, C., Larmande, C., & Sauvage, D. (1993). Blind rating of early symptoms of autism based upon family home movies. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 32*, 617-626.
- Akshoomoff, N. (2006). Use of the mullen scales of early learning for the assessment of young children with autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology, 12*, 269-277.
- Aman, G.M., Lam, K.S.L., & Collier-Crespin, A. (2003). Prevalence and patterns of use of psychoactive medicines among individuals with autism in the autism society of Ohio. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 33*, 527-534.
- Aman, M.G., Singh, N. N., Stewart, A.W., Field, C.J. (1985). Psychometric characteristics of the aberrant behaviour checklist. *American Journal of Mental Deficiency, 89*, 492,502.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic Statistical Manual of Mental Disorders (4ed.) DSM-IV-TR*. Washington, DC: APA.
- American Psychiatric Association. (2011). DSM-5: The Future of Psychiatric Diagnosis. <http://www.dsm5.org/pages/default.aspx>.
- Arnott, B., McConachie, H., Meins, E., Fernyhough, C., Le Couteur, A., Turner, M., & al. (2010). The frequency of restricted and repetitive behaviours in a community sample of 15 month old infants. *Journal of Developmental Behavioral Pediatrics, 31*, 223-229.
- Atlas, J.A. (1989). Play in assessment and intervention in childhood psychoses. *Child Psychiatry and Human Development, 21*, 119-133.
- Attwood, T. (1998). *Asperger Syndrome: A guide for parents and professionals*. Philadelphia: Jessica Kingsley.
- Ayres, AJ. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, AJ. (1979). *Sensory integration and the child*. California: Western Psychological Services.

- Ayres, A.J., & Tickle, L. (1980). Hyper-responsivity to touch and vestibular stimulation as a predictor or responsivity to sensory integrative procedure by autistic children. *American Journal of Occupational Therapy, 34*, 375-381.
- Baghadadli, C. Pascal, S., & Aussilloux, C. (2003). Risk factors for self-injurious behaviours among 222 young children with autistic disorders. *Journal of Intellectual Disability Research, 47*, 622-627.
- Baird, G., Charman, T., Baron-Cohen, S., Cox, A., Swettenham, J., Wheelwright, S., & Drew, A. (2000). A screening instrument for autism at 18 months of age: a 6 year follow-up study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 39*, 694-702.
- Baker, M.J., Koegel, R.L., & Koegel, L.K. (1998). Increasing the social behaviors of young children with autism using their obsessions. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps, 23*, 300-309.
- Baranek, G.T. (1999). Autism during infancy: A retrospective video analysis of sensory-motor and social behaviors at 9-12 months of age. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 29*, 213-224.
- Baranek, G.T. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 5*, 397-422.
- Baranek, G.T., Boyd, A.B., Poe, M.D., David, F.J., & Watson, L.R. (2007). Hyperresponsive sensory patterns in young children with autism, developmental delay, and typical development. *American Journal of Mental Retardation, 112*, 233-245.
- Baranek, G.T., David, F.J. Poe, M.D., Stone, W.L., & Watson, L.R. (2006). Sensory experiences questionnaire: discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*, 591-601.
- Baranek, G.T., Foster, L.G., & Berkson, G. (1997a). Tactile defensiveness and stereotyped behaviors. *The American Journal of Occupational Therapy, 51*, 91-95.

- Baranek, G.T., Foster, L.G., & Berkson, G. (1997b). Sensory defensiveness in persons with developmental disabilities. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 17, 173-185.
- Barrett, S., Prior M., and Manjiviona J. (2004) Children on the Borderlands of Autism: differential Characteristics in social, imaginative, communicative, and repetitive behaviour domains. *Autism : The International Journal of Research and Practice* 8, 61-88.
- Baron-Cohen, S. & Wheelwright, S. (1999). Obsessions in children with autism of Asperger syndrome. *British Journal of Psychiatry*, 175, 484-490.
- Bashe, P.R., & Kirby, B.L. (2001). *The oasis guide to Asperger syndrome: Advice, support, insight, inspiration*. New York: Crown.
- Baumeister, A.A., & Forehand, R. (1973). Stereotyped acts. In N.R. Ellis (Eds), *International review of research in mental retardation* (pp. 55-96). New York: Academic Press.
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R. Cermak, S.A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 39, 1-11.
- Bergman, P., & Escalona, S.K. (1949). Unusual sensitivities in very young children. *Psychoanalytic Study of the Child*, 3, 333-352.
- Berkson, G. (1967). Abnormal stereotyped motor acts. In J. Zubin & H.F. Hunt (Eds), *Comparative psychology* (pp. 76-94). New York: Grune and Stratton.
- Berkson, G. (1983). Repetitive stereotyped behaviors. *American Journal of Mental Deficiency*, 88, 239-246.
- Berkson, G., McQuiston, S., Jacobson, J.W., Eyman, R., & Borthwick, S. (1985). The relationship between age and stereotyped behaviours. *Mental retardation*, 23, 31-33.
- Berkson, G., & Tupa, M. (2002). Incidence of self-injurious behavior: Birth to 3 years. In S. Schroeder, T. Thompson, & M. L. Oster-Granite

(Eds.), *Self-injurious behavior: Gene-brain-behavior relationships*. Washington, D. C.: American Psychological Association.

- Bernstein, V. & Denno, L.S. (2005). Repetitive behaviors in CHARGE syndrome: Differential diagnosis and treatment options. *American Journal of Medical Genetics*, *133*, 232-239.
- Bettison, S. (1996). The long-term effects of auditory training on children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *26*, 361-374.
- Bishop, S.L., Richler, J., Cain, A., & Lord, C. (2007). Perceived negative impact in mothers of children with autism spectrum disorder. *American Journal on Mental Retardation*, *37*, 73-85.
- Bishop, S.L. Richler, J., & Lord, C. (2006). Association between restricted and repetitive behaviours and nonverbal IQ in children with autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, *12*, 247-267.
- Black, M., Freeman, B.J., & Montgomery, J. (1975). Systematic observation of play behaviour in autistic children. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, *5*, 363-371.
- Bodfish, J. W., Symons, F. J., & Lewis, M. H. (1999). *The Repetitive Behavior Scale*. Morgantown, NC: Western Carolina Center Research Reports.
- Bodfish, J.W., Symons, F.J., Parker, D.E., & Lewis, M. H. (2000). Varieties of repetitive behavior in autism: Comparisons to mental retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *30*, 237-243.
- Boisjoly, L., & Mineau, S. (2001). L'ergothérapie et la psychoéducation au service des jeunes enfants avec un trouble envahissant du développement : théorie et pratique. *Revue Prisme*, *34*, 92-111.
- Bonnell, A., McAdams, S., Smith, B., Berthiaume, C., Bertone, A., Burack, J., & al. (2010). Enhanced pure-tone pitch discrimination among persons with autism but not Asperger syndrome. *Neuropsychologia*, *48*, 2465-2475.

- Boyd, B.A., Baranek, G.T., Sideris, J., Poe, M.D., Watson, L.R. Patten, E., & Miller, H. (2010). *Autism Research*, 3, 78-87.
- Boyd, B.A., Conroy, M.A., Mancil, G.R., Nakao, T., & Alter, P.J. (2007). Effects of circumscribed interest on the social behaviors of children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 37, 1550-1561.
- Bruckner, C.T., & Yoder, P. (2007). Restricted object use in young children with autism. *Autism*, 11, 161-171.
- Burack, J.A., Charman, T., Yirmiya, N. & Zelazo, P.R. (2001). The development of autism: Perspectives from theory and research. New Jersey: Erlbaum: Majwah.
- Canitano R, Scandurra V. (2011). Psychopharmacology in autism : An update. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 35, 18-28.
- Carcani-Rathwell, I., Rabe-Hasketh, S., & Santosh, P.J. (2006). Repetitive behaviours in pervasive developmental disorders. *Journal of Child Psychology*, 47, 573-581.
- Case-Smith, J & Bryan, T. (1999). The effects of occupational therapy with sensory integration emphasis on preschool-age children with autism. *The American journal of occupational therapy*, 53, 489-497.
- Charlop-Christy, M.H., & Haymes, L.K. (1996). Using obsessions as reinforcers for autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26, 527-545.
- Charlop-Christy, M.H., & Haymes, L.K. (1998). Using object of obsession as token reinforcers for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, 189-198.
- Charman, T., Taylor, E., Drew, A., Cockerill, H., Brown, J., & Baird, G. (2005). Outcomes at 7 years children diagnosed with autism at age two. Predictive validity of assessments conducted at 2 and 3 years of age and pattern of symptom change over time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 500-513.

- Committee on Children with Disabilities (2001) Technical report: the pediatrician's role in the diagnosis and management of autistic spectrum disorder in children. *Pediatrics*, *107*, 1-18.
- Cox, A., Klein, K., Charman, T. Baird, G., Baron-Cohen, S., Swettenham, J. & al. (1999). Autism spectrum disorders at 20 and 42 months of age: stability of clinical and ADI-R diagnosis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *40*, 719-732.
- Corbett BA, Shickman K, & Ferrer E. (2008) Brief report: the effects of Tomatis sound therapy on language in children with autism. *Journal Autism and Developmental Disorder*, *38*,562-566.
- Cuccaro, M.L., Nations, L., Brinkley, J., Abramson, R.K., Wright, H.H., Hall, A. & al., (2007). A comparison of repetitive behaviours in Aspergers disorder and high functioning autism. *Child Psychiatry Human Development*, *37*, 347-360.
- Cuccaro, M.L, Shao, Y., Grubber, J., Wolpert, C.M., Donnelly, S.L., Abramson, R.K. & al. (2003). Factors analysis of restricted and repetitive behaviours in autism using the Autism Diagnostic Interview-R. *Child Psychiatry and Human Development*, *34*, 3-17.
- Cunningham, A.B., & Schriebman, L. (2008). Stereotypy in autism: the importance of function. *Research in Autism Spectrum Disorders* ,*2*, 469-479.
- Dadds, M., Schwartz, S., Adams, T., & Rose, S. (1988). The effects of social context and verbal skill on the stereotypic and task-involved behaviour of autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *29*, 669-676.
- Dahlgren. S.P., & Gillberg, C. (1989). Symptoms in the first two years of life. A preminilary population study of infantile autism. *European Archives of Psychiatry and Neurological Sciences*, *238*, 169-174.
- Dawson, M. (2004). *The misbehaviour of behaviourists*. Autism Society Canada Speaks for Itself.
http://www.sentex.net/~nexux23/naa_aba.html.
- Dawson, G., & Lewi, A. (1989). Arousal, attention and the

socio- emotional impairment of individuals with autism. In G. Dawson (Eds), *Autism: nature, diagnosis and treatment*. (pp.49-74). New York: Guilford Publications

- Dawson, G., Meltzoff, A.N., Osterling, J., Rinaldi, J., & Brown, E. (1998). Children with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, 479-485.
- Dawson, M., Soulières, I., Gernsbacher, M.A., & Mottron, L. (2007). The Level and Nature of Autistic Intelligence. *Association for Psychological Science*, 18, 357-663.
- Dawson, G., & Watling, R. (2000). Interventions to facilitate auditory, visual and motor integration in autism: A review of the evidence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30,415-421.
- Deloache, J.S., Simcock, G., & Macari, S. (2007). Planes, Trains, Automobiles—and Tea Sets: Extremely Intense Interests in Very Young Children. *Developmental Psychology*, 43, 1579-1586.
- Dominguez, A. Ziziani, J., & Rodger, S. (2006). Play behaviours and play object preferences of young children with autistic disorder in a clinical play environment. *Autism*, 10, 53-69.
- Dunn, W. (1999). *Sensory Profile manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Dunn, W. (2002). *Infant/toddler Sensory Profile manual*. NY: The Psychological Corporation.
- Durand, V. M. (1990). *Severe behavior problems: A functional communication training approach*. New York: Guilford Press.
- Durand, V.M., & Carr, E.G. (1987). Social influences on self-simulatory behavior : Analysis and treatment application. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 119-132.
- Eaves, L.C., & Ho, H.H. (1996). Brief report: Stability and change in cognitive and behavioral characteristics of autism through childhood. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26, 557-569.

- Esbensen, A.J., Seltzer, M.M., Lam, K.S.L., & Bodfish, J.W. (2009). Age-related differences in restricted repetitive behaviours in autism spectrum disorders. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 39, 57-66.
- Evans, D.W., Leckman, J.F., Carter, A. Reznick, J.S., Henshaw, D. King, R.A., & Pauls, D. (1997). Ritual, habit, and perfectionism: The prevalence and development of compulsive-like behaviour in normal young children. *Child Development*, 68, 58-68.
- Favell, J. E., & Greene, J. W. (1981). *How to treat self injurious behavior*. Lawrence, KS: H & H Enterprises.
- Fecteau, S., Mottron, L., Berthiaume, C., & Burrack, J.A. (2003). Developmental changes of autistic symptom. *Autism*, 7, 255-268.
- Fertel-Daly, D., Bedell, G., & Hinojosa, J. (2001). Effects of a weighted vest on attention to task and self-stimulatory behaviors in preschoolers with pervasive developmental disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 629-640.
- Filipek, P.A. (1999). Neuroimaging in the developmental disorders: The state of the science. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 113-126.
- First MB, Gibbon M, Spitzer RL, Williams JBW. (1996). User's guide for the structured clinical Interview for DSM-IV for Axis I Disorders: Research Version (SCID-I, version 2.0, final version).
- Fombonne, E. (2003). Epidemiological Surveys of Autism and Other Pervasive. Developmental Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 365-382.
- Fombonne, E., Zakarian, R., Bennett, A., Meng, L., & McLean-Heywood, D. (2006). Pervasive Developmental Disorders in Montreal, Quebec, Canada: prevalence and links with immunization. *Pediatrics*, 118, 139-150.
- Fombonne, E. (2009). Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatric Research*, 65, 591-598.

- Freeman, R.D., Soltanifar, A., & Baer, S. (2010). Stereotypic movement disorder: easily missed. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *52*, 733-738.
- Frith, C.D., & Done, D.J. (1990). Stereotyped behaviour in madness and in health. In S.J. Cooper & C.T. Dourish (Eds), *Neurobiology of stereotyped behaviour* (pp. 232-259). Oxford: Clarendon Press.
- Frith, U. (2003). *Autism: Explaining the Enigma*. Oxford, UK: Basil Blackwell. (second edition 2003).
- Frith, U., & Happe, F. (1994). Autism: Beyond theory of mind. *Cognition*, *50*, 115-132.
- Gabriels, R.L., Agnew, J.A., Miller, L.J., Gralla, J., Pan, Z., Goldson, E., & al. (2008). Is there a relationship between restricted, repetitive, stereotyped behaviours and interests and abnormal sensory response in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *2*, 660-670.
- Gabriels, R.L., Cuccaro, M.L., Hill, D.E., Ivers, B.J., & Goldson, E. (2005). Repetitive behaviours in autism: relationships with associated clinical features. *Research in Developmental Disabilities*, *26*, 169-181.
- Gal, E., Dyck, M.J. & Passmore, A. (2009). *Research in Developmental Disabilities*, *30*, 342-352.
- Gardenier, N. C., MacDonald, R., & Green, G. (2004). Comparison of direct observational methods for measuring stereotypic behavior in children with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, *25*, 99-118.
- Georgiades S, Papageorgiou V., & Anagnostou E. (2010). Brief report: Repetitive behaviours in Greek individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* *40*, 903-6
- Gillberg, C., Ehlers, S., Schaumann, H., Jakobsson, G., Dahlgren, S.O., Lindblom, R., & al. (1990). Autism under age 3 years: A clinical study of 28 cases referred for autistic symptoms in infancy. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *31*, 921-934.

- Gillberg, C., Johansson, M., Steffenburg, S., & Berlin, O. (1997). Auditory integration training in children with autism. *Autism, 1*, 97-100.
- Goldman, S., Wang, C., Salgado, M.W., Greene, P.E., Kim, M., & Rapin, I. (2008). Motor stereotypies in children with autism and other developmental disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology, 51*, 30-38.
- Goldstein, H. (2000). Commentary : Intervention to facilitate auditory, visual, and motor integration : Show me the data. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 30*, 423-425.
- Gotham, K., Risi, S., Pickles, A., & Lord, C. (2007). The Autism Diagnostic Observations Schedule: Revised Algorithms for Improved Diagnostic Validity. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 37*, 613-662.
- Grandin, T. (1992). An inside view of autism. In Schopler & Mesibov (Eds.), *High functioning individuals with autism* (pp. 105-126). New York: Plenum Press.
- Grandin, T. (1996). *Thinking in pictures*. New York: Vintage.
- Greaves, N., Prince, E., Evans, D.W., & Charman, T. (2006). Repetitive and ritualistic behaviour in children with Prader-Willi syndrome and children with autism. *Journal of Intellectual Disability Research, 50*, 92-100.
- Greenson, J., Munson, J., Lindsey, J., Varley, J., & Dawson, G. (2009). *Characterizing repetitive, stereotyped and sensory behaviours in toddlers with autism, developmental delay and typical development*. 8th Annual International Meeting for Autism Research (IMFAR).
- Hartley, S.L. & Sikora, D.S. (2009). Which DSM-IV-TR criteria best differentiate high-functioning autism spectrum disorder from ADHD and anxiety disorders in older children? *Autism: The International Journal of Research and Practice, 13*, 485-509.
- Hartshorne, T.M., Grialou, T.L., & Parker, K.R. (2005). Autistic-like behaviour in CHARGE syndrome. *American Journal of Medical Genetics, 133*, 257-261.

- Hoevenaars-Van Den Boom, Antonissen, A.C.F.M., Knoors, H., & Vervloed, M.P.J. (2009). Differentiating characteristics of deafblindness and autism in people with congenital deafblindness and profound intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 53*, 548-558.
- Honey, E., Leekam, S., Turner, M., & McConachie, H. (2007). Repetitive Behaviour and Play in Typically Developing Children and Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism Developmental Disorder, 37*, 1107-115.
- Howell, D.C. (2004). *Méthodes statistiques en sciences humaines*. Bruxelles: De Boeck & Larcier s.a.
- Howlin P, Goode S, Hutton J., & Rutter M. (2004). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 212-229.
- Iverson, J.M., & Wozniak, R.H. (2007) Variation in vocal-motor development in infant siblings of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*, 158-170.
- Jones, R.S.P., Quigney, C., & Huwa, J.C. (2003). First hand accounts of sensory perceptual experiences in autism: A qualitative analysis. *Journal of Intellectual & Developmental Disability, 28*, 112-121.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child, 2*, 217-250.
- Katz, G., & Lazcano-Ponce, E. (2008). Intellectual disability : definition, etiological factors, classification, diagnosis, treatment and prognosis. *Salud publica de mexico, 50*, 132-141.
- Kern, L., Koegel, R.L., Dyer, K., Blew, P.A., & Fenton, L.R. (1982). The effects of physical exercise on self-stimulation and appropriate responding in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 12*, 399-419.
- Kern, J.K., Trivedi, M.H., Graver, C.R., Gannemann, B.D., Andrews, A.A., Savla, J.S. & al., (2006). The pattern of sensory processing abnormalities in autism. *Autism, 10*, 480-494.

- Kientz, M.A., & Dunn, W. (1997). A comparison of the performance of children with and without autism on the sensory profile. *American Journal of Occupational Therapy, 51*, 530-537.
- Kim, S.H., & Lord, C. (2011). Restricted and repetitive behaviours in toddlers and preschoolers with autism spectrum disorders based on the autism diagnostic observation schedule (ADOS). *Autism Research, 3*, 162-173.
- Klin, A., & Volkmar, F.R. (1997). The pervasive developmental disorder. Nosology and profiles development. In S.S. Luthar, J.A. Burrack, D. Cicchetti & J.R. Weisz (Eds). *Developmental psychology. Perspective on adjustment, risk and disorder* (pp. 208-226). New York: Cambridge University.
- King, B.H. & al. (2011). Lack of efficacy of citalopram in children with autism spectrum disorders and high levels of repetitive behaviour. *Archives of General Psychiatry, 66*, 583-590
- Koegel, R.L., & Covert, A. (1972). The relationship of self-stimulation to learning in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 5*, 381-387.
- Koegel, R.L., Dunlap, G., & Dyer, K. (1980). Intertrial interval duration and learning in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 13*, 91-99.
- Koegel, R.L., Firestone, P.B., Kramme, K.W., & Dunlap, G. (1974). Increasing spontaneous play by suppressing self-stimulation in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 7*, 521-528.
- Koegel, L.K., Koegel, R.L., & Smith, A. (1997). Variables related to differences in standardized test outcomes for children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 27*, 233-243
- Lam, K.S., Bodfish, J.W., & Piven, J. (2008). Evidence for three subtypes of repetitive behaviour in autism that differ in familiarity and association with other symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 49*, 1193-1200.

- Leekam, S., Tandos, J., McConachie, H., Meins, E., Parkinson, K., Wright, C., & al. (2007). Repetitive behaviours in typically developing 2-year-olds. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *48*, 1131-1138
- Leekam, S., Prior, M. &Uljarevic, M. (2011). Restricted and Repetitive Behaviors in Autism Spectrum Disorders: A Review of Research in the Last Decade. *Psychological Bulletin*, *137*, 562-593.
- Lewis, V., & Boucher, J. (1995). Generativity in the play of young people with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *25*, 105-121.
- Lewis, M.H., & Bodfish J.W. (1998). Repetitive behavior disorders in autism. *Mental Retard Developmental Disabilities Residentiel Review*, *4*, 80–89.
- Lewis, M., & Kim, S. J. (2009). The pathophysiology of restricted repetitive behavior. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, *1*, 114–132.
- Libby, S., Powell, S., Messer, D., & Jordan, R. (1998). Spontaneous play in children with autism: A reappraisal. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *28*, 487-497.
- Linderman, T.M., & Stewart, K.B. (1999). Sensory integrative based occupational therapy and functional outcomes in young children with pervasive developmental disorders: A single subject study. *American Journal of Occupational Therapy*, *53*, 207-213.
- Lopez, B.R., Lincoln, A.J., Ozonoff, S., & Lai, Z. (2005). Examining the relationship between executive functions and restricted, repetitive symptoms of autistic disorder, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *35*, 445-461.
- Lord, C., & Le Couteur, A. (1994). *Autism Diagnostic Interview-Revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders*. New-York: John Wiley and Sons, Inc.
- Lord, C., Rissi, S., Lambrecht, L., Cook, E. H., Leventhal, B.L., DiLavore, P.C. Rutter, M. (2000). The autism diagnostic observation schedule-generic: a standard measure of social and communication deficits

associated with the spectrum of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 205-223.

- Lord, C., Risi, S., & Pickles, A. (2004). Trajectory of language development in autistic spectrum disorders. In M. L. Rice & S. F. Warren (Eds.), *Developmental language disorders: From phenotypes to etiologies* (pp. 7–29, p. 411). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Lord, C., Rutter, M, Dilavore, P.C., & Risi, S. (1999). *Autism diagnostic observation schedule (ADOS)*. Los Angeles: Western psychological services.
- Lovaas, O.I., Litrownik, A., & Mann, R. (1971). Response latencies to auditory stimuli in autistic children to multiple sensory input. *Behavior Research and Therapy*, 9, 39-49.
- Lovaas, O.I., Newson, C., & Hickman. C, (1987). Self stimulatory behavior and perceptual reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 45-68.
- Luce, S.C. & Christian, W.P. (1981). *How to reduce autistic and severely maladaptive behaviours*. Austin (TX), PRO-ED.
- Luyster R. & Lord C. Word learning in children with autism spectrum disorders. *Developmental Psychology*, 45, 774-86.
- Mahone, E.M., Bridges, D., Prahme, C., & Singer, H.S. (2004). Repetitive arm and hand movements (complex motor stereotypies) in children. *Journal of Pediatrics*, 145, 391-395.
- Mandy, W.P.L., & Skuse, D.S. (2008). Research Review: What is the association between the social-communication element of autism and repetitive interests, behaviours and activities? *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 795-808.
- Matson, J.L., Dempsey, T., & Fodstad, J.C. (2009). Stereotypies and repetitive/ restrictive behaviours in infant with autism and pervasive developmental disorders. *Developmental Neurorehabilitation*, 12, 122-127.
- Maurice, C., Green, G., & Luce, S. (1996). *Behavioral intervention for young children with autism*. Austin, TX: Pro-ED.

- McConachie, H., Le Couteur, A., & Honey, E.S.O. (2005). Can a diagnosis of Asperger syndrome be made in very young children suspected autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 35, 167-176.
- MacDonald, R., Green, G., Mansfield, R., Geckeler, A., Gardenier, N., Anderson, J, Holdomb, W., & Sanchez, J. (2007). Stereotypy in young children with autism and typically developing children. *Research in Developmental Disabilities*, 28, 266-277.
- McGovern, C.W., & Sigman, M. (2005). Continuity and change from early childhood to adolescence in autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 401-408.
- Meisels, J., & Provence, S (1989). *Screening and assessment. Guidelines for identifying young and developmentally vulnerable children and their families*. Washington. DC: National center for clinical infant programs.
- Mesibov, G.B., Schopler, E., Schaffer, B., & Michal, N. (1989). Use of the Childhood Autism Rating Scale (CARS) with autistic adolescents and adults. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 28, 538-541.
- Milderberger, K. Sitter, S., Noterdame, M. & Amorosa, H. (2001). The use of the ADI-R as a diagnostic tool in the differential diagnosis of children with infantile autism and children with a receptive language disorder. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 10, 248-255.
- Militerni, R., Bravaccio, C., Falco, C., Fico, C., & Palermo, M.T. (2002). Repetitive Behaviors in autistic disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 11, 210-218.
- Mooney, E.L., Gray, K.M., & Tonge, B.J. (2006). Early features of autism: Repetitive behaviours in young children, *European Children and Adolescent Psychiatry*, 15, 12-18.
- Moore, V., & Goodson, S. (2003). How well does early diagnosis of autism stand the test of time? *Autism*, 7, 47-63.
- Moss, J., Oliver, C., Arron, K., Burbidge, C., & Berg, K. (2008). The Prevalence and Phenomenology of Repetitive Behavior in Genetic

Syndromes. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 39, 572-588.

Mottron, L. (2003). *L'autisme vu de l'intérieur*. (cassette recording)
Montréal: CECOM et programme des troubles
neurodéveloppementaux.

Mottron, L. (2004). *L'autisme: une autre intelligence. Diagnostic, cognition et support des personnes autistes sans déficience intellectuelle*. Sprimont: Pierre Mardaga éditeur.

Mottron, L. Mineau, S., Martel, G., Bernier, CS., Berthiaume, C. Dawson, M., & al. (2007) Lateral glances toward moving stimuli among toddlers with autism: Early evidence of locally-oriented perception? *Development and Psychopathology*, 19, 23-36

Mottron L, Dawson M, Soulières I, Hubert B, Burack J. (2006). Enhanced perceptual functioning in autism: an update, and eight principles of autistic perception. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 36, 27-43.

Mraz, K.D., Dixon, J., Dumont-Mathieu, T. & Fein, D. (2007). Accelerated Head and body growth in infants later diagnosed with autism spectrum disorders: A comparative study of optimal outcome children. *Journal of Child Neurology*. 24, 833-845.

Murdoch, H. (2000). Repetitive behaviours in children with sensory impairments and multiples disabilities. *DBI Review*, 26, 7-11.

Mullen, E. M. (1995). *Mullen Scales of Early Learning* (AGS ed.). Circle Pines, MN: American Guidance Service Inc.

National research council. (2001). *Educating children with autism*. Washington, DC: National academy press.

Osterling, J.A., Dawson, G., & Munson, J.A. (2002). Early recognition of 1-year-old infants with autism spectrum disorder versus mental retardation. *Developmental psychopathology*, 14, 239-251.

Ozonoff, S., Goodlin-Jones, B. L., & Solomon, M. (2005). Evidence-based assessment of autism spectrum disorders in children and adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 34, 523-540.

- Ozonoff, S., Macari, S., Young, G.S., Goldring, S., Thompson, M., & Rogers, S.J. (2008). Atypical object exploration at 12 month of age is associated with autism in a prospective sample. *Autism, 12*, 457-472.
- Ozonoff, S., Pennington, B.F., & Rogers, (1991). Executive function deficits in high functioning autistic individuals: relationship to theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 32*, 1081-1105.
- Pierce, K., & Courchesne, E. (2001). Evidence for a cerebellar role in reduced exploration and stereotyped behaviour in autism. *Biological Psychiatry, 49*, 655-664.
- Piven, J., Harper, J., Palmer, P., & Arndt, S. (1996). Course of behavioural change in autism: a retrospective study of high-IQ adolescents and adults. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 39*, 523-529.
- Reisman, J.E. (1993). Using a sensory integrative approach to treat self-injurious behavior in an adult with profound mental retardation. *The American Journal of Occupational Therapy, 47*, 403-411.
- Reese, R.M., Richman, D.M., Belmont, J.M., & Morse, P. (2005). Functional characteristics of disruptive behaviour in developmentally disabled children with and without autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 35*, 419-428.
- Reisinger, LM., Cornish, KM. & Fombonne, E. (2011). Diagnostic differentiation of autism spectrum disorder and pragmatic language impairment. *Journal of Autism Developmental Disorder, 26*, 47-49.
- Richler, J., Bishop, S.L., Kleinke, J.R., & Lord, C. (2007). Restricted and repetitive behavior in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism in Developmental Disorder, 37*, 73-85.
- Richler, J., Huerta, M., Bishop, S., & Lord, C. (2010). Developmental trajectories of restricted and repetitive behaviours and interests in children with autism spectrum disorders. *Development and Psychopathology, 22*, 55-69.
- Rimland, B., & Edelson, S.M. (1994). Second opinion: The effects of auditory training on autism. *American Journal of Speech Language*

Pathology, 3, 16-24.

- Rimland, B., & Eldelson, S.M. (1995). Brief report: A pilot study of auditory integration training in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25, 61-70.
- Rincover, A., Cook, R., Peoples, A., & Packard, D. (1979). Sensory extinction and sensory reinforcement principles for programming multiple adaptive behavior change. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 12, 221-233.
- Rincover, A. (1978). Sensory extinction: A procedure for eliminating self-stimulatory behaviour in developmentally disabled children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 6, 299-310.
- Risi, S., Lord, C., Gotham, K., Corsello, C., Chrysler, C., Szatmari, P., et al. (2006). Combining information from multiple sources in the diagnosis of autism spectrum disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45, 1094-1103
- Risley, T.R. (1968). The effects and side effects of punishing the autistic behavior of a deviant child. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 21-34.
- Rodbroe, I. (2001). Discriminating congenital deafblindness from other disabilities. *NUD Bulletin*, 1, 23-25.
- Rodman, J.L., Gilbert, K.A., Grove, A.B., Cunningham, M., Levenson, S., & Wajsblat, L. (2010). Efficacy of brief quantitative measures of play for screening for autism spectrum disorders. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 40, 325-333.
- Rogers, S.J., Hepburn, S., & Wehner, E. (2003). Parents report of sensory symptoms in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 631-642.
- Rogers, S.J., & Ozonoff, S. (2005). Annotation: What do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 1255-1268.

- Samson, F., Mottron, L., Soulières, I., Zeffiro, T.A. (2011). Enhanced visual functioning in autism: An ALE meta-analysis, *Human brain mapping*, Epub, 4 avril 2011.
- Sasson, N.J., Turner-Brown, L.M., Holtzclaw, T.N. Lam, K.S.L., & Bodfish J.W. (2008). Children With Autism Demonstrate Circumscribed Attention During Passive Viewing of Complex Social and Nonsocial Picture Arrays. *Autism Research*, 1, 31–42.
- Scahill, L. & al., (1997). Children's Yale-Brown obsessive compulsive scale: reliability and validity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36, 844-852.
- Schopler, E. (1996). *Social behavior in autism*. New York: Plenum Press.
- 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 Disorder*, 10, 91–103.
- Schopler, E., Short, A., & Mesibov, G. (1989). Relation of behavioral treatment to normal functioning: Comment on Lovaas. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 57, 162-164.
- Schopler E, Reichler RJ, DeVellis RF, Daly K (1980). "Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS)". *Journal of Autism and Developmental Disorder* 10, 91–103.
- Schrader, C., Shaul, J., & Elmore, B. (1983). Behavioral treatment of self-stimulation in the developmentally disabled, *Behavior Modification*, 7, 267-294.
- Shao, Y., Cuccaro, M. L., Hauser, E. R., Raiford, K. L., Menold, M. M., Wolpert, C. M., . . . Pericak-Vance, M. A. (2003). Fine mapping of Autistic disorder to chromosome 15q11–q13 by use of phenotypic subtypes. *American Journal of Human Genetics*, 72, 539–548.
- Siegel, B. (2004). *Pervasive Developmental Disorders screening test-II*. San Antonio: Harcourt Assessment inc.

- Sigafoos, J. (1999). Longitudinal assessment of play and adaptive behaviour in young children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 20*, 147-162.
- Smith, S.A., Press, B., Koenig, K.P., & Kinnealey, M. (2005). Effects of sensory integration intervention self-stimulating and self-injurious behaviours. *The American Journal of Occupational Therapy, 59*, 418-425.
- South, M., Ozonoff, S., & McMahon, W.M. (2005). Repetitive behaviour profiles in Asperger syndrome and high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 35*, 145-158.
- South, M., Ozonoff, S., & McMahon, W.M. (2007). The relationship between executive functioning, central coherence, and repetitive behaviours in the high functioning autism spectrum. *Autism, 11*, 437-451.
- Stagnitti, K., Raison, P., & Ryan, P. (1999). Sensitive defensiveness syndrome. A paediatric perspective and case study. *Australian Occupational Therapy Journal, 46*, 175-187.
- Stone, W.L., Coonrod, E., Turner, L., & Pazdol, S. (2004). Psychometric properties of the STAT for Early Autism Screening. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*, 691-701.
- Stone, W.L., Lee, E., Ashford, L. Brissie, J., Hepburn, S., Coonrod, E., & Weiss, B. (1999). Can autism be diagnosed accurately in children under 3 years? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 40*, 219-226.
- Stone, W.L., Lemanek, K.L., Fishel, P.T., Fernandez, M.C., & Altemeier, W.A. (1990). Play and imitation skills in the diagnosis of autism in young children. *Pediatrics, 86*, 267-272.
- Symons, F.A., Sperry, L.A., Dropik, P.L., & Bodfish, J.W. (2004) The early development of stereotypy and self injury: A review of research methods. *Journal of Intellectual Disability Research, 49*, 144-158.
- Szatmari, P. (1991). Asperger syndrome: Diagnosis, treatment, and outcome. *Psychiatric Clinics of North America, 14*, 81-93.

- Szatmari, P., Georgiades, S., Bryson, S., Zwaigenbaum, L., Roberts, W., Mahoney, W., & al. (2006) Investigating the structure of the restricted, repetitive behaviours and interests domains of autism, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 582-590.
- Szatmari P., & Streiner D L (1996). The effect of selection criteria on outcome studies of children with pervasive developmental disorders (PDD). *European Child & Adolescent Psychiatry*, 15, 179-184.
- Tang, J.-C., Patterson, T.G., & Kennedy, C.H. (2003). Identifying specific sensory modalities maintaining the stereotypy of students with multiple profound disabilities, *Research in Developmental Disabilities*, 24, 433-451.
- Thelen, E. (1979). Rhythmic stereotypies in normal human infants. *Animal Behaviour*, 27, 699-715.
- Thelen, E. (1981). Kicking, rocking and waving: Contextual analysis of rhythmic stereotypies in normal human infants. *Animal Behaviour*, 29, 3-11.
- Tomcheck, S.D. & Dunn, W. (2007). A comparative study using the short sensory profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 190-200.
- Towbin K.E. (1997). Pervasive developmental disorder not otherwise specified. In D.J. Cohen & F.R. Volkmar (Eds). *Pervasive developmental disorders* (2e edition) (pp.123-147). New York: Wiley.
- Turner, M. (1995). *Repetitive behavior and cognitive functioning in autism* (Unpublished doctoral thesis). University of Cambridge, England.
- Turner, M. (1997). Towards an executive dysfunction account of repetitive behaviour in autism. In J. Russell (Ed.), *Autism an executive disorder*. (pp.57-100) Oxford: Oxford University Press.
- Turner, M. (1999). Annotation: Repetitive Behaviour in Autism: A Review of Psychological Research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 839-849.
- Van Dijk, J.P.M., & Nelson, C. (1996). Syndromes, behaviour, and intellectual intervention. *Deafblind Perspectives*, 4, 1-25.

- Ventola, P. E., Kleinman, J., Pandey, J., Barton, M., Allen, S., Green, J., et al. (2006). Agreement among four diagnostic instruments for autism spectrum disorders in toddlers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *36*, 839–847.
- Volkmar, F., Cook, E.H. jr., Pemmeroy, J., Realmuto, G., & Tanguay, P. (1999). Practice parameters for the assessment and treatment of children, adolescents, and adults with autism and other pervasive developmental disorders. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry Working Group on Quality Issues. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *38*, 32s-54s.
- Watling, R., Dietz, J., & White, O. (2001). Comparison of Sensory Profile scores of young children with and without autism spectrum disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, *55*, 416-423.
- Watt, N., Wetherby, A.M., Barber, A., & Morgan, L. (2010). Repetitive and stereotyped behaviours in children with autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of Autism Developmental Disorder*, *38*, 1518-1533.
- Werner, E., & Dawson, G. (2005). Validation of the phenomenon of autistic regression using home videotapes. *Archives of general Psychiatry*, *62*, 889-895.
- West, L., Waldrop, J. & Brunssen, S. (2009). Pharmacologic treatment for the core deficits and associated symptoms of autism in children, *Journal of Pediatric Health Care*, *23*,75-89.
- Wetherby, A.M., Woods, J., Allen, L. Cleary, J., Dickinson, H., & Lord, C. (2004). Early indicators of autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*, 473-493.
- Wiggins, L.D. & Robins, D.L. (2008). Excluding the ADI-R behavioral domain improves diagnostic agreement in toddlers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *38*, 972-976.
- Williams, E. Reddy, V., & Costall, A. (2001). Taking a Closer look at functional play in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *31*, 67-77.

- Wing, L. (1981). Asperger syndrome. A clinical account. *Psychological Medicine, 11*, 115-129.
- Wing, L. (2000). *Past and future of research on Asperger syndrome*. In A. Klin, F.R. Volkmar, & S.S. Sparrow (Eds.), *Asperger syndrome*. (pp. 418-432). New York: Guilford
- Zandt, F., Prior, M., & Kyrios, M. (2009). Similarities and differences between children and adolescents with autism spectrum disorder and those with obsessive compulsive disorder, *Autism, 13*, 43-57.
- Zingerevich, C., Greiss-Hess, L., Lemons-Chitwood, K., Harris, S. W., Hessel, D., Cook, K., et al. (2009). Motor abilities of children diagnosed with fragile X syndrome with and without autism. *Journal of Intellectual Disability Research, 53*, 11-18.
- Zisserman, L. (1992) The effects of deep pressure on self stimulating behaviours in a child with autism and other disabilities. *The American Journal of Occupational Therapy, 46*, 547-551.
- Zollweg, W., Palm, D., & Vance, V. (1997). The efficacy of auditory integration training: A double blind study. *American Journal of Audiology, 6*, 39-47.
- Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Rogers, T., Roberts, W., Brian, J., & Szatmari (2005). Behavioral manifestations of autism in the first years of life. *International Journal of Developmental Neuroscience, 23*, 143-152.

Annexe I.

Problèmes sensoriels: verbatim d'adultes autistes

Source: Mottron, L. (2003). L'autisme vu de l'intérieur. Extrait d'un documentaire: HRDP. CECOM et programme des troubles neurodéveloppementaux

- ◆ « La lampe qui est là, m'agace bien gros depuis que nous sommes arrivés. Ce qui ressort, ce qui va être plus lumineux, ce qui va bouger. Au niveau visuel, c'est sûr et certain que le petit détail va me déranger souvent. Quand c'est gros ça ne me dérange pas trop. Mais souvent c'est le petit détail. Quelqu'un va allumer un briquet loin, tout de suite je vais lâcher, je hais ça faire ça, mais c'est plus fort que moi, je vais lâcher ce que je suis en train de faire. Je vais aller le chercher quand même. Ça je n'ai jamais compris ça, par exemple. Ce n'est pas évident. Comme le son, le son c'est pareil. C'est encore le fragment qui va ressortir sur les autres, qui va avoir l'attention ».

- ◆ «Pour quelqu'un qui est non autiste peut possiblement pas imaginer quelque chose si pauvre à un niveau si rudimentaire mais c'est à cause de quelqu'un qui n'est pas autiste a appris depuis qu'il est très jeune, de filtrer la plus grande quantité d'informations et depuis l'apercevoir. Les autistes ne font pas ça et je pense que ça explique au moins, qu'à un certain âge, l'autisme devient, si c'était pas apparent avant ou peu apparent avant, ça devient très apparent. C'est à l'âge où tous les sens commencent à marcher ensemble. Là on voit aussi que

les sens autistes commencent à être plus gros et on ne sait pas pourquoi. Moi je ne sais pas non plus mais il me semble que c'est cette explosion de sens qu'on ne peut pas bloquer à cause qu'on ne peut pas faire des décisions à propos des choses au niveau de ce que ça veut dire. On ne peut pas éliminer les choses. Je pense même que les très jeunes enfants qui ne sont pas autistes font des décisions au niveau de ce que ça veut dire et puis éliminer toutes sortes de choses qui ne sont pas importantes pour eux autres. Les autistes ne vont pas faire ça et vont continuer de vivre dans une langue qui contient beaucoup des informations et des informations bien plus vives, bien plus des deux bords, ça fait bien plus mal et aussi c'est bien plus engageant que quelqu'un qui n'est pas autiste et je peux continuer cette pensée là à dire et je sais que je pousse les pensées trop loin mais ce sont de bons exercices à penser, aussi ça m'amuse de dire que les non autistes sont en effet handicapés à ne pas vivre dans un monde vif et toujours extraordinaire et qui prend toujours toute l'attention et à cause qu'ils vivent dans un monde bien plus plate, qu'ils sont obligés d'inventer et de vivre et de penser dans des abstractions pour qu'ils ne trouvent pas la vie plate»

- ◆ «Moi, si on me touche, il y a des chances que j'entende plus. Ça je le fais souvent lorsque quelqu'un me parle, je vais reculer c'est certain parce que je vais manquer ce qui va me dire. Si je suis concentrée à le regarder, je n'entendrais pas nécessairement. C'est vrai qu'il faut... Moi ce que j'ai réalisé, c'est que je rentre l'information là et je vais aller la connecter à l'intérieur. Je

vais aller connecter mon ouïe par l'intérieur une fois que le visuel a rentré la première donnée. Je n'arrive pas souvent à faire fonctionner deux sens en même temps, trois sens, c'est très rare. Je le vois maintenant, il y a une alternance. Ça va plus vite qu'avant, c'est sûr. Mais quand je veux être très concentrée, là j'ai beaucoup de pratique, maintenant je peux regarder pendant que je parle, mais avant j'étais incapable de regarder en parlant. Quelqu'un va me parler, je vais me concentrer pour entendre, et si ce n'est pas clair je vais me tourner pour le voir. Mais c'est moi qui va aller placer le son. Ce n'est pas la personne. C'est vraiment l'effet que ça fait. Dans le champ visuel on choisi encore une fois, les fragments nous-mêmes».

- ◆ «Une des choses très particulière qu'on me faisait remarquer quand j'étais enfant, c'est quand j'étais concentré sur quelque chose, par exemple si je lisais un livre et c'est encore vrai aujourd'hui, si je lis un livre, si je suis concentré sur ça, je ne fais pas de différence entre le bruit d'une automobile qui passe et quelqu'un qui m'adresse la parole. Ceci étant dit, lorsque je suis attentif à ce que j'écoute, je fais très bien la différence entre une voix humaine et un bruit quelconque».
- ◆ «Nous le seuil douloureux c'est clairement le volume. Quand c'est trop fort ça nous gêne. Quand c'est beaucoup de choses on ajuste une attention qui

automatiquement focus sur une seule chose qui fait que ce n'est pas douloureux. Et clairement pour vous, ça l'air d'être différent ».

Annexe II

Plaisirs sensoriels: verbatim d'adultes autistes

Source : Mottron, L. (2003). L'autisme vu de l'intérieur. Extrait d'un documentaire. Hôpital Rivière des Prairies : CECOM et programme des troubles neurodéveloppementaux

- ◆ « Ce qu'il y a de très particulier dans mon rapport avec les cactus, c'est que je vois d'abord que les épines ou les poils qui l'entourent. Je ne vais jamais percevoir le cactus dans sa globalité. Et c'est vrai que très souvent le simple fait de visualiser les poils ou les épines du cactus, entraîne chez moi le sentiment d'un contact physique avec. C'est-à-dire que j'ai réellement l'impression que les épines ou les poils vont comme me chatouiller la rétine. Donc je vais avoir un contact physique avec le cactus, uniquement pas le biais visuel»;
- ◆ «Parce que ce qui me procure beaucoup de plaisir au niveau des étoiles, c'est premièrement un stimuli visuel, c'est vrai au niveau de la luminosité que peut avoir un astre pendant la nuit. Il y a un plaisir au niveau des sens et du canal visuel. Et il y a aussi et je crois dans beaucoup de plaisir (...) aux perceptions, le besoin de savoir que l'on connaît, que l'on reconnaisse cette perception. J'ai besoin que les choses aient une certaine régularité. Ça va me rassurer énormément finalement de savoir ou est mon plaisir, au sens très

littéral du terme. Donc je n'ai pas envie que se soit modifié de quelque façon que se soit»;

- ◆ « La calligraphie me permet maintenant de voir ce que j'ai de la difficulté à démêler à l'intérieur. Je vois passer des choses qui sont en ordre, qui sont harmonieuses, cohérentes et c'est pareil comme l'écriture, c'est pareil avec la musique aussi, ça fait le même effet. C'est comme si les choses devenaient beaucoup plus en ordre, beaucoup plus cohérentes autour et ça, ça apporte une espèce d'état de bien-être. J'ai vraiment l'impression d'être plus en contact, c'est comme si ça devenait en équilibre. Et avec la lecture, ça fait le même effet. C'est la pensée qui voit passer quelque chose, qui rentre, c'est cohérent».
- ◆ « Comme les statistiques? Bien, ce sont les données que je me rappelle, comme les dates, les choses qui concernent les individus que je rencontre, je me fais des statistiques moi-même quand je compile dans ma tête, je parle, ça c'est pas des statistiques sur papier j'aime aussi les données qui sont pas sur papier, un don que... parfois des données approximatives ».
- ◆ «Vous voulez des exemples de données que je mémorise, par exemple, les jurons et expressions que j'entends d'une personne donnée, quand j'entend parler une personne j'écoute son langage pour voir quelles sont ses expressions typiques, les expressions que la personne dit ou ne dit pas pour être capable... je m'amuse à reconnaître et identifier les personnes par leur parler».

- ◆ «Des exemples de bruits qui me procurent du plaisir, ceux des ascenseurs comme le timbre ou même le son de l'ouverture de la porte, je reconnais même des ascenseurs par le son de l'ouverture de la porte, le son quand on appuie sur le bouton, je suis aussi un passionné des bruits du Métro, comme quand on met notre billet dans le tourniquet, j'adore les sons des moteurs d'auto, je m'amuse à reconnaître les autos par le son de leur démarreur souvent ou de leur moteur, du carillon qui dit d'attacher notre ceinture, quand on démarre le moteur».
- ◆ «Qu'est-ce qui me donne le plus de plaisir, c'est regarder des mots sur la page et là aussi j'ai ça en commun avec les autistes qui ne parlent pas. Parce que souvent les parents comprennent pas pourquoi ils se promènent tout partout avec un livre. Quand ils sont certains que l'enfant ne peut pas lire, mais c'est juste qu'un livre est une quantité d'information absolument parfait pour beaucoup d'autistes. Regarder les mots sur la page, c'est juste excellent. C'est comme ça que je suis bien. Si je lis au niveau de quelqu'un normal, je doute très fort, mais j'adore regarder les mots. Je fais ça d'habitude, pas tout le temps, mais d'habitude sans lunettes, alors je suis là avec le livre très proche de ma face. Alors j'ai rien que l'information sur la page et j'ai rien que les quantités d'information là. C'est ça que j'aime regarder ».
- ◆ «J'ai l'impression quand je rentre dans ma chambre, par exemple, qui est peinte tout en bleue, j'ai l'impression de plonger dans la couleur, d'être engloutie par ça. Je suis dans une espèce d'impulsion comme ça face au bleu,

parce que ce n'est pas un goût, il n'y a pas pour moi... j'envisage pas si vous voulez, par exemple, le vêtement ou l'objet pour ce qu'il est, mais uniquement parce qu'il est bleu. Quand j'ai un élément comme ça bleu devant moi, c'est comme si mon œil se collait, j'ai même pas envie de dire à la couleur mais dans la couleur. Et ça, ça me procure des sensations agréables ».

- ◆ « J'ai une sensibilité sur une partie des lettres dans le Métro comme le R, le W, alors je peux reconnaître les lettres, aussi j'ai remarqué que dans le Métro de Montréal la police de caractère pour identifier les stations par exemple où on voit écrit Rosemont, Laurier, j'ai remarqué que c'était une police de caractère propre au Métro de Montréal, même à l'intérieur de cette police là comme vous dites, vous vous souvenez que j'avais dit qu'il y avait des inégalités comme les R ou W qui ne sont pas toujours pareils ».

Annexe III. Mouvements répétitifs: verbatim d'adultes autistes

Source : Mottron, L. (2003). L'autisme vu de l'intérieur. Extrait d'un documentaire. Hôpital Rivière des Prairies : CECOM et programme des troubles neurodéveloppementaux

- ◆ «Le hand flapping auquel vous avez fait référence dans le document officiel que vous avez fait concernant mon diagnostic, n'est pas nécessairement relié à un sentiment de détresse. Il est plus relié au fait que je sois impressionnable par des choses cycliques, comme le mouvement de rotation d'un « rotor » d'hélicoptère, la rotation des plateaux d'un disque dur, le cycle d'exécution des instructions d'un processeur. Tout ce qui est cyclique, tout ce qui tourne ou qui est répétitif. Que se soit le balayage d'image d'une télévision, tout ce qui est répétitif et cyclique et qui m'impressionne fortement peut déclencher le « hand flapping ». Ça peut être associé à des émotions très positives, comme ça peut être associé à des émotions très négatives. Mais généralement c'est associé à des émotions intenses, bonnes ou mauvaises».

- ◆ «Des fois, je bouge ma tête pour essayer de trouver des moyens de gérer l'information. Des fois, j'avance comme ça aussi, mais ce n'est pas efficace. J'aimerais bien mieux faire qu'est-ce que les autistes font. C'est le mouvement des mains là. Je ne sais pas comment le dire en français, les oscillations, je suppose, des mains. (.....) l'information visuelle, mais aussi les sons et c'est

une méthode très efficace de gérer les problèmes sensoriels quand on est accablé. Je mange aussi, je mange pas tout à fait bien, je ne bouge pas mes bras d'une façon correcte. Ça me prend juste trop d'efforts, les jambes c'est assez. Mais les gestes d'autistes, (.....) J'ai trouvé même de les voir en imagination et ça me fait sourire tout de suite.

- ◆ « Ah! ce que je disais c'était un tic, pas de position comme ça, mais un tic. Je commençais par lever une jambe pour la mettre à mon nez, ça veut dire que souvent l'autre jambe était comme...ça démangeait dans l'autre jambe, dans le sens que l'autre jambe avait le goût aussi de se rendre à mon nez, alors je répétais avec l'autre jambe,...ah! pis souvent aussi je le faisais plusieurs fois avec la même jambe, le même mouvement comme ça puis je continuais avec l'autre jambe des fois; j'avais d'autres tics dans le même genre comme me passer une carte géographique dans la face ou un livre souple comme une débarbouillette, je passais le livre dans ma face puis je faisais pareil sur l'autre joue parce que l'autre joue aussi voulait se faire toucher par le papier

Annexe IV. Entrevue standardisée par ADI-R

Source : Entrevue conduite par LM en 2005 auprès d'un enfant Asperger de 12 ans

Le comportement du sujet se caractérise par la manipulation répétée d'un bâton, un comportement répétitif qui a commencé dès l'âge de 5 ans. Selon lui, l'exploration visuelle du mouvement d'un bâton pour voir le contraste avec le sol, permet d'annuler les perceptions extérieures, dans des moments anxiogènes ou nécessitant une attention soutenue. Le bâton facilite l'accès aux représentations mentales et supprime des mouvements répétitifs (agitation des mains et émission de bruits avec la bouche) qui ont les mêmes buts, mais sont moins adaptés socialement.

ANNEXE V.**Questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent-version professionnelle**

Questionnaire élaboré à la clinique des troubles neurodéveloppementaux de l'hôpital Rivière des Prairies

Par: Claudine Jacques, M.Ps.Ed., psychoéducatrice et doctorante en psychologie, Dr Laurent Mottron, m.d.ph.d., psychiatre, Suzanne Mineau, M.Ps.Ed., psychoéducatrice.

Profession:

Années d'expérience auprès de la clientèle autiste:

Années d'expérience auprès de la clientèle autiste 0-5 ans:

Expertise: Intervention Évaluation

Âge de la clientèle auprès de qui vous travaillez. Vous pouvez cochez plusieurs groupes.

0-11 mois

12-23 mois

24-35 mois

36-47 mois

48-59 mois

Âge de la clientèle auprès de qui vous travaillez principalement. Choisissez un groupe d'âge qui guidera vos réponses aux questions suivantes

0-11 mois

12-23 mois

24-35 mois

36-47 mois

48-59 mois

I. A)- Cochez la fréquence des CSIR chez la clientèle autiste précédemment identifiée.

CSIR ⁹	Fréquence			
	0-Jamais	1-Parfois	2-Souvent	3-Très souvent
1- Maniérismes (battements) des mains et des doigts près du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Maniérismes (battements) des mains et des doigts devant les yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Agitation des bras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Rotation (torsion) des mains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Rotation (torsion) des mains devant les yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Posture inhabituelle des doigts ou des mains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Tournoie sur lui-même	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Marche sur la pointe des pieds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Sautillement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Court de long en large	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Balancement du torse ou autres parties du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Clignement des yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Mains sur les oreilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Mains sur les yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Doigts ou mains dans la bouche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Doigts dans les orifices	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Suce une partie du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Frotte les mains ou les doigts sur les parties du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Touche une partie du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Tourne des mèches de cheveux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Pression des mains ou des doigts sur les objets ou les personnes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22- Tape les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23- Touche les objets ou les personnes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24- Fait tourner les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- Aligne les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- Secoue les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- Tiens des objets dans ses mains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- Se dirige vers le même objet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⁹ Les comportements stéréotypés et des intérêts restreints (CSIR) regroupent: a) les préoccupations circonscrites à un ou plusieurs centres d'intérêt stéréotypés et restreints, anormales soit dans l'intensité, soit dans l'orientation; b) l'adhésion apparemment inflexible à des habitudes ou à des rituels spécifiques et non fonctionnels; c) les maniérismes moteurs stéréotypés et répétitifs ; d) les préoccupations persistantes pour certaines parties des objet (intérêts sensoriels inhabituels et utilisation répétitive d'une partie d'objet) (APA, 2004).

I. C) Y a t-il d'autres CSIR que vous observez chez les enfants autistes du groupe d'âge identifié

Oui

Non

c) Si oui, lesquels?

CSIR	Fréquence ¹¹	Commentaires
37-		
38-		
39-		
40-		
41-		
42-		
43-		

II A)- Quels sont les objets ayant une composante sensorielle qui suscitent les CSIR que vous observez. Cochez la nature des objets en donnant des exemples et identifiez les CSIR qui en découlent

¹¹ 2) parfois, 3) souvent, 4) très souvent

Modalités Sensorielles	Particularités psychophysiques	X	CSIR¹² suscités	Exemples d'objets, d'émotions ou de type de situation
a) Visuel	Mouvements rotatoires (ventilateurs)			
	Mouvement linéaire (fusil à bulles et autos qui roulent)			
	Composante lumineuse (lampe de poche)			
	Composante réfléchive (miroir)			
b) Auditif	Mélodie (encastrement musical)			
	Chanson (boîte à musique)			
	Son continu (flûte)			
c) Tactile	Douce (peluche)			
	Rugueuse (papier sablé)			
	Molle (balle de stress)			
	Piquante (jeu de clous)			
	Collante (balles collantes)			
d) Gustative	(lécher le miroir d'observation)			
e) Olfactive	(sentir un objet particulier)			
f) aucun objet n'est déclencheur apparent	(ex : maniérisme constant)			
g) émotion	(ex: joie)			
f) situation	(ex: attente)			

¹² Se référer à la liste de CSIR en 1A) et 1C) en indiquant le numéro correspondant

II B) Y-a-t-il d'autres particularités psychophysiques qui suscitent des CSIR?

Oui Non

C) Si oui, lesquels

Modalités Sensorielles	Particularités psychophysiques	CSIR suscité¹³	Exemples d'objets
a) Visuel			
b) Auditif			
c) Tactile			
d) Gustatif			
e) Olfactif			
f) _____ ¹⁴			
g) _____			
h) _____			
i) _____			

II- D) Y a t-il d'autres objets déclencheurs de CSIR. Cochez la nature des objets ou nommez l'objet, en donnant une description et identifiez les CSIR qui en découlent

¹³ Se référer à la liste de CSIR en 1A) et 1C) en indiquant le numéro correspondant

¹⁴ Autres exemples de modalités sensorielles

Objets	<i>X</i>	<i>CSIR suscités</i>	<i>Description de l'objet</i>
a) Lettres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
b) Chiffres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
c) Livres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
c) Dinosaures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
d) Jeux électroniques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
i)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
j)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
k)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

IV- Avez vous des informations supplémentaires à fournir concernant les CSIS ou les objets déclencheurs qui sont caractéristiques des observations que vous faites dans votre pratique?

ANNEXE VI.**Lettre sollicitation questionnaire**

Montréal, le 30 mai 2008

Objet : Validation du questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets déclencheurs

À qui de droit,

Nous menons un projet de recherche dans le cadre d'un doctorat en psychologie: VALIDATION D'UNE SITUATION DE STIMULATION SUSCITANT DES COMPORTEMENTS STÉRÉOTYPÉS ET DES INTÉRÊTS RESTREINTS EN BAS ÂGE DANS L'AUTISME. Ce questionnaire permettra de compléter la liste de CSIR dans la grille de cotation et de compléter la liste d'objets déclencheurs dans la situation de stimulation. Ce questionnaire est constitué de questions ouvertes et de questions types échelles de Likert.

Nous vous sollicitons pour participer à la phase de prétest. Suite à cette première étape, ce questionnaire sera acheminé à un échantillon composé des cliniciens de l'HRPD et de la grande région de Montréal (ergothérapeutes, kinésiologues, musicothérapeute, orthophonistes, physiothérapeutes, psychoéducateurs, psychologues, psychiatres ou pédiatres développementalistes,

spécialistes en activités clinique) travaillant directement auprès de la clientèle autiste en bas âge (0-5 ans), en évaluation et en intervention.

Vous pouvez dans un premier temps répondre aux questions. Ensuite, nous vous invitons à donner vos commentaires en ce qui concerne:

1- Clarté des questions

2- Estimation du temps requis

3- Autres commentaires

Pour toutes questions:

Claudine Jacques, M.Sc.

Psychoéducatrice

Doctorante en psychologie

(514) 323-7260, poste 2180

ANNEXE VII.**Lettre rappel questionnaire**

Montréal, le 12 septembre 2008

**Objet : Questionnaire sur les comportements stéréotypés, les intérêts
restreints et les objets déclencheurs : version professionnelle**

Mme _____

Nous avons sollicité votre participation dans la phase de pré-test pour valider un questionnaire portant sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets déclencheurs : version professionnelle. Vous avez accepté de participer à cette première étape d'un projet de recherche qui vise à documenter les comportements stéréotypés et les intérêts restreints. Comme nous n'avons pas encore reçu le questionnaire dûment complété, nous nous permettons de faire un rappel, dans la mesure où vous désirez encore participer à cette étape de la recherche. Si tel n'était pas le cas, nous vous demandons de bien vouloir nous retourner le questionnaire non complété.

En vous remerciant de l'attention et du temps accordé à notre projet, recevez, madame _____, nos salutations distinguées.

Pour toutes questions:

Claudine Jacques, M.Sc.

Psychoéducatrice

Doctorante en psychologie

(514) 323-7260, poste 2180

ANNEXE VIII.**QUESTIONNAIRE SUR LES COMPORTEMENTS STÉRÉOTYPÉS, LES INTÉRÊTS RESTREINTS ET LES OBJETS QUI LES DÉCLENCHENT-VERSION PROFESSIONNELLE : POST TEST**

Questionnaire élaboré à la clinique des troubles neurodéveloppementaux de l'hôpital Rivière-des-Prairies

Par: Claudine Jacques, M.Ps.Ed., psychoéducatrice et doctorante en psychologie, Dr Laurent Mottron, m.d.ph.d., psychiatre, Suzanne Mineau, M.Ps.Ed., psychoéducatrice.

Profession:

Années d'expérience auprès de la clientèle autiste:

Années d'expérience auprès de la clientèle autiste 0-5 ans:

Nombre approximatif d'enfants autistes vus dans une année:

Expertise: Intervention Évaluation

Âge de la clientèle auprès de qui vous travaillez principalement.

Vous pouvez cocher plusieurs groupes.

- 0-11 mois
 - 12-23 mois
 - 24-35 mois
 - 36-47 mois
 - 48-59 mois
-

I. A)- Cochez la fréquence des CSIR chez les enfants autistes auprès de qui vous travaillez.

CSIR ¹⁵	Fréquence			
	1-Jamais	2-Parfois	3-Souvent	4-Très souvent
1- Maniérismes (battements) des mains et des doigts près du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Crispation des doigts ou des mains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Tournement sur soi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Balancement du torse ou autres parties du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Marche sur la pointe des pieds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Sautillement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Course de long en large	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Clignement des yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Mains sur les yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Mains sur les oreilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Doigts dans les oreilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Colle les objets sur les oreilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Colle les objets sur la joue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Doigts ou mains dans la bouche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Autres parties du corps dans la bouche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Objets dans la bouche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Doigts dans le nez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Touche une partie du corps de façon répétitive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Frotte les mains ou les doigts sur une partie du corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Touche les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Pression des mains ou des doigts sur les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22- Tape les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23- Fait tourner les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24- Aligne les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- Secoue les objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- Tient des objets dans ses mains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- Se dirige vers le même objet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4-Très

¹⁵ Les comportements stéréotypés et des intérêts restreints (CSIR) regroupent: a) les préoccupations circonscrites à un ou plusieurs centres d'intérêt stéréotypés et restreints, anormales soit dans l'intensité, soit dans l'orientation; b) l'adhésion apparemment inflexible à des habitudes ou à des rituels spécifiques et non fonctionnels; c) les maniérismes moteurs stéréotypés et répétitifs; d) les préoccupations persistantes pour certaines parties des objets (intérêts sensoriels inhabituels et utilisation répétitive d'une partie d'objet) (APA, 2002).

CSIR	1-Jamais	2-Parfois	3Sou-vent	Souvent
28- Parle du même intérêt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29- Fait des bruits de bouche (vrombrissement)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30- Répète des séquences d'actions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31- Regarde les objets de façon latérale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32- Fixe les objets du regard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33- Met les objets près des yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34- Renifle les objets ou les personnes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35- Met les objets en mouvements (lancer ou laisser tomber)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres CSIR observés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. B) Avez-vous des précisions à apporter concernant un des CSIR ci-haut mentionnés?

CSIR ¹⁶	Commentaires

¹⁶ Se référer à la liste de CSIR en 1A

II A)- Identifiez les *objets* qui suscitent les CSIR que vous observez et les CSIR qui en découlent

Modalités Sensorielles	Propriétés psychophysiques	X	CSIR ¹⁷ suscités	Exemples d'objets
a)Visuel	Mouvements rotatoires (ventilateur ¹⁸)			
	Mouvement linéaire (fusil à bulles)			
	Composante lumineuse (lampe de poche)			
	Composante réfléchive (miroir)			
b)Auditif	Mélodie (encastrement musical)			
	Chanson (boîte à musique)			
	Son continu (flûte)			
c)Tactile	Douce (jouet satiné)			
	Rugueuse (objet texturé)			
	Molle (jouet de caoutchouc)			
	Piquante (jeu de clous)			
	Collante (balle collante)			
	Dure (cubes)			
d)Gustative	(lécher le miroir)			
e)Olfactive	(crayon odorant)			
f)Vestibulaire	(trampoline)			
g)Proprioceptive	(jouet qui vibre)			
h) ¹⁹				
i)				
j)				

¹⁷ Se référer à la liste de CSIR en 1A) et 1B) en indiquant le numéro correspondant

¹⁸ Exemple de cette propriété psychophysique

¹⁹ D'autres propriétés psychophysiques touchant les modalités sensorielles précédentes

II-B) Identifiez d'autres circonstances qui déclenchent des CSIR?

Circonstance	X	CSIR suscités	Exemples
Aucun objet n'est déclencheur apparent (Ex: manières constantes)			
Émotion (Ex: Joie)			
Situation (Attente)			

II-C) Identifiez d'autres objets déclencheurs de CSIR et les CSIR qui en découlent

Objets	X	CSIR suscités
a) Lettres	<input type="checkbox"/>	
b) Chiffres	<input type="checkbox"/>	
c) Livres	<input type="checkbox"/>	
c) Dinosaures	<input type="checkbox"/>	
d) Autos	<input type="checkbox"/>	
d) Trains	<input type="checkbox"/>	
e) Avion, fusée, hélicoptère	<input type="checkbox"/>	
f) Jeux électroniques	<input type="checkbox"/>	
g)	<input type="checkbox"/>	
H)	<input type="checkbox"/>	

IV- Avez-vous des informations supplémentaires à fournir concernant les CSIR ou les objets déclencheurs qui sont caractéristiques des observations que vous faites dans votre pratique?

Annexe IX. Lettre présentation du questionnaire

Montréal, le 1^{er} novembre 2008

Objet : Validation du questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets déclencheurs

À qui de droit,

Nous menons un projet de recherche dans le cadre d'un doctorat en psychologie: VALIDATION D'UNE SITUATION DE STIMULATION SUSCITANT DES COMPORTEMENTS STÉRÉOTYPÉS ET DES INTÉRÊTS RESTREINTS EN BAS ÂGE DANS L'AUTISME. Ce questionnaire permettra de compléter la liste de CSIR dans la grille de cotation et de compléter la liste d'objets déclencheurs dans la situation de stimulation. Ce questionnaire est constitué de questions ouvertes et de questions types échelles de Likert.

Nous vous sollicitons pour compléter ce questionnaire qui est envoyé à un échantillon composé de quarante (40) cliniciens de HRDP, du CHU Sainte-Justine et de la grande région de Montréal (ergothérapeutes, kinésiologues, musicothérapeute, orthophonistes, physiothérapeutes, psychoéducateurs, psychologues, psychiatres ou pédiatres développementalistes, spécialistes en activités clinique) travaillant

directement auprès de la clientèle autiste en bas âge (0-5 ans), en évaluation et en intervention.

Nous vous demandons de répondre aux questions objectives tout en ajoutant vos commentaires.

Pour toutes questions:

Claudine Jacques, M.Sc.

Psychoéducatrice

Doctorante en psychologie

(514) 323-7260, poste 2180

Annexe X. Lettre de rappel questionnaire phase post test

Montréal, le 12 janvier 2009

Objet : Questionnaire sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets déclencheurs : RAPPEL

À qui de droit,

Nous avons sollicité votre participation pour compléter un questionnaire portant sur les comportements stéréotypés et les intérêts restreints et les objets qui les déclenchent. Ce questionnaire est une étape importante qui s'inscrit dans un projet de doctorat en psychologie visant l'élaboration et la mise en place d'une situation de stimulation suscitant des comportements stéréotypés et des intérêts restreints par l'exposition à des objets déclencheurs. Ce questionnaire permet à des experts dans le domaine de l'autisme d'évaluer la fréquence des comportements stéréotypés et des intérêts restreints, un domaine d'étude de l'autisme encore sous documenté. Nous avons reçu certains questionnaires dûment complétés qui font déjà partis d'analyses préliminaires et nous vous remercions du temps accordé à compléter ce questionnaire. Dans le cas où vous n'avez toujours pas complété et retourné le questionnaire, nous nous permettons de faire un rappel, dans la mesure où vous désirez participer à cette étape de la recherche. Les résultats des questionnaires seront présentés à

IMFAR: International Meeting for Autism Research, un congrès international sur l'autisme.

En vous remerciant de l'attention et du temps accordé à notre projet, recevez nos salutations distinguées.

Claudine Jacques
Psychoéducatrice
Doctorante en psychologie
Sous la direction du Dr Laurent Mottron

Pour toutes questions

Catherine St-Charles Bernier, doctorante en psychologie
Assistante de recherche
(514) 323-7260, p. 2678

N.B. Sur demande, une autre copie du questionnaire peut vous être acheminée par la poste ou par courrier électronique

Annexe XI. Lettre autorisation garderie**Lettre d'autorisation**

Le

Mme XXX,

J'autorise Mme Claudine Jacques à venir chercher mon enfant _____, à la garderie Picasso. Elle est psychoéducatrice et étudiante au doctorat, à la clinique des troubles envahissants du développement de l'hôpital Rivière des Prairies. Une date et une heure de rencontre sera convenue à l'avance avec les parents et les responsables de la garderie. _____ participera à un projet de recherche. D'abord, _____ sera exposé à des jouets lumineux, musicaux, à des mouvements rotatifs et des mouvements linéaires et il sera ainsi possible d'étudier son comportement et son intérêt dans ces situations.

Signature

Annexe XII. Questionnaire complémentaire à la participation à un projet de recherche.

Questionnaire complémentaire à la participation à un projet de recherche

Validation d'une situation de stimulation suscitant des CSIR chez des enfants autistes en bas âge

Complété par mère : père: Nom : _____

1- Nom de l'enfant : _____

2- Date de naissance : _____

3- Sexe de l'enfant : _____

4- Enfant est à la garderie Nom _____ de la garderie _____

Ou à l'école Nom de l'école _____ Niveau _____

Ou à la maison

6- Est-ce que certains membres de votre famille (grands-parents, parents, frères, sœurs, tantes, oncles, neveux, nièces, ou vos propres enfants) ont une histoire de :

Problèmes psychiatriques	Oui	Non	Qui	Précisez le trouble
Problèmes neurologiques				
Épilepsie				

Trouble ou retard développemental				
Trouble du langage				
Autisme				
Désordre cognitif développemental				
Trouble d'apprentissage				
Trouble de l'humeur				
Trouble anxieux				
Schizophrénie				
Autres désordres neuro psychiatrique pouvant avoir une composante héréditaire				

7- Avez-vous déjà eu des inquiétudes concernant le développement de votre enfant ?

7a) Quelles sont ces inquiétudes?

8-Y-a-t-il d'autres personnes qui ont eu des inquiétudes concernant le développement de votre enfant ?

8a) Quelles sont ces inquiétudes ?

8b) Ces inquiétudes ont-elles motivé la consultation d'un professionnel de la santé ?

9- Avez-vous encore aujourd'hui des inquiétudes concernant le développement de votre enfant ?

9a) Quelles sont ces inquiétudes ?

Commentaires généraux :

En vous remerciant du temps accordé pour compléter ce questionnaire

Claudine Jacques, M.Sc.

Psychoéducatrice

Doctorante en psychologie

Annexe XIII. Curriculum vitae

FORMATION SCOLAIRE

Ph.D Psychoéducation, Université de Montréal Sept. 2003-

Thèse : Validation d'une situation de stimulation suscitant
des comportements stéréotypés et des intérêts restreints en bas âge
dans l'autisme

Sous la direction: Dr Laurent Mottron

M.Sc. Psychoéducation, Université de Montréal 1996- 2000

Mémoire: Programme psychoéducatif pour enfants
ayant des troubles envahissants du développement sans déficience

Sous la direction: Dr Laurent Mottron et Dr Serge Larivée

B. Sc. psychoéducation, Université de Montréal 1992-1996

CERTIFICATIONS

2010 : Certification à l'Autism Diagnostic Interview-revised (ADI-R)

2007 : Certification à l'Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic
(ADOS-G)

2000 : Certification au programme Picture Exchange Communication System
(PECS)

1997 : Certification à l'intervention structurée et individualisée selon le
modèle TEACCH

PUBLICATIONS

- 2007 : Troubles envahissants du développement: Guide de stratégies Psychoéducatives. Volume 1 Enfants non verbaux ou avec un début d'acquisition du langage. Éditions du CHU Sainte-Justine.
- 2005 : Troubles envahissants du développement : Guide de stratégies Psychoéducatives à l'intention des parents et des professionnels. Volume 2 Enfants verbaux. Éditions du CHU Sainte- Justine
- 2001 : Rédaction d'un outil pédagogique: Guide d'intervention pour des enfants ayant un trouble envahissant du développement sans déficience à la garderie, à la pré-maternelle et à la maternelle, CHU Sainte-Justine
- 1998 : Rédaction d'un outil pédagogique: Guide d'enseignement des émotions pour une clientèle présentant un trouble envahissant du développement sans déficience intellectuelle, Hôpital Rivière des Prairies

EXPÉRIENCES DE TRAVAIL

Chargée de cours Sept 2007-

Université de Montréal

Département de psychoéducation

Thématiques des cours :

- Cours sur les troubles du spectre de l'autisme
- Cours sur le développement de l'enfant et de l'adolescent
- Cours sur la psychopathologie

Psychoéducatrice Juin 2005-

Hôpital Rivière des Prairies

Clinique d'évaluation des TED 0-17 ans

- Évaluation diagnostique d'enfants TED avec des protocoles standardisés (ADI-R, ADOS-G)

Psychoéducatrice Fév 2006- Janv 2008

Hôpital Rivière des Prairies

Clinique d'intervention psychiatrique TED

- Intervention auprès d'enfant TED en rupture de fonctionnement

Professeur Août 2002- sept 2007

Technique d'éducation spécialisée

Collège Marie-Victorin

- Planifier, organiser et animer des cours (entre autre portant sur le TED)

Psychoéducatrice Oct 1999- Fév 2006

CHU Sainte-justine

- Planifier, organiser et animer des activités thérapeutiques

auprès d'une clientèle présentant un TED, âgée de 4 à 6 ans

- Faire des évaluations diagnostiques et des suivis post-diagnostic auprès d'une clientèle TED, âgée de 2 à 6 ans

Enseignante

Janv 1999- Janv 2001

Collège Lasalle

- ◆ Planifier, organiser et animer des cours de psychologie

Évaluatrice en psychologie

Août 1999- sept 2000

Hôpital Rivière des Prairies (membre du comité d'évaluation)

- ◆ Administrer des outils psychométriques d'évaluation de type échelle de comportement à une clientèle adulte psychiatisée
- ◆ Compiler les résultats obtenus
- ◆ Procéder à la rédaction de rapports d'évaluation

Animatrice d'un cours d'intervention en psychoéducation

Mai 1997- Mai 1998

Université de Montréal

- ◆ Effectuer une revue de littérature
- ◆ Animer des cours concernant l'intervention psychoéducative
- ◆ Corriger les examens et les travaux

SERVICES PSYCHOÉDUCATIFS POUR ENFANTS EN DÉVELOPPEMENT (SPED)

Sept. 1999-

- ◆ Mise en place d'un Service thérapeutique pour des enfants d'âge préscolaire et scolaire TED

PRÉSENTATIONS

Communications orales

Jacques, C. Le dépistage des troubles du spectre de l'autisme. Post Imfar 2010. Hôpital Rivière des Prairies. Juin 2011

Jacques, C., Mineau, S., Ferguson, S., Cousineau, D., Mottron, L. A Stimulating Play Situation (SPS) Designed to Trigger Restricted Interests and Repetitive Behaviors In Young Autistic Children. 10th Annual International Meeting for Autism Research (IMFAR), San Diego California, Mai 2011. **(Sélection)**

Jacques, C. Le dépistage des troubles du spectre de l'autisme. Présentation aux CSSS. Hôpital Rivière des Prairies. Mai 2011; juin 2010, octobre 2009

Jacques, C. TED, DI, génétique et communication. Hôpital Rivière des Prairies. Novembre 2010.

Jacques, C. & Elkouby, K. Intervention psychoéducatrice et trouble envahissant du développement. Congrès Ordre professionnel des conseillers(ères) en orientation et des psychoéducateurs(trices). Juin 2002

Communications affichées

Jacques, C., Mineau, S., Ferguson, S., Cousineau, D., Mottron, L. A Stimulating Play Situation Designed to Observe Restricted Interests and Repetitive Behaviors in Young Autistic Children. 9th Annual International Meeting for Autism Research (IMFAR), Philadelphia, USA, Mai 2010. **(Sélection)**

Jacques, C., Mineau, S., Mottron, L. Inventory of restricted interests and repetitive behaviours in Young Autistic Children: A Questionnaire for Professionals. 8th Annual International Meeting for Autism Research, Chicago, USA, 7-9 mai 2009. (*Sélection*)

Jacques, C. Programme psychoéducatif pour une clientèle ayant un trouble envahissant du développement sans déficience intellectuelle. Société Québécoise de recherche en psychologie, Octobre 1999
