

La prise en charge des enfants avec TSA au Centre Henri Wallon : une proposition d'actualisation empirique de l'étude fondatrice.

Auteur : Aboulkas, Salwa

Promoteur(s) : Di Schiena, Raffaella; Comblain, Annick

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/24614>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Mémoire présenté par ***Bas Zehra & Aboulkas Salwa***

en vue de l'obtention du grade de Master en sciences psychologiques finalité

'Psychologie clinique' filière 'Psychologie clinique de l'enfant' et ' Neuropsychologie de l'enfant'

La prise en charge des enfants avec TSA au Centre Henri Wallon : une proposition d'actualisation empirique de l'étude fondatrice.

Soutenu en septembre 2025 devant le jury composé de

<i>Mme Rafaella Di Schiena</i>	Promotrice	Université de Liège
<i>Mme Annick Comblain</i>	Co-promotrice	Université de Liège
<i>M Morsa Maxime</i>	Lecteur	Université de Liège
<i>Mme Sandrine Leroy</i>	Lectrice	Université de Liège

Remerciements

Nous souhaitons tout d'abord rendre hommage à Madame Marie-Rose Debot-Sevrin, docteure en psychologie, fondatrice et directrice du Centre Henri Wallon de 1973 à 1993, qui nous a malheureusement quittés avant de voir l'aboutissement de ce projet. Grande promotrice de cette recherche, elle nous a soutenus avec conviction, manifestant sa confiance dans la pertinence de notre travail dès ses prémices. Son engagement, sa rigueur et la vision qu'elle a portée au sein du Centre Henri Wallon ont constitué un appui précieux tout au long de cette collaboration. C'est avec respect et gratitude que nous saluons ici sa contribution fondamentale.

Nous souhaitons exprimer notre reconnaissance à notre promotrice, Madame Raffaella Di Schiena, pour son accompagnement bienveillant, sa disponibilité, ses conseils avisés et la confiance qu'elle nous a témoignée tout au long de cette recherche. Nous remercions également notre co-promotrice, Madame Annick Comblain, pour sa disponibilité, son écoute et les conseils qu'elle a pu nous apporter au fil de ce travail.

Nos remerciements s'adressent également à toute l'équipe du Centre Henri Wallon pour leur accueil et leur collaboration tout au long de notre travail. Nous tenons à adresser une pensée particulière à M. Darras, psychomotricien, pour son accompagnement lors de la phase préparatoire de ce mémoire, ainsi qu'à M. Wouters, qui lui a succédé, pour sa disponibilité et son aide précieuse durant la mise en œuvre de cette recherche. Nos remerciements vont également à Mme Charlier, membre de la nouvelle direction du centre, ainsi qu'à Mme Winandy, pour leur implication dans ce projet.

Ensuite, nous tenons à remercier les enfants ayant participé à cette étude et leurs parents, sans qui cette recherche n'aurait pas été possible.

Nous avons également une pensée reconnaissante pour nos familles respectives, pour leur soutien constant et leurs encouragements tout au long de ce parcours.

Enfin, nous tenons à souligner l'importance de notre collaboration en binôme. Rédigé conjointement, ce mémoire est l'aboutissement d'un travail mené côte à côte depuis notre première année de master. Cette coopération, fondée sur l'entraide et la confiance, a été une véritable force, en particulier dans les moments de doute.

Résumé

Introduction- Au vu de l'intérêt croissant pour le trouble du spectre de l'autisme (TSA), ce travail vise à apporter de nouveaux éclairages sur la compréhension et la prise en charge thérapeutique de cette population. Il s'inscrit dans une collaboration avec le centre Henri Wallon, dont les évaluations et interventions s'inspirent de l'approche émotive-tonique de H. Wallon. Bien que largement mobilisé en clinique, ce modèle nécessite une validation empirique rigoureuse. Ce mémoire tente donc d'y répondre au moyen de protocoles d'observations standardisés.

Objectifs- Actualiser les fondements théoriques par la réplication de l'étude originelle du Centre Henri Wallon, en intégrant une mesure de l'attention conjointe envisagée comme variable explicative complémentaire à la motricité de relation.

Matériel et méthodes- Deux groupes d'enfants (TSA et neurotypique) ont été constitués. La motricité de relation a été évaluée à l'aide d'une épreuve issue du protocole du Centre Henri Wallon, et l'attention conjointe au moyen de la Batterie d'Évaluation Cognitive et Socio-Émotionnelle (BECS). Les passations ont été filmées à l'aide de deux caméras afin de permettre une analyse plus fine des performances.

Résultats- Les analyses intergroupes, limitées par la petite taille d'échantillon, ne mettent pas en évidence de différences significatives et généralisables entre groupes. En revanche, l'analyse qualitative souligne une hétérogénéité interindividuelle dans le groupe TSA. Une étude de cas plus approfondies a permis de mettre en évidence l'implication de différentes composantes de la motricité de relation.

Conclusions- Bien qu'il n'ait pas permis d'établir des résultats généralisables, ce travail souligne l'intérêt de répliquer l'étude avec un effectif plus large et ouvre de nombreuses pistes à explorer.

Mots clé : trouble du spectre de l'autisme, H. Wallon, motricité de relation, évaluation clinique

Liste des acronymes

Acronyme	Définition
AC	Attention Conjointe
ADN	Acide DésoxyriboNucléique
ARN	Acide Ribonucléique
BECS	Batterie d'Évaluation Cognitive et Socio-Émotionnelle
CE	Comité Éthique
CHW	Centre Henri Wallon
CIM	Classification Internationale des Maladies
CNV	Copy Number Variations
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
FPLSE	Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation
INV	Intelligence Non-Verbale
MRN	Pourcentage de Réponses Normales au test de Motricité de relation
MRP	Pourcentage de Réponses Pathologiques au test de Motricité de relation
NT	Neurotypiques
TC	Troubles du Comportement
TDN	Troubles Neuro-Développementaux
TDAH	Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité
TE	Troubles Émotionnels
ToM	Theory of Mind
TSA	Trouble du Spectre de l'Autisme

Liste des figures et tableaux

Liste des tableaux

Tableau 1 - Caractéristiques des participants	33
Tableau 2 - Données descriptives pour chaque participant	43
Tableau 3 - Données descriptives par groupe	44
Tableau 4 - Comparaison des scores de motricité entre les groupes TSA et NT	44
Tableau 5 - Présentation simplifiée de la grille d'évaluation de motricité de relation du CHW	63
Tableau 6 - Correspondances entre les situations expérimentales et les comportements attendus	70

Liste des figures

Figure 1. Illustration de la tâche expérimentale du test de motricité	26
Figure 2. Schéma illustrant l'ordre de passation des trois épreuves.....	36
Figure 3. Répartition des participants selon leur âge et leur score d'INV	42
Figure 4. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-1).....	64
Figure 5. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-2).....	64
Figure 6. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-3).....	65
Figure 7. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-4).....	65
Figure 8. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-5).....	66
Figure 9. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-6).....	66
Figure 10. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-7).....	67
Figure 11. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-8).....	67
Figure 12. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-9).....	68
Figure 13. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-10).....	68

Table des matières

Résumé	4
Liste des acronymes	5
Liste des figures et tableaux	6
Table des matières.....	7
Introduction.....	9
1. Le cadre théorique	10
1.1. <i>L'autisme</i>	10
1.2. <i>L'approche du Centre Henri Wallon</i>	21
1.3. <i>L'hypothèse de l'attention conjointe</i>	26
1.4. <i>Question de recherche et hypothèses</i>	29
Méthodologie	31
2. Echantillon.....	31
2.1. <i>Recrutement des participants</i>	31
2.2. <i>Constitution des groupes</i>	32
3. Outils	33
3.1. <i>Matrices Progressives de Raven 2</i>	33
3.2. <i>Test de motricité</i>	34
3.3. <i>BECS</i>	35
4. Procédure.....	36
4.1. <i>Ordre de passation des tests</i>	36
4.2. <i>Matériel</i>	36
4.3. <i>Conditions de passation</i>	37
4.4. <i>Déroulement des épreuves</i>	39
5. Analyses statistiques	40
Résultats.....	43
6. Analyses exploratoires intergroupes	44
7. Analyse qualitative globale.....	45
8. Étude de cas	46
8.1. <i>Observation du comportement</i>	46
8.2. <i>Matrices de Raven</i>	47
8.3. <i>Test de motricité de relation</i>	47
8.4. <i>Épreuve d'attention conjointe (BECS)</i>	48

Discussion.....	51
9. Rappel des objectifs et hypothèses.....	51
10. Résultats et confrontation aux hypothèses	52
10.1. Hypothèse 1 : Différences attendues à l'épreuve de motricité de relation....	52
10.2. Hypothèse 2 : Rôle de l'attention conjointe	52
11. Lien avec littérature.....	53
12. Limites.....	55
13. Implications cliniques et perspectives	56
Bibliographie	57
Annexes	61
Annexe 1 – Contributions de chaque membre	61
Annexe 2 – Présentation simplifiée de la grille d'évaluation de motricité de relation du CHW et résultats des participants	63
Annexe 3 – Protocole expérimental de la BECS	69

Introduction

Ce mémoire a pour ambition de proposer de nouveaux éclairages sur la compréhension et la prise en charge thérapeutique des enfants TSA, en mettant l'accent sur deux aspects importants de l'autisme qui sont la motricité de relation et l'attention conjointe. Cette recherche a été conçue et élaborée dans le cadre d'une collaboration avec le Centre Henri Wallon, qui prend en charge des enfants autistes depuis 1976. Dans ce centre, les intervenants s'inspirent de l'approche émotive-tonique de H. Wallon (Wallon, 1971), qui souligne l'importance de l'interconnexion entre les émotions et la motricité, et considère cette interconnexion comme centrale dans le développement des capacités de communication et d'interaction sociale des enfants. Sur cette base, le Centre Henri Wallon construit ses protocoles d'évaluation ainsi que ses cibles d'intervention. Cette approche a ses racines dans le programme de recherche mené par Debot-Sevrin, qui a commencé avec une étude datant de 1980 (Debot-Sevrin, 1979-1980, 1984, 1998), dans laquelle un groupe d'enfants neurotypiques et un groupe d'enfants avec TSA étaient comparés sur leur capacité de motricité de relation, à l'époque mesurée à travers la tâche consistant à attraper un paquet cadeau avec un filet en suivant les intentions et le regard de celui qui lançait le paquet cadeau. Les résultats de cette étude ont montré une différence qui allait dans le sens de l'hypothèse Wallonienne, c'est-à-dire un déficit en motricité de relation chez les enfants avec TSA.

Bien que le modèle d'Henri Wallon ait démontré son utilité jusqu'à maintenant, il nécessite aujourd'hui une validation rigoureuse pour être reconnu comme pratique probante dans la prise en charge des enfants avec TSA. Aujourd'hui, le fait de suivre du regard un interlocuteur pourrait être considéré comme un indicateur d'attention conjointe. Une large littérature récente a d'ailleurs associé le TSA à un déficit d'attention conjointe (Adamson et al., 2019 ; Murza et al., 2016).

L'objectif de la présente étude sera donc de mettre à jour le cadre théorique des pratiques menées par le centre, à travers une réplique de leur étude originelle, en tenant compte de ces derniers développements théoriques et empiriques. Nous avons donc proposé de rajouter à la procédure classique, qui consistait à comparer les deux groupes sur la variable de la motricité de relation, une mesure de l'attention conjointe, pour voir si cette différence pourrait aussi être expliquée par cette dimension et si elle est associée à la motricité de relation. Bien que le

nombre de sujets recrutés ait été, finalement, inférieur à nos attentes et que des analyses inférentielles ne soient pas possibles à ce stade, nous allons présenter dans notre mémoire des analyses de cas multiples à visée exploratoire.

Dans les sections suivantes, une introduction théorique abordera les thèmes de l'autisme, de la théorie d'Henri Wallon et de l'attention conjointe en détails. Ensuite, la méthodologie et les résultats de nos analyses exploratoires seront présentés pour conclure avec une discussion provisoire et l'indication de pistes pour la recherche future.

1. Le cadre théorique

1.1. L'autisme

Ces dernières années, l'autisme a suscité un intérêt croissant dans le domaine de la recherche, de la clinique et de l'éducation. Cette attention accrue s'observe notamment à travers l'augmentation significative de publications scientifiques consacrées à ce trouble. A titre d'exemple, entre 2011 et 2021, le nombre d'articles publiés sur le sujet a connu une hausse de plus de 180%, passant de 2 623 à 7 390 publications (Jiang et al., 2023). Cette évolution témoigne d'une prise de conscience progressive des enjeux liés à ce trouble, ainsi que d'un effort collectif pour mieux le comprendre, le diagnostiquer et l'accompagner.

1.1.1. Définition.

Le trouble du spectre de l'autisme (TSA) est défini par le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-V) comme un trouble neurodéveloppemental caractérisé par des déficits persistants dans la communication et les interactions sociales dans divers contextes, ainsi que par des comportements et intérêts restreints, répétitifs ou stéréotypés. Ces manifestations, présentes dès la petite enfance, ont un impact significatif sur le fonctionnement quotidien de la personne, notamment sur les plans social, scolaire ou professionnel (APA, 2013).

Les TSA ne constituent pas une catégorie unique, mais un spectre comprenant, entre autres, le syndrome d'Asperger, les troubles envahissants du développement non spécifiés ainsi que l'autisme de haut niveau (Chokron et al., 2014).

Sur le plan diagnostique, le TSA est défini selon les critères du DSM-V par la présence de symptômes persistants dans deux grands domaines.

D'une part, des déficits marqués dans la communication et l'interaction sociales sont requis. Ceux-ci doivent inclure :

- Une altération de la réciprocité sociale ou émotionnelle, se manifestant par une approche sociale inhabituelle, des difficultés à engager et à maintenir une conversation réciproque, un partage limité des intérêts, des émotions ou des affectss, ainsi qu'une difficulté à initier ou à répondre aux interactions sociales.
- Des déficits dans les comportements de communication non verbale utilisés pour l'interaction sociale, tels qu'une mauvaise intégration entre la communication verbale et non verbale, des anomalies du contact visuel ou du langage corporel, des difficultés dans l'utilisation et la compréhension des gestes, ou une absence d'expressions faciales et de communication non verbale.
- Des difficultés à développer, maintenir et comprendre les relations sociales, se traduisant par une difficulté à ajuster son comportement aux différents contextes sociaux, à participer à des jeux imaginatifs ou à nouer des amitiés, ou encore par un désintérêt pour les pairs.

D'autre part, des comportements, intérêts ou activités restreints et répétitifs doivent être présents, incluant :

- Des mouvements, une utilisation d'objets ou un langage stéréotypé ou répétitif, comme des stéréotypies motrices simples (balancements, battements de mains, etc.), des activités d'alignement ou de rotation d'objets, de l'écholalie ou encore des phrases idiosyncrasiques.
- Une rigidité comportementale importante, caractérisée par une intolérance aux changements mineurs, un besoin d'adhérer strictement aux routines ou aux rituels et une détresse importante face aux transitions.
- Des intérêts extrêmement restreints et fixes, marqués soit par leur intensité, soit par leur nature inhabituelle, tels qu'un attachement excessif à des objets spécifiques ou une fascination pour certains sujets particuliers.
- Une hyper- ou hypo-réactivité aux stimuli sensoriels, ou un intérêt inhabituel pour les aspects sensoriels de l'environnement, comme une sensibilité accrue aux sons, une indifférence apparente à la douleur, ou une fascination pour les textures ou les lumières.

Ces symptômes doivent être présents dès les premières étapes du développement et doivent entraîner des limitations cliniquement significatives dans le fonctionnement quotidien. Le

DSM-V précise également que ces manifestations ne doivent pas être mieux expliquées par une déficience intellectuelle isolée ou par un retard global du développement, ni par une autre condition psychiatrique isolée.

Par ailleurs, les TSA sont fréquemment associés à d'autres troubles, notamment des déficiences intellectuelles, des troubles anxieux, des troubles du sommeil, des troubles gastro-intestinaux, ainsi qu'à une plus grande vulnérabilité aux épilepsies (Yoon et al., 2020b).

1.1.2. Prévalence.

La prévalence des troubles du spectre de l'autisme (TSA) a connu une augmentation notable au fil du temps, avec des variations selon les groupes sociodémographiques. En effet, selon Fuentes et al. (2020), la prévalence de l'autisme est passée d'environ 0,04% dans les années 1970 à près de 2% dans les années 2020. Cette évolution s'explique en partie par les changements successifs des critères diagnostiques, ainsi que par la diversité des méthodologies et des contextes d'évaluation employés dans les différentes études (Zeidan et al., 2022).

L'évolution de la reconnaissance du TSA a été étroitement liée aux transformations successives des critères diagnostiques dans les classifications médicales. Le DSM-I (1952), n'incluait pas encore le trouble du spectre de l'autisme. À l'époque, les enfants autistes pouvaient être diagnostiqués sous des catégories plus générales comme la « schizophrénie infantile » ou « réactions psychotiques de l'enfance ». Ce n'est qu'au fil des révisions du DSM que le TSA a été répertorié, décrit et distingué des autres troubles, facilitant ainsi une meilleure identification des cas. Par ailleurs, le développement progressif d'outils de dépistage spécifiques a contribué à une détection plus précoce et plus fiable des TSA (Yoon et al., 2020).

D'après une revue systématique réalisée en 2012, la prévalence médiane du TSA était estimée à 62 enfants pour 10 000, avec une prévalence nettement plus élevée chez les garçons que chez les filles (Elsabbagh et al., 2012). D'autres données plus récentes indiquent qu'environ un enfant sur cent est aujourd'hui diagnostiqué avec un trouble du spectre de l'autisme dans le monde (Zeidan et al., 2022).

Concernant la répartition entre les sexes, les données indiquent qu'environ 4,2 garçons sont diagnostiqués pour une fille. Toutefois, cette proportion varie également selon les études, en fonction, par exemple, des critères retenus pour le recrutement des participants ou encore des

méthodes diagnostiques employées, comme cela a pu être observé pour les estimations globales de la prévalence (Zeidan et al., 2022).

1.1.3. Etiologie.

Historiquement, selon l'approche psychanalytique, l'autisme était considéré comme la conséquence d'un échec grave de la relation affective entre la mère et l'enfant. Bettelheim (1967) a notamment défendu l'idée que ce trouble résultait d'une situation émotionnelle extrême vécue par l'enfant, liée à une carence d'interaction dans la relation mère-bébé.

Aujourd'hui, cette interprétation est largement abandonnée au profit d'une compréhension multifactorielle de l'étiologie des troubles du spectre de l'autisme (TSA). Cependant, il est important de souligner que l'étiologie précise des TSA reste encore en cours d'étude, et que de nombreux mécanismes sous-jacents demeurent à mieux comprendre. Les TSA sont désormais reconnus comme des troubles neuro-développementaux complexes résultant de l'interaction de facteurs génétiques, neurologiques, environnementaux, développementaux et épigénétiques.

1.1.3.1. Facteurs génétiques.

Les facteurs génétiques jouent aujourd'hui un rôle central dans la compréhension de l'étiologie des troubles du spectre de l'autisme (TSA). Les recherches sur les jumeaux ont notamment mis en évidence un taux de concordance supérieur à 90 % chez les jumeaux monozygotes, contre environ 20 % chez les jumeaux dizygotes, soulignant ainsi l'importance de l'influence génétique (Ronald et al., 2006).

L'hérédité du TSA est estimée entre 70 % et 90 %, ce qui indique une influence génétique prédominante, bien que non exclusive (Genovese & Butler, 2023). Toutefois, l'autisme ne peut pas être attribué à un seul gène spécifique. Les études montrent l'implication de plusieurs centaines de gènes dans le développement du TSA (Darras, 2015 ; Yoon et al., 2020).

Parmi les anomalies génétiques identifiées figurent des mutations ponctuelles affectant la séquence d'ADN, ainsi que des variations du nombre de copies (Copy Number Variations, CNV). Ces CNV sont observées notamment sur des régions comme 16p11.2 ou 15q11.2, fréquemment retrouvées chez des individus présentant un TSA (Yoon et al., 2020). Certaines mutations spécifiques, telles que celles affectant les gènes FMR1 (associé au syndrome du X fragile) ou MECP2 (impliqué dans le syndrome de Rett), sont également documentées comme

augmentant le risque d'apparition d'un TSA (Genovese & Butler, 2023 ; Bernardet & Crusio, 2006).

Enfin, des anomalies dans des gènes essentiels à la formation des synapses neuronales, tels que SHANK3 et NLGN4, ont été associées à des formes de TSA. Ces anomalies altèrent la connectivité cérébrale et pourraient contribuer aux perturbations observées au niveau des interactions sociales et de la flexibilité comportementale (Darras, 2015).

1.1.3.2. Anomalies cérébrales.

Sur le plan neurologique, plusieurs études ont mis en évidence des anomalies précoces du développement cérébral chez les enfants avec TSA. Entre 2 et 4 ans, une croissance anormale du périmètre crânien est relevée, traduisant un excès de croissance cérébrale des matières blanche et grise, particulièrement dans les lobes frontaux et temporaux (Bloss & Courchesne, 2007 ; Courchesne et al., 2001 ; Darras, 2015).

Des études de neuro-imagerie ont également mis en évidence une altération de la connectivité cérébrale, caractérisée par une sous-connectivité globale entre différentes régions du cerveau, notamment entre les aires frontales et temporales. Cette perturbation pourrait contribuer aux déficits observés dans l'intégration de l'information sociale et cognitive chez les personnes présentant un TSA (Just et al., 2004).

D'autres anomalies anatomiques touchent des régions spécifiques telles que le cervelet et l'amygdale, structures impliquées dans la régulation émotionnelle et l'interprétation des signaux sociaux (Darras, 2015).

1.1.3.3. Facteurs environnementaux.

En plus des facteurs génétiques, plusieurs facteurs environnementaux prénataux et périnataux ont été associés à un risque accru de TSA.

Parmi les facteurs prénataux, l'exposition maternelle à certaines infections virales pendant la grossesse, telles que la rubéole ou la grippe, semble augmenter ce risque (Atladóttir et al., 2010 ; Sandin et al., 2016). De même, un âge parental avancé, défini comme supérieur à 35 ans

pour la mère et à 50 ans pour le père, a été identifié comme un facteur de risque supplémentaire (Sandin et al., 2016).

Concernant les facteurs périnataux, certaines complications obstétricales, telles qu'un faible poids de naissance, une souffrance fœtale ou une hypoxie périnatale, pourraient aussi accroître la vulnérabilité au TSA (Darras, 2015).

Il est important de souligner que ces facteurs environnementaux n'agissent pas de manière isolée, mais interfèrent avec la vulnérabilité génétique individuelle, rendant compte de la complexité étiologique du TSA.

1.1.3.4. Facteurs épigénétiques.

Les mécanismes épigénétiques¹ jouent un rôle déterminant dans la régulation de l'expression génique sans altération de la séquence d'ADN, et sont fortement impliqués dans l'étiologie des TSA (Yoon et al., 2020). Ils permettent une modulation dynamique de l'activité génétique en réponse à des facteurs internes et environnementaux.

Ces mécanismes sont sensibles à des facteurs environnementaux tels que le stress, les infections prénatales ou l'alimentation, ce qui pourrait expliquer l'apparition de TSA en l'absence de mutations génétiques apparentes. Des anomalies épigénétiques ont notamment été identifiées sur des gènes liés au développement synaptique, à la plasticité cérébrale ou encore à l'interaction sociale (Mustard, 2010 ; Yoon et al., 2020).

Des anomalies épigénétiques ont été identifiées sur certains gènes clés du développement cérébral, notamment MeCP2 et SHANK3, contribuant ainsi aux perturbations neuro-développementales observées dans le TSA (Yoon et al., 2020).

¹ Parmi les principaux mécanismes étudiés, on distingue :

- **La méthylation de l'ADN**, qui réduit l'expression de certains gènes par l'ajout de groupes méthyles, et joue un rôle essentiel dans le développement neurobiologique.
- **Les modifications post-traductionnelles des histones**, comme l'acétylation ou la méthylation, qui modifient la compaction de la chromatine et donc l'accessibilité des gènes pour leur transcription transcriptionnelle.
- **Les micro-ARN**, régulateurs post-transcriptionnels qui empêchent la traduction de gènes cibles.

1.1.4. Profils linguistiques.

L'un des critères majeurs du TSA est un déficit marqué et persistant de la communication sociale, qui se manifeste dès les premières années de développement. Parmi les signes précoces les plus fréquemment rapportés, on retrouve un retard notable dans l'acquisition du langage oral, tant au niveau expressif que réceptif, qu'il soit verbal ou non verbal (De Giacomo & Fombonne, 1998). Ce retard ne concerne pas uniquement l'apparition du langage, mais également la qualité de celui-ci, ses fonctions, ainsi que les mécanismes qui sous-tendent son émergence.

Chez une majorité d'enfants autistes, le langage oral suit une trajectoire atypique. Le profil prototypique est celui d'un enfant qui, à l'âge de trois ans, ne présente toujours pas de langage oral communicatif, ou uniquement des productions stéréotypées, souvent écholaliques ou sans visée interactive (Majerus, 2020). Dans de nombreux cas, la parole n'émerge qu'après trois ans, et parfois bien plus tard (Maes et al., 2022). Même lorsqu'il apparaît, le langage peut rester peu fonctionnel, centré sur des intérêts restreints (par exemple les couleurs, les formes ou certains mots-clés entendus dans l'environnement médiatique), sans viser nécessairement l'interaction avec autrui.

Un phénomène souvent observé chez les enfants TSA est celui de l'écholalie différée, où l'enfant répète des phrases issues de son quotidien, souvent des répliques entendues à la télévision ou sur internet, sans en maîtriser complètement le sens ou la fonction communicative. Bien qu'elle soit parfois perçue comme un symptôme, l'écholalie peut aussi représenter une tentative de structuration du langage ou d'interaction sociale. Comme l'avait observé Kanner (1943), l'écholalie peut ainsi représenter une porte d'entrée dans le langage expressif (Tardif & Gepner, 2019 ; Gillet, 2013). Au fil des deux premières années, les énoncés écholaliques tendent à diminuer au profit d'un langage plus fonctionnel (Howlin 1982, cité dans Majerus, 2020). Cependant, ce développement n'est ni linéaire, ni uniforme, et varie considérablement d'un enfant à l'autre.

Deux caractéristiques essentielles du développement du langage sont soulignées : les retards dans l'apparition du langage et l'hétérogénéité des profils linguistiques. Certains enfants montrent un vocabulaire riche mais restreint à des centres d'intérêt spécifiques, d'autres disposent d'un langage expressif relativement préservé malgré une compréhension très limitée, tandis que d'autres présentent une compréhension apparemment intacte, mais ne produisent

aucune parole spontanée, ou uniquement par écrit. Ces profils contrastés illustrent l'extrême hétérogénéité des compétences langagières chez les enfants avec TSA (Majerus, 2020).

Par ailleurs, les capacités intellectuelles non verbales jouent un rôle déterminant dans le développement du langage chez les enfants avec TSA. En effet, un QI non verbal élevé, c'est-à-dire des compétences cognitives indépendantes du langage, comme le raisonnement visuo-spatial ou la reconnaissance de motifs, est associé à de meilleures chances d'acquérir un langage oral fonctionnel.

Autrement dit, même si un enfant présente des symptômes autistiques marqués, cela n'implique pas nécessairement un retard sévère du langage. Ainsi, la sévérité des symptômes autistiques ne suffit pas à prédire les compétences langagières : il est essentiel de prendre en compte le niveau d'intelligence non verbale pour mieux anticiper le développement communicationnel (Majerus, 2020).

Les particularités du langage autistique touchent à plusieurs niveaux : phonologique (intonation atypique, prosodie particulière), morphosyntaxique (inversion pronominale, structures simplifiées) et pragmatique (difficulté à ajuster son discours à l'interlocuteur). Contrairement aux enfants au développement typique, qui acquièrent le langage à travers des interactions sociales, les enfants avec TSA semblent s'appuyer davantage sur l'exposition répétée à des structures linguistiques pour extraire des régularités, indépendamment du contexte communicatif (Majerus, 2020).

En termes de pronostic, trois profils langagiers sont généralement distingués (Mottron, 2016) :

- **TSA verbal** : caractérisé par un retard initial dans le développement du langage, suivi d'une explosion lexicale vers l'âge de quatre ans.
- **TSA peu verbal** : caractérisé par un langage oral peu fonctionnel, incluant des écholalies différées.
- **TSA non-verbal** : environ 10 % des enfants autistes n'atteignent pas un niveau fonctionnel de langage oral.

En parallèle, les difficultés de communication non verbale constituent un obstacle majeur à l'interaction sociale. L'attention conjointe, le pointage, les gestes expressifs, le regard ou la prise de tour de rôle sont souvent déficitaires, alors même qu'ils constituent des prérequis

essentiels à l'acquisition du langage. L'absence de comportements compensatoires tels que le pointage ou les gestes expressifs vers 18 à 24 mois constitue d'ailleurs un indicateur clinique évocateur du TSA (Sanchack & Thomas, 2016). Les enfants qui développent des compétences d'imitation et des comportements attentionnels adaptés ont, en revanche, de meilleures chances de progresser dans leur communication (Rahayu, 2017).

Enfin, au-delà des limitations dans l'émission de messages, les difficultés de compréhension du langage non verbal (expressions faciales, posture, intonation, contexte) limitent également leur aptitude à comprendre les intentions d'autrui (Fraser et al., 2015 ; Rahayu, 2017).

1.1.5. Profils cognitifs.

1.1.5.1. Capacités intellectuelles.

L'autisme n'implique pas systématiquement une déficience intellectuelle. Les capacités cognitives des enfants autistes présentent en effet une grande hétérogénéité. Cependant, les outils d'évaluation standardisés sont parfois inadaptés, car ils sollicitent fréquemment des compétences langagières, souvent altérées dans les TSA. Cette spécificité peut conduire à une sous-estimation des capacités cognitives réelles (Christensen et al., 2015, 2018). Par ailleurs, la déficience intellectuelle n'est présente que dans 25 à 30 % des cas d'autisme (Christensen et al., 2018).

1.1.5.2. Cognition sociale.

Chez les enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme (TSA), la cognition sociale c'est-à-dire l'ensemble des processus permettant de percevoir, comprendre et répondre aux intentions et aux émotions d'autrui est profondément altérée et constitue l'un des noyaux cliniques du trouble. Cette atteinte touche non seulement la reconnaissance des émotions, la compréhension des états mentaux et les règles sociales, mais elle impacte également les comportements relationnels au quotidien (Gillet, 2013 ; Klin et al., 2003).

La **théorie de l'esprit** (ToM), ou mentalisation, représente une composante centrale de cette cognition sociale. Elle se définit comme la capacité à attribuer correctement à autrui des états mentaux tels que des croyances, des désirs, des émotions ou des intentions, en reconnaissant qu'ils peuvent différer des siens (Klin et al., 2003). Plusieurs travaux ont démontré que les enfants avec TSA présentent un déficit de développement dans ce domaine, limitant ainsi leur compréhension des interactions sociales. Ce déficit explique en partie les difficultés à se faire

des amis, à maintenir des relations sociales réciproques ou à s'engager dans des conversations à visée sociale (Gillet, 2013).

Selon Gillet (2013), dès l'enfance, l'enfant TSA manifeste une posture d'observateur plus que d'acteur dans les groupes de pairs, ce qui persiste à l'adolescence et à l'âge adulte. Il interagit préférentiellement avec des adultes, mais reste souvent à la périphérie des relations sociales. Cette posture sociale s'expliquerait par une combinaison de facteurs : un trouble de la lecture des émotions faciales, un défaut d'interprétation des intentions d'autrui, mais aussi des particularités dans l'exploration visuelle de l'environnement social (par exemple, des anomalies visuo-perceptives ou visuo-attentionnelles).

Par ailleurs, les travaux en neurosciences sociales indiquent que, chez les personnes avec TSA, le traitement des informations sociales ne renvoie pas à une absence de compétences, mais plutôt à un fonctionnement cérébral atypique dans l'intégration de ces informations ; chez l'enfant avec TSA, le profil correspond à un retard dans le développement des habiletés sociales plutôt qu'à une absence totale (Pino et al., 2020). De plus, ils peuvent encoder l'information sociale, sans que celle-ci soit pour autant mobilisée par l'ensemble du réseau de cognition sociale (Pino et al., 2020). Ainsi, certaines composantes spécifiques, comme l'identification d'une intention dans une situation donnée, peuvent être préservées, alors que des difficultés apparaissent pour la compréhension plus complexe d'états mentaux tels que les émotions ou les croyances, notamment lorsqu'il s'agit d'émotions négatives (Pino et al., 2020). Cette dissociation s'explique par le fait que, chez les sujets au développement typique, les différentes composantes de la cognition sociale sont fortement interconnectées, permettant une interprétation plus globale et nuancée des situations sociales, tandis que, chez les personnes avec TSA, ces composantes sont davantage isolées les unes des autres (Vagnetti et al., 2020). Sur le plan neurofonctionnel, ces difficultés ont été associées à des altérations du fonctionnement de l'amygdale, structure clé du traitement des signaux émotionnels, en particulier pour le décodage et l'évaluation de leur valence (Vagnetti et al., 2020). Ce profil pourrait contribuer à expliquer pourquoi, même en présence de compétences partielles préservées, l'intégration et l'interprétation globales des interactions sociales demeurent difficiles chez les personnes avec TSA.

La **contagion émotionnelle**, c'est-à-dire la capacité à ressentir spontanément les émotions d'autrui, comme la tristesse ou la détresse, semble également atténuée, ce qui compromet l'adaptation sociale. Mazza et al. (2020) soulignent qu'un traitement adéquat des émotions

négatives est essentiel pour des comportements sociaux ajustés. Or, les enfants avec TSA éprouvent des difficultés particulières dans l'évaluation de ces émotions, notamment en s'appuyant sur des indices visuels comme les expressions faciales ou les gestes, ce qui complexifie l'interprétation des intentions de l'autre dans une scène sociale.

Enfin, si les déficits en théorie de l'esprit peuvent expliquer certaines limitations dans les interactions sociales, plusieurs études ont aussi montré que son entraînement ciblé améliore les habiletés sociales chez les enfants TSA (Gillet, 2013). Cela souligne l'importance d'interventions précoces et adaptées visant à soutenir la cognition sociale, pierre angulaire du développement relationnel.

1.1.6. Profil moteur/psychomoteur.

Le développement moteur des enfants atteints du trouble du spectre de l'autisme fait l'objet de peu de recherches à ce jour (Boulard et al., 2016). Cependant, certaines particularités psychomotrices peuvent être soulignées.

Au niveau du tonus musculaire, les enfants TSA montrent souvent un profil disharmonieux se traduisant par une hypotonie au niveau du tronc et des jambes, ainsi qu'une laxité au niveau des extrémités, notamment des poignets et des chevilles. Ces particularités toniques ont un impact sur la posture globale et sont fréquemment associées à des troubles sensoriels (vestibulaires, proprioceptifs, tactiles ou visuels). Cette organisation tonique atypique peut perturber la coordination motrice générale (comme le contrôle postural, l'adaptation tonico-posturale et les praxies), mais également les habiletés motrices fines. Dans ce contexte, la mise en place d'une latéralité stable (droitier ou gaucher) s'avère souvent plus lente, difficile à identifier, et peut même prendre la forme d'une latéralité inversée (Paquet et al., 2017).

Adrien et al. (1991, 1993) ont identifié des difficultés motrices et une hypotonie chez les bébés autistes. Esposito et al. (2009) ont observé des troubles globaux de la posture, tels que des postures immatures, et Flanagan et al. (2012) ont noté un retard dans la tenue de la tête. Bryson et al. (2007) ont constaté un contrôle moteur limité dès six mois, tandis que Zwaigenbaum et al. (2005) ont mis en évidence, chez ces bébés, des difficultés à anticiper les actions de l'adulte (par exemple lorsqu'un adulte s'apprête à les mettre en position assise). Des difficultés similaires ont été observées par Brisson et al. (2012), notamment lors de la présentation du biberon par l'adulte. Enfin, Teitelbaum et al. (1998), grâce à une micro-analyse, ont révélé des difficultés précoces dans la motricité des bébés autistes entre deux mois et un an.

La psychomotricité est donc centrale dans le développement des enfants autistes, impliquant des retards psychomoteurs globaux, des dysharmonies psychomotrices et des stéréotypies motrices. Ces spécificités influencent leur perception du corps ainsi que leur interaction avec l'environnement et autrui.

1.2. L'approche du Centre Henri Wallon

Marie-Rose Debot-Sevrin, dans son ouvrage *Des enfants du spectre autistique et l'émotion* (Debot-Sevrin, 2015), explore la théorie d'Henri Wallon sur le développement ontogénétique où l'émotion joue un rôle primordial.

Toutes les informations présentées dans cette partie sont issues de cet ouvrage.

1.2.1. Modèle ontogénétique de Henri Wallon.

Henri Wallon place l'émotion au cœur de sa pensée, lui accordant le statut de principe organisateur tant sur le plan social que cognitif. Il considère que l'émotion joue un rôle fondamental dans le développement de l'enfant, influençant ses interactions avec le monde environnant et son développement global. Selon Wallon, l'affectivité, exprimée à travers l'expression des émotions, l'intelligence et les capacités cognitives, le langage ainsi que la motricité avec ses aspects toniques, interagissent de manière complexe et interdépendante.

Wallon voit le développement de l'enfant comme un processus dynamique et continu, influencé par ses interactions avec son environnement physique et social. Pour lui, le développement de l'enfant doit être appréhendé dans toutes ses composantes : biologiques, affectives, sociales et culturelles. Pour Wallon, l'enfant ne se développe pas de manière linéaire, mais plutôt à travers des stades où les différentes fonctions psychologiques se développent de manière interconnectée et intégrée.

C'est dans cette perspective qu'il introduit la notion de **fonction émotive-tonique** qui occupe une place centrale dans les premiers mois de vie. Selon Henri Wallon, cette fonction désigne l'unité première entre la vie émotionnelle et la tonicité corporelle : les manifestations émotionnelles du nourrisson s'expriment à travers le tonus musculaire (tensions, mouvements, agitation ou inertie), traduisant ainsi un lien étroit entre affectivité et motricité. Cette fonction constitue le premier mode de communication de l'enfant avec son environnement (Darras, 2015).

1.2.2. Les six stades d'évolution psychologique

Wallon identifie six stades d'évolution psychologique :

1. **Le stade impulsif (0 à 3 mois) :** Ce stade se caractérise par une impulsivité motrice, avec des gestes désordonnés et une activité dominée par l'affectivité. L'enfant réagit essentiellement à ses sensations internes, sans intentionnalité claire. Durant cette période, il existe une relation de symbiose physiologique avec l'adulte, en particulier les figures d'attachement, qui jouent un rôle fondamental dans son développement. C'est dans ce contexte que les premières fonctions posturales et émotivo-toniques se développent.
2. **Le stade émotionnel (3 à 12 mois) :** Ce stade marque une évolution vers une organisation structurée des émotions primaires telles que la joie, la peur et la colère. Sur le plan affectif, l'enfant commence à agir intentionnellement vis-à-vis des autres dans un cadre de symbiose émotionnelle et de reconnaissance précoce des interactions sociales.
3. **Le stade sensori-moteur et projectif (1 à 3 ans) :** Durant cette période, l'enfant explore activement son environnement physique, favorisant le développement des sens et des capacités intellectuelles. L'intelligence des situations émerge, permettant à l'enfant de manipuler et d'interagir avec les objets selon ses intentions. Il commence à comprendre les objets et les relations spatiales tout en s'engageant dans des jeux symboliques qui enrichissent ses compétences sociales et son imagination.
4. **Le stade du personnalisme (3 à 6 ans) :** À cet âge, l'enfant traverse une phase marquée par l'affirmation de soi et l'émergence de l'autonomie. C'est une période de revendications et de recherche d'attention exclusive, où l'enfant manifeste son identité par des oppositions et des inhibitions. Sur le plan affectif, l'autonomie nouvellement acquise et la conscience de soi conduisent à des interactions sociales plus différenciées, souvent teintées de jalousie et de recherche de reconnaissance.
5. **Le stade catégoriel (6 à 11 ans) :** Caractérisé par le développement cognitif, ce stade voit l'enfant structurer des catégories mentales et acquérir des capacités telles que l'attention, la mémoire et la résolution de problèmes. Sur le plan affectif, l'intelligence prend le pas sur les conduites affectives, favorisant une compréhension plus abstraite

et systématique du monde qui l'entoure. Sur le plan social, l'enfant commence à comprendre les règles et les normes sociales de manière plus systématique.

6. **Le stade de l'adolescence (à partir de 11 ans) :** Cette période est marquée par une crise identitaire où l'affectivité et les intérêts personnels prédominent sur les mécanismes intellectuels. L'adolescent recherche l'autonomie et explore activement sa propre identité, souvent en opposition avec les figures d'autorité. Sur le plan affectif, il cherche à définir ses propres valeurs et croyances, tandis que sur le plan social, il explore des relations plus matures et complexifiées, cherchant à établir sa place dans le monde adulte.

1.2.3. Les quatre pierres angulaires de la pensée Wallonienne.

Bien que la théorie de Wallon soit d'une grande richesse, elle a longtemps souffert d'un manque de diffusion, notamment en raison du contexte historique et idéologique de l'époque. Les guerres, les tensions politiques et l'absence de traduction de ses travaux, notamment en anglais, ont limité leur reconnaissance au niveau international. Malgré cela, certains auteurs ont contribué à mettre en lumière les fondements de sa pensée. René Zazzo², dans son article *Du corps et de l'âme* (1971, cité dans Darras, 2015), identifie quatre éléments centraux de la théorie Wallonienne : l'émotion, le tonus, l'imitation et le socius. Ces fonctions sont considérées comme les pierres angulaires du développement de l'enfant.

L'**émotion**, première de ces fonctions, a une place primordiale dès l'origine de la vie, par l'activation de la fonction émotivo-tonique, ou posturale, et joue un rôle crucial dans la genèse psycho-biologique et la socialisation de l'individu.

Le **tonus**, quant à lui, se manifeste par des variations musculaires et possède une double fonction : une fonction cinétique, liée au mouvement (locomotion, préhension...) et aux interactions avec le monde extérieur, et une fonction tonique, qui se manifeste à travers l'attitude corporelle, l'expressivité et la relation à autrui et qui renvoie donc aux variations du tonus qui expriment l'état émotionnel et relationnel de l'enfant.

² René Zazzo (1910-1995) était un psychologue français de renommée internationale, spécialiste de la psychologie infantile. Il a collaboré pendant de nombreuses années avec Henri Wallon et a contribué à diffuser et à valoriser ses travaux.

L'**imitation**, présente dès la deuxième année de vie, est fondamentale pour le développement cognitif et social, permettant aux enfants de reproduire et comprendre les actions des autres.

Enfin, le **socius** représente l'aspect social de ces interactions, où le milieu influence et donne sens aux réactions physiologiques de l'enfant, établissant ainsi des bases pour les compétences sociales et émotionnelles.

Ensemble, ces quatre aspects forment un cadre intégral pour comprendre le développement humain selon Wallon.

1.2.4. Théorie de Jacques Paillard.

Afin d'approfondir la réflexion autour du tonus et de ses implications dans le développement des enfants autistes, le Centre Henri Wallon s'appuie également sur le modèle de la motricité de relation proposé par Jacques Paillard. Ce modèle, dans la continuité de la pensée de Wallon, accorde, lui aussi, une place centrale au tonus, notamment dans les premières interactions du jeune enfant avec son environnement. C'est dans cette perspective que nous présentons ci-après les apports de la théorie de Paillard.

Jacques Paillard (1967, 1971, 1973), neurobiologiste et ancien élève de Wallon, aborde la motricité de relation, offrant une perspective globale du fonctionnement moteur de l'enfant. La motricité de relation fait référence à l'ensemble des mouvements et gestes dirigés vers autrui, qui traduisent une intention communicative ou affective. Elle est essentielle dans les premières interactions sociales, car elle permet à l'enfant d'entrer en contact, de solliciter, de répondre à l'adulte, bien avant le langage verbal. (Darras, 2015). Selon lui, cette motricité se divise en trois domaines fonctionnels :

1. **Locomotion** : déplacement du corps dans son ensemble.
2. **Manipulation** : opération sur les objets, grâce aux organes d'exploration, de préhension, de transformation et de consommation.
3. **Expression** : relation avec les autres à travers des attitudes et des activités motrices servant de signal de communication.

Pour chaque fonction motrice, il distingue quatre aspects complémentaires :

- **Disponibilité tonique ou tonus de base** : état d'alerte fonctionnelle de la musculature, influencé par des situations émotionnelles.

- **Prédisposition posturale** : mise en position du corps et de ses appendices pour préparer et soutenir l'action, en s'assurant de l'efficacité de son exécution.
- **Mobilisation téléocinétique** : déploiement de l'activité motrice après un positionnement directionnel adéquat pour saisir un objet.
- **Activité praxique** : manipulation, transformation et consommation de l'objet saisi

1.2.5. Hypothèse du Centre Henri Wallon.

Marie-Rose Debot-Sevrin formule l'hypothèse que, chez ces enfants TSA, la fonction émotivo-tonique est particulièrement affectée. Cette fonction est cruciale car elle lie les émotions et la motricité, jouant ainsi un rôle fondamental dans la communication émotionnelle.

L'hypothèse a été formulée de la manière suivante :

« La fonction émotivo-tonique (Wallon, 1925 à 1970), première organisation fonctionnelle chez l'être humain, unissant à l'origine émotion et motricité (tonus) de façon peu différenciée dans les interactions sociales, ne s'est pas organisée de manière satisfaisante au début de la vie de ces enfants » (Debot-Sevrin, 1979-1980, 1984, 1998).

Le raisonnement du Centre Henri Wallon, soutenu par Marie-Rose Debot-Sevrin, repose donc sur l'hypothèse que les enfants atteints du trouble du spectre autistique (TSA) présentent des altérations dans la mise en place de la fonction émotivo-tonique dès les premiers stades de leur développement.

1.2.6. Étude au Centre Henri Wallon.

Une étude a été réalisée au Centre Henri Wallon pour observer la motricité de la relation des enfants présentant un trouble du spectre autistique.

Lors de cette étude, réalisée en 1980, chaque enfant devait attraper un paquet cadeau lancé par un psychomotricien, comme illustré dans la figure 1 ci-dessous. Douze enfants avec TSA ont été comparés à douze enfants estimés comme bien adaptés. Les résultats ont montré des différences significatives entre les deux groupes. Les enfants bien adaptés démontrent une mobilisation adéquate du tonus, une activité posturale et directionnelle précise, ainsi qu'une activité téléocinétique efficace pour saisir le paquet. En revanche, les enfants avec TSA

présentent soit une hypotonie soit une hypertonicité, une absence de positionnement directionnel, et échouent souvent à saisir l'objet. Ils ne parviennent pas à réguler leur tonus de manière adéquate et montrent des difficultés importantes dans l'exécution des mouvements.

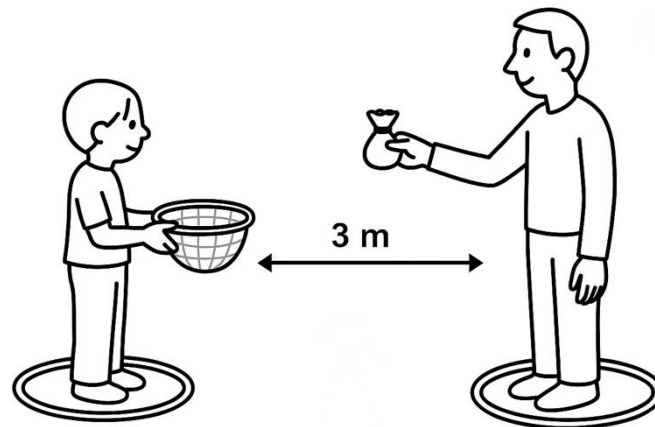


Figure 1. Illustration de la tâche expérimentale du test de motricité

Note. Illustration créée avec l'assistance d'OpenAI ChatGPT (DALL·E).

1.3. L'hypothèse de l'attention conjointe

Dans cette deuxième partie, nous souhaitons mettre en lumière les éléments théoriques qui appuient l'intégration de l'attention conjointe dans le raisonnement du Centre Henri Wallon.

L'attention conjointe correspond à la capacité de coordonner son attention avec l'attention du partenaire d'interaction pour partager une expérience commune autour d'un objet ou d'un événement (Mundy, Sullivan & Mastergeorge, 2009).

Le développement de l'attention conjointe chez le nourrisson repose sur des bases neuro-développementales précoces. Dès l'âge de 3 à 4 mois, les premières formes de contrôle volontaire de l'attention visuelle émergent, en lien avec la maturation de structures frontales telles que le champ oculomoteur frontal (Mundy et al., 2009). Par ailleurs, différents comportements liés à l'attention conjointe apparaissent dès les six premiers mois de vie et se complexifient progressivement jusqu'à l'âge de trois ans (Mundy et al., 2007). Le développement de l'attention conjointe repose sur deux prérequis majeurs (Aubineau et al., 2015b) :

1. **La subjectivité ou agentivité du bébé** : Contrairement aux conceptions anciennes qui postulaient un état fusionnel à la naissance, il est aujourd'hui admis que le nourrisson dispose dès la naissance, voire in utero, de compétences perceptives lui permettant de se percevoir comme un sujet autonome. Il agit ainsi comme un être singulier, capable d'interagir avec son environnement social et émotionnel. Ces interactions précoces, fondées sur des mécanismes d'accordage affectif et de contingence, permettent l'émergence d'une intersubjectivité partagée, d'abord en dyade (enfant-adulte), puis en triade (enfant-adulte-objet).
2. **Le regard mutuel** : Dès les premières heures de vie, les nouveau-nés manifestent une préférence pour les visages, notamment pour la région des yeux. Cette attirance favorise le développement du regard mutuel, essentiel à l'attention conjointe. Dès 4 mois, les bébés suivent le regard de l'adulte vers un objet, et vers 9 mois, ils sont capables d'initier eux-mêmes des séquences d'attention conjointe, en alternant les regards entre l'objet et leur partenaire social.

Selon Seibert, Hogan et Mundy (Aubineau et al., 2015b), l'attention conjointe est constituée de trois composantes à savoir : l'initiation, qui se produit lorsque l'adulte dirige son regard vers un objet en suivant celui de l'enfant ; la réponse qui correspond à l'orientation du regard de l'enfant vers un objet à la suite du regard de l'adulte ; et enfin, le maintien, qui implique une succession d'allers-retours entre la personne et l'objet regardé.

Ces trois aspects soulignent l'importance cruciale des échanges de regards dans l'attention conjointe, enrichissant la communication par l'expression d'émotions et de références, parfois renforcées par des gestes comme le pointage, la désignation ou l'utilisation de la voix. Cette coordination favorise l'émergence du partage d'intention et du langage, ouvrant ainsi la voie à l'étude des théories de l'esprit (Bahrick, Lickliter, & Flom, 2004). En somme, l'attention conjointe représente une forme significative d'interaction sociale qui nécessite une compréhension des états émotionnels d'autrui (Aubineau et al., 2015).

Cependant, chez les enfants avec TSA, cette fonction est souvent perturbée. De nombreux auteurs la décrivent comme déficitaire chez ces enfants (Osterling & Dawson, 1994) ou du moins, ils observent que les tentatives d'attention conjointe chez les TSA seraient moins fréquentes et de moins bonne qualité (Landa et al., 2007 ; Werner & Dawson, 2005 ; Clifford & Dissanayake, 2008). Ces enfants réagissent également moins aux initiatives d'attention conjointe proposées par autrui (Sullivan et al., 2007).

A cet égard, Phillips et al. (1992) et TanTam (1992) ont montré que les enfants autistes éprouvent des difficultés, voire une incapacité à utiliser le regard pour interagir avec leur entourage et s'adapter à leur environnement. Ils ne regardent pas systématiquement et régulièrement les yeux des autres, ce qui les prive d'informations importantes sur les états mentaux d'autrui, tels que la perception des objectifs (Baron-Cohen et al., 1997).

L'attention conjointe ne se limite donc pas à un simple partage de regard ou de point de focalisation ; elle implique une connexion émotionnelle entre les participants. Lorsque l'enfant et l'adulte partagent une attention commune, il y a une communication émotionnelle qui se développe. On retrouve cette notion d'émotion au cœur du raisonnement de Wallon dans lequel il souligne son importance pour le développement de l'enfant.

Lors d'une situation d'attention conjointe, le corps de l'enfant est souvent engagé de manière tonique : il se tourne vers l'objet de l'attention, exprime de l'enthousiasme ou de l'excitation par des gestes, et manifeste des émotions par des mouvements corporels (Aubineau et al., 2015).

À travers ces premières lignes, nous pouvons mettre en avant plusieurs concepts clés dans l'attention conjointe qui semble pertinentes dans l'hypothèse du Centre Henri Wallon : l'orientation conjointe, le maintien du regard vers l'objet, et la compréhension des objectifs à atteindre véhiculés par les états mentaux de l'interlocuteur.

Dans la première épreuve proposée par le centre Henri Wallon, les observations ont révélé que lors de la tentative de saisie de l'objet chez les enfants avec TSA, celui-ci est souvent mal repéré dès le début, voire pas du tout repéré, entraînant une tendance chez les enfants à le perdre de vue. Ces éléments sont en faveur de l'hypothèse d'une déficience de l'attention conjointe chez ces enfants, renforçant ainsi notre hypothèse sur ce sujet.

De plus, l'épreuve ne se limite pas à un simple geste moteur : elle implique une capacité à répondre à une action initiée par autrui (réception de balle), à anticiper ou ajuster son geste en fonction d'un autre, et à maintenir un engagement partagé autour d'un objet (la balle). Ces aspects font écho aux composantes de l'attention conjointe décrites par Mundy et al. (2003) : initiation, réponse et maintien.

1.4. Question de recherche et hypothèses

Jusqu'à présent, nous avons exposé le modèle d'Henri Wallon et mis en évidence ses nombreuses contributions au développement de l'enfant. Toutefois, bien que ce modèle ait montré sa pertinence, il demeure aujourd'hui insuffisamment validé scientifiquement pour être reconnu comme une pratique probante dans l'accompagnement des enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme (TSA). En nous appuyant à la fois sur le cadre théorique proposé par le Centre Henri Wallon (CHW) et sur les recherches actuelles portant sur l'attention conjointe chez les enfants avec TSA, deux hypothèses ont été formulées :

Hypothèse 1 : Nous nous attendons à ce qu'il existe une différence significative entre les enfants TSA et les enfants NT en ce qui concerne leurs performances aux épreuves de motricité et d'attention conjointe. Plus précisément, nous nous attendons à ce que les enfants TSA présentent des performances inférieures sur ces deux dimensions par rapport au groupe témoin.

Hypothèse 2 : Nous faisons également l'hypothèse qu'il existe une corrélation positive entre les difficultés motrices et les altérations de l'attention conjointe.

Méthodologie

2. Echantillon

2.1. *Recrutement des participants*

Dans le cadre de cette étude, nous avons cherché à constituer deux groupes d'enfants âgés de 5 à 8 ans : un groupe d'enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme (TSA) et un groupe d'enfants neurotypiques. Au total, dix enfants correspondant aux critères d'inclusion ont été recrutés, soit cinq enfants dans chaque groupe. Le recrutement a été réalisé en veillant à fournir aux familles toutes les informations nécessaires concernant l'étude.

Pour le groupe clinique, les enfants ont été sélectionnés au sein du Centre Henri-Wallon par le psychomotricien référent, en fonction des critères d'inclusion : un diagnostic de TSA (codes F84.0 ou F84.1 selon la CIM-10), une durée de suivi au centre inférieure ou égale à un an, ainsi qu'un profil verbal. Le psychomotricien a transmis aux familles concernées les lettres d'information préparées par notre équipe. Après réception des consentements écrits, nous avons personnellement contacté les parents pour leur présenter le projet, répondre à leurs questions et fixer un rendez-vous pour la passation.

Concernant le groupe témoin, les enfants ont été recrutés dans des écoles situées à proximité du Centre Henri-Wallon, afin de garantir une homogénéité du niveau socio-économique. Nous avons rencontré la direction de chaque école, à qui nous avons présenté le projet. Les lettres d'information et formulaires de consentement ont ensuite été transmis aux parents via la direction.

Dans les deux cas, les lettres d'information détaillaient l'objectif de l'étude, la nature des épreuves proposées, leur intérêt scientifique, ainsi que la possibilité d'un enregistrement vidéo de certaines séquences.

L'étude a reçu l'accord du comité d'éthique de la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation.

2.2. Constitution des groupes

Seuls les enfants dont le score aux Matrices de Raven était supérieur ou égal au 5^e percentile pour leur tranche d'âge ont été retenus pour l'étude.

2.2.1. Groupe clinique (TSA).

Le groupe clinique était composé de cinq enfants (cinq garçons), âgés en moyenne de 7 ans et 3 mois et présentant un TSA, établi selon la CIM-10. Un d'entre eux a reçu un diagnostic d'**autisme infantile** (CIM-10 : F84.0), tandis que les quatre autres ont reçu un diagnostic d'**autisme atypique** (CIM-10 : F84.1). Le diagnostic a été posé soit par des professionnels du CHW (équipe pluridisciplinaire), soit sur base d'une évaluation clinique incluant (lorsque disponible) l'ADOS-2³, soit par des structures externes spécialisées.

Selon la **CIM-10**, l'autisme infantile se définit comme un trouble envahissant du développement caractérisé par un développement anormal ou altéré, manifeste avant l'âge de trois ans, et par des perturbations affectant trois domaines psychopathologiques : les interactions sociales réciproques, la communication et les comportements à caractère restreint, stéréotypé et répétitif. Ce diagnostic peut également s'accompagner de manifestations non spécifiques telles que des phobies, des troubles du sommeil ou de l'alimentation, des colères ou des gestes auto-agressifs.

L'**autisme atypique** se distingue de l'autisme infantile par un âge d'apparition plus tardif (après trois ans) ou par l'absence de perturbations dans l'un ou plusieurs des trois domaines précités. Il est le plus souvent diagnostiqué chez des enfants présentant un retard mental profond, associé à un trouble sévère du langage, notamment réceptif (Organisation mondiale de la Santé, 2008).

2.2.2. Groupe témoin (NT).

Le groupe témoin comprenait lui aussi cinq enfants (trois garçons et deux filles), âgés en moyenne de 6 ans et 8 mois. Aucun de ces enfants ne présentait de diagnostic de TSA, ni d'antécédent connu de trouble neurodéveloppemental. Bien qu'aucune évaluation standardisée n'ait été administrée dans le cadre de cette étude, une vérification a été réalisée auprès des

³ ADOS-2 : *Autism Diagnostic Observation Schedule – Second Edition*, outil standardisé permettant d'évaluation et le diagnostic de troubles du spectre de l'autisme (Lord et al., 2012).

établissements scolaires afin de s’assurer de l’absence de troubles identifiés chez les enfants sélectionnés. Un enfant pour lequel une suspicion de TDAH avait été signalée lors du recrutement initial a été exclu de l’échantillon.

Les principales caractéristiques des participants sont synthétisées dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 - *Caractéristiques des participants*

Groupe	N	Sexe	Âge moyen	Diagnostic
Clinique (TSA)	5	5 garçons	7 ans et 3 mois	1 autisme infantile (F84.0) 4 autisme atypique (F84.1)
Témoin (NT)	5	3 garçons, 2 filles	6 ans et 8 mois	Aucun

Note. N = nombre total de participants.

3. Outils

3.1. *Matrices Progressives de Raven 2*

Afin de constituer des groupes comparables sur le plan cognitif, nous avons choisi d’évaluer les capacités de raisonnement non verbal des participants à l’aide des Matrices Progressives de Raven (Raven’s 2).

Celles-ci permettent de mesurer l’aptitude cognitive générale, communément appelée facteur g, en s’appuyant plus précisément sur l’aptitude éductive, c’est-à-dire la capacité à raisonner de manière logique et à résoudre des problèmes complexes. Il s’agit d’une épreuve non verbale, comportant très peu de consignes linguistiques et ne nécessitant ni de réponses orales ni écrites. Elle est conçue pour minimiser l’influence du langage, du niveau d’instruction ou encore de l’origine culturelle, ce qui la rend particulièrement pertinente pour évaluer des enfants ayant des troubles dans le domaine de la communication (Pearson, 2019).

La batterie Ravens’2 est un outil de mesure standardisé, étalonné par tranches d’âges pour la population européenne et couvrant une tranche d’âge allant de 4 à 69 ans. Elle peut être administrée en version papier ou en version informatisée. Dans le cadre de cette étude, la version papier a été administrée. Celle-ci comprend 60 items répartis en cinq séries (A à E), organisées selon une difficulté croissante. Les enfants de 4 à 8 ans passent les séries A, B et C (36 items) en 30 minutes maximum, tandis que les sujets de 9 à 69 ans passent les séries B, C, D et E (48 items), avec une durée maximale de 45 minutes (Pearson, 2019).

3.2. *Test de motricité*

Le test de motricité de relation utilisé s'inspire directement de celui mis en place par le centre Henri-Wallon. Il s'agit d'une tâche expérimentale, fondée sur un protocole d'observation structuré élaboré au sein de ce centre, à partir duquel une grille d'évaluation (voir annexe 2) permet de coder différents aspects du comportement pour analyser deux types d'activité : l'activité posturale et l'activité téléocinétique de l'enfant lors de la tâche.

L'**activité posturale** désigne l'ensemble des ajustements toniques et segmentaires qui permettent au corps de se positionner de manière optimale en vue de l'exécution d'une action. Elle vise à préparer le mouvement, à en soutenir le déroulement et à en assurer l'efficacité.

Elle implique notamment :

- **La recherche d'une base stable** (par exemple, écarter les pieds afin d'augmenter l'équilibre et la stabilité).
- **Le positionnement directionnel** (comme le redressement de la tête pour orienter le regard et l'axe corporel vers la cible).

Cette activité constitue ainsi un mécanisme fondamental par lequel l'organisme se stabilise et s'oriente face aux stimuli extérieurs, facilitant la préparation à la réponse motrice.

L'**activité téléocinétique**, quant à elle, se manifeste lorsque la cible ou l'objet est précisément localisé dans l'espace par rapport à la position du corps. Les ajustements antigravitaires et directionnels étant déjà établis, une séquence motrice coordonnée (ou cinèse d'approche) se met en place afin d'atteindre l'objectif (par exemple, l'élévation d'un filet ou le fléchissement des membres inférieurs en préparation d'un déplacement ou d'une saisie) (Debot-Sevrin, 2015).

Afin d'assurer une continuité méthodologique, la structure générale de l'épreuve a été conservée, bien que certaines petites modifications aient été apportées afin de l'adapter à notre protocole, tout en préservant ses objectifs initiaux.

Dans la version originale, les enfants devaient attraper puis déballer des paquets cadeaux, ce qui permettait d'évaluer non seulement la réception, mais aussi la vitesse de déballage. Dans notre adaptation, ces paquets ont été remplacés par une balle, recentrant ainsi l'épreuve sur la réception de l'objet, sans prise en compte de la vitesse de déballage.

Une autre modification concerne l'enregistrement vidéo des séances. En effet, dans l'étude initiale du CHW, l'évaluation reposait sur l'observation directe du psychomotricien, qui complétait la grille après chaque essai. Or, l'absence d'enregistrement vidéo ne permettait pas de revoir la scène, et certains éléments du comportement de l'enfant pouvaient donc échapper à l'analyse. L'ajout de l'enregistrement vidéo sous deux angles a donc été pensé afin de garantir une meilleure précision dans la complétion de la grille d'évaluation.

3.3. BECS

La Batterie d'Évaluation Cognitive et Socio-Émotionnelle (BECS) est un outil conçu pour évaluer les fonctions cognitives et sociales chez des enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme (TSA) ou d'autres troubles neurodéveloppementaux (TDN). Elle permet d'observer, à travers des situations de jeu et d'interaction, les compétences relevant du domaine cognitif et socio-émotionnel qui se développent entre 4 et 24 mois. La batterie est étalonnée pour une population d'enfants âgés de 21 mois à 10 ans. (Adrien 2007, Tardif & Gepner, 2019)

La BECS se compose de deux grands domaines :

- Le domaine cognitif, centré sur des activités perceptivo-motrices qui s'appuient sur les schèmes sensori-moteurs et représentatifs et sur leur coordination, comprenant les échelles suivantes : image de soi (ISO), jeu symbolique (JS), schèmes de relation avec les objets (SCH), causalité opérationnelle (CO), moyens/buts (MB), relations spatiales (RS), et permanence de l'objet (PO).
- Le domaine socio-émotionnel, qui regroupe des échelles portant sur des conduites sociales et émotionnelles : régulation du comportement (RC), interaction sociale (IS), attention conjointe (AC), langage expressif (LE), langage compréhensif (LC), imitation vocale (IV), imitation gestuelle (IG), relation affective (RA), et expression émotionnelle (EE).

Chaque échelle est structurée selon quatre niveaux développementaux : 4-8 mois, 8-12 mois, 12-18 mois et 18-24 mois. Cette hiérarchisation permet d'établir un profil du développement de l'enfant et d'identifier ses points forts, ses difficultés, ainsi que son degré d'hétérogénéité sur le plan cognitif et socio-émotionnel (Adrien, 2007).

Dans le cadre de notre étude, seule l'échelle de l'attention conjointe (AC) a été retenue. Ce choix méthodologique repose sur notre objectif spécifique : observer et comparer les comportements d'attention conjointe chez des enfants TSA et des enfants NT.

4. Procédure

4.1. *Ordre de passation des tests*

L'ordre des tests a été structuré de manière à respecter la charge cognitive progressive des enfants et à limiter l'effet de fatigue sur les performances.

En premier lieu, les Matrices Progressives de Raven 2 ont été administrées. Ce test implique une charge cognitive importante et requiert une attention prolongée. Il a donc été placé au début de la séance, à un moment où l'enfant est le plus disponible cognitivement.

Le test de motricité a ensuite été proposé. Plus dynamique et ludique, il permet à l'enfant de mobiliser son attention autrement dans une tâche corporelle engageante, sans surcharge cognitive ni verbale.

Enfin, l'épreuve d'attention conjointe de la BECS a été administrée en dernier. Ce choix s'explique par la volonté de favoriser un climat de confiance entre l'enfant et l'expérimentateur, afin que l'enfant se sente à l'aise pour interagir de manière plus naturelle.

L'ordre de passation de ces trois épreuves est illustré dans la figure 2 ci-dessous.



Figure 2. *Schéma illustrant l'ordre de passation des trois épreuves*

4.2. *Matériel*

Matériel pour les Matrices Progressives de Raven 2

- Livret de stimuli

- Manuel de passation
- Feuille de réponse

Matériel pour le test de motricité

- Deux cerceaux (pour marquer le positionnement de l'enfant et de l'expérimentatrice)
- Une balle de tennis standard
- Un filet fixé à un cerceau pour attraper la balle
- Deux caméras pour l'enregistrement avec trépieds

Matériel pour l'épreuve d'attention conjointe de la BECS

Le matériel utilisé pour l'épreuve d'attention conjointe a été sélectionné parmi les supports proposés dans la BECS (Adrien, 2007). Conformément aux objectifs de l'évaluation, seuls les éléments permettant d'évaluer l'attention conjointe ont été sélectionnés. Ainsi, les objets choisis comprenaient :

- Une poupée accompagnée d'accessoires (brosse à cheveux, dinette),
- Une banane en plastique
- Un lot de douze images
- Une voiture
- Une planche d'encastrement
- Un livre d'images

4.3. Conditions de passation

Toutes les épreuves ont été réalisées dans un environnement calme, afin de limiter les sollicitations externes susceptibles d'interférer avec l'attention de l'enfant.

Pour les enfants avec un TSA, les passations ont eu lieu au sein du Centre Henri-Wallon, un environnement familier pour eux, afin de réduire les éventuelles réactions liées à un changement de cadre et de favoriser une mise en confiance.

Pour les enfants NT, les *testings* ont également été réalisés au sein du Centre Henri-Wallon, dans l'implantation la plus proche de l'école dont provenait la majorité des enfants.

Avant de commencer les épreuves, les enfants recevaient une explication orale du déroulement des activités, à l'aide d'un discours adapté à leur âge. La consigne donnée était la suivante :

« Nous aimerions que tu réalises des petites activités avec nous. La première activité consiste à compléter certaines images. Cela nous aide à comprendre comment tu réfléchis. Ensuite, tu devras attraper des balles que nous te lancerons. Cela nous aide à observer la manière dont tu bouges. Et après, on fera encore une dernière petite activité pour voir comment tu fais attention aux choses. Tout cela se déroulera en une seule fois et prendra environ une heure ».

Un accord oral était ensuite recueilli, sur la base du formulaire de consentement validé par le CE de la FPLSE, attestant que l'enfant avait bien compris qu'il pouvait participer librement ou se retirer à tout moment.

Les passations se sont déroulées en présence des deux expérimentatrices. Afin d'assurer une constance dans les rôles et une répartition claire des tâches, l'une d'elles s'est chargée systématiquement de la passation des Matrices de Raven et du test de motricité, tandis que l'autre menait l'épreuve d'attention conjointe. Lors des deux dernières épreuves, celle qui n'intervenait pas activement dans l'interaction assurait l'enregistrement vidéo à l'aide de deux caméras fixes, permettant une analyse différée plus précise.

Le matériel nécessaire à chaque épreuve avait été systématiquement préparé avant l'arrivée des enfants, afin de garantir un enchaînement fluide des tests et d'éviter toute attente superflue. Pour l'épreuve de motricité, le cerceau était déjà positionné au sol à l'endroit prévu. Concernant l'épreuve d'attention conjointe, les objets étaient également disposés en amont selon un emplacement défini à l'avance, en fonction des modalités d'interaction prévues.

Afin de valoriser les efforts fournis par les enfants et de maintenir leur motivation tout au long des épreuves, des encouragements verbaux bienveillants leur étaient régulièrement adressés. Ces marques de soutien visaient à créer une ambiance rassurante, propice à une participation active et confiante.

La durée totale de la session était en moyenne de 60 minutes, incluant les trois épreuves.

4.4. *Déroulement des épreuves*

L'épreuve de la Ravens'2 a été administrée individuellement, dans un environnement calme et structuré. Chaque participant était assis à une table, en face de l'expérimentateur. Conformément aux indications du manuel (Pearson, 2019), les consignes standardisées ont été suivies, et trois items d'exemple ont été présentés au début de la séance. Ces exemples permettaient de s'assurer que l'enfant avait bien compris la logique de la tâche attendue. Une fois les items d'exemple validés, la passation proprement dite débutait. Les items étaient présentés un à un, à partir du livret de stimuli contenant l'ensemble des matrices visuelles. Chaque matrice incomplète était accompagnée de cinq propositions, parmi lesquelles l'enfant devait désigner celle qui complétait logiquement le dessin. Seules les séries A, B et C ont été administrées, conformément à la tranche d'âge visée (5 à 8 ans), pour une durée maximale de 30 minutes. L'expérimentatrice notait les réponses directement sur la feuille de cotation prévue à cet effet.

Lors de l'épreuve de motricité, l'enfant était invité à se placer au centre du cerceau disposé au sol, indiquant l'endroit où il devait se tenir pour réaliser la tâche. L'expérimentatrice lui présentait ensuite le filet et lui expliquait comment le tenir, à deux mains, devant lui, pour tenter d'attraper la balle. La consigne donnée était la suivante : « Je vais te lancer la balle trois fois. À chaque fois, essaie de l'attraper avec ton filet ». Ensuite, l'expérimentatrice se positionnait à une distance d'environ 3 mètres et procédait à trois lancers successifs de la balle :

- Le premier lancer était effectué directement en face de l'enfant,
- Le deuxième lancer était légèrement dévié vers la droite,
- Le troisième lancer était légèrement dévié vers la gauche.

La durée de cette épreuve était d'environ 5 à 10 minutes, correspondant au temps nécessaire à la présentation de la consigne et à la réalisation des trois lancers. Elle était filmée sous deux angles de vue : un plan large permettant d'observer l'attitude générale de l'enfant et un plan rapproché facilitant l'analyse plus précise des mouvements.

L'épreuve d'attention conjointe a été menée individuellement, dans la continuité des tests précédents. Elle avait pour objectif d'évaluer la capacité de l'enfant à engager une attention conjointe avec un adulte à travers des situations interactionnelles définies à partir d'un protocole préétabli commun à tous les enfants. Chaque participant était placé face à

l'expérimentatrice dans un environnement calme. Une sélection d'objets issus de la batterie BECS était utilisée pour susciter les comportements cibles, tels que décrits dans la grille d'observation (Adrien, 2007 ; voir annexe 3). Les objets comprenaient notamment une poupée/dînette avec brosse à cheveux, une voiture, une banane, un livre d'images, une planche d'encastrement, ainsi qu'une série de douze images. Pour chaque objet, une séquence d'interaction spécifique avait été définie à l'avance : certains objets étaient d'abord introduits par un geste de pointage, d'autres directement manipulés ou proposés à l'enfant. Chacune de ces modalités visait à susciter une réponse orientée de l'enfant, en lien avec les dimensions explorées par la grille d'évaluation. L'ordre et les modalités étaient définis en amont et appliqués systématiquement à tous les enfants, de manière à assurer la comparabilité des observations. La durée moyenne de l'épreuve était d'environ 10 à 15 minutes, en fonction du rythme de l'enfant et de la dynamique d'interaction suscitée par les objets présentés. Chaque session était filmée sous deux angles de vue afin de permettre une cotation différée plus précise à l'aide de la grille d'évaluation. Celle-ci permettait de noter, pour chaque item, le degré de réponse de l'enfant selon des critères prédéfinis sur une échelle à trois niveaux (0, 1, 2).

Dans le cadre de notre étude, aucune procédure d'aveuglement n'a été mise en place. Les expérimentatrices connaissaient le profil de chaque enfant (TSA ou NT) aussi bien lors de la passation que lors de leur analyse. Aucun aveuglement n'a été envisagé à l'égard des enfants participants et de leurs parents ou tuteurs légaux, cette démarche n'étant pas pertinente dans le cadre de notre étude. Toutefois, le codage n'ayant pas été réalisé en aveugle, cela pourrait constituer une limite méthodologique, discutée plus en détail dans la section « Limites ».

L'ensemble du déroulement de l'étude a été présenté de manière transparente aux parents ou tuteurs légaux, qui ont été pleinement informés des objectifs, du cadre et des modalités de l'étude.

5. Analyses statistiques

Dans le cadre de cette étude, il aurait été méthodologiquement pertinent de comparer les performances des deux groupes (enfants avec TSA vs enfants neurotypiques) sur les différentes variables continues à l'aide de tests statistiques intergroupes. Toutefois, pour détecter une différence de moyenne avec une taille d'effet moyenne ($d = 0.5$) et une puissance statistique

conventionnelle de 80 % ($\alpha = 0.05$), un calcul de puissance réalisé avec le logiciel G*Power indique qu'il aurait fallu 64 participants par groupe, soit 128 au total.

Or, notre échantillon ne comprend que 5 enfants TSA et 5 enfants neurotypiques, soit 10 participants. Dans ces conditions, la puissance réelle de notre étude est estimée à seulement 11 %, ce qui signifie qu'il existe une forte probabilité (près de 90 %) de ne pas détecter un effet existant (erreur de type II). Une telle faiblesse rend toute comparaison intergroupe non seulement peu fiable, mais aussi difficilement interprétable sur le plan scientifique.

Des tentatives d'appariement ont été réalisées afin de constituer des binômes TSA/NT comparables. Notre intention initiale était de réaliser l'appariement TSA/NT sur la base des scores d'intelligence non verbale (INV), mesurée à partir des matrices de Raven, afin de constituer des binômes présentant un niveau cognitif comparable. Cependant, l'analyse a montré que trois enfants du groupe NT présentaient des scores nettement plus élevés que ceux de l'ensemble des TSA, rendant tout appariement impossible pour eux. Seuls deux enfants NT avaient des scores proches de certains participants TSA, tandis que deux enfants TSA affichaient des scores nettement plus faibles que tous les NT.

Nous avons ensuite testé un appariement sur la base de l'âge, mais là encore, la répartition ne permettait pas de constituer des paires équilibrées : trois enfants NT et un enfant TSA avaient des âges plus bas que le reste de l'échantillon, tandis que les quatre autres TSA et les deux autres NT avaient des âges plus élevés et comparables entre eux.

Comme l'illustre le graphique ci-dessous (figure 3), la dispersion verticale des points (scores INV) et horizontale (âge en mois) montre clairement ces décalages entre les groupes, qui empêchent la formation d'un ensemble complet et homogène de binômes. Cette impossibilité d'appariement nous a conduits à abandonner cette stratégie afin d'éviter un biais méthodologique.

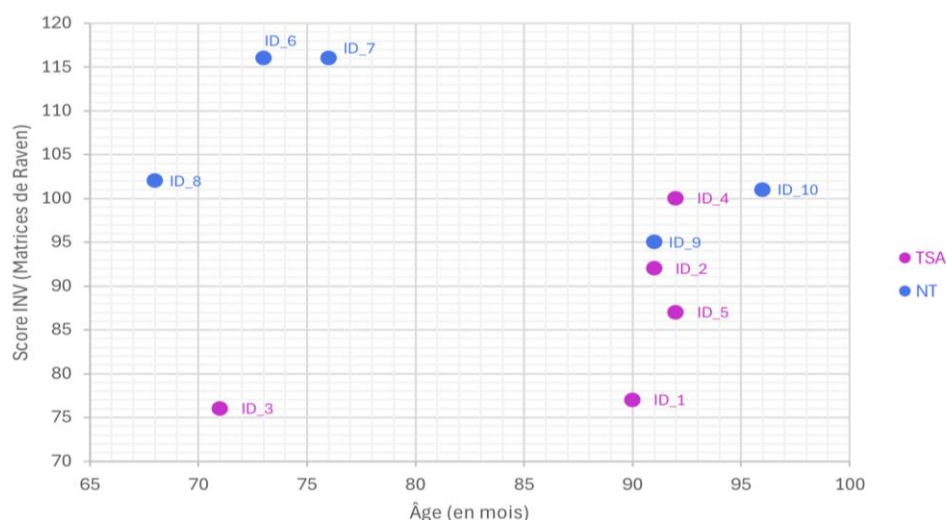


Figure 3. Répartition des participants selon leur âge et leur score d'INV

Note. Chaque point représente un participant : en rose, les enfants TSA ; en bleu, les enfants NT. La distribution des points illustre les écarts de scores et d'âge entre les deux groupes.

Malgré ces limites, une analyse exploratoire a été réalisée à l'aide du test non paramétrique de Mann-Whitney, afin de mettre en évidence d'éventuelles tendances entre les groupes. Les résultats obtenus doivent être considérés avec prudence et ne peuvent être généralisés en l'état, mais ils peuvent nourrir la réflexion pour de futures recherches. En complément, une analyse qualitative globale des profils observés, ainsi qu'une étude de cas approfondie d'un participant, ont été menées afin d'apporter un éclairage plus fin et contextualisé sur les comportements individuels.

Résultats

Les différentes analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel *Jamovi* (version 2.3.28). Le tableau 2 présente les données descriptives pour chacun des participants, incluant l'identifiant, le groupe d'appartenance (TSA ou neurotypique), l'âge chronologique, les scores en intelligence non verbale aux Matrices de Raven (INV), les pourcentages de réponses normales (MRN) et pathologiques (MRP) à l'épreuve de motricité de relation, ainsi que le niveau d'attention conjointe (AC).

Tableau 2 - Données descriptives pour chaque participant

ID	Groupe	Age	INV	MRN	MRP	AC
1	1	7 ;6	77	0.43	0.50	4
2	1	7 ;7	92	0.98	0.0	4
3	1	5 ;11	76	0.33	0.71	4
4	1	7 ;8	100	1.0	0.0	4
5	1	7 ;8	87	1.0	0.0	4
6	0	6 ;1	116	0.97	0.03	4
7	0	6 ;4	116	0.94	0.06	4
8	0	5 ;8	102	1.0	0.0	4
9	0	7 ;7	95	1.0	0.0	4
10	0	8 ;0	101	0.96	0.04	4

Note. Les âges sont exprimés en années ; mois.

Le tableau 3 présente les données descriptives par groupe, on y retrouve le nombre de participants (N), la moyenne ainsi que l'écart-type.

Tableau 3 - Données descriptives par groupe

	Groupe	MRN	MRP	INV
N	1	5	5	5
Moyenne	1	0.748	0.242	86.4
	0	0.974	0.008	106
Ecart-type	1	0.338	0.340	10.2
	0	0.026	0.018	9.51

6. Analyses exploratoires intergroupes

Dans un premier temps, des tests de comparaison intergroupes ont été explorés afin d'évaluer d'éventuelles différences entre les groupes sur deux variables issues de l'épreuve de motricité de relation : le **pourcentage de réponses normales (MRN)** et le **pourcentage de réponses pathologiques (MRP)**. Toutefois, en raison de la taille réduite de l'échantillon ($n = 10$, soit 5 enfants par groupe), la puissance statistique est très faible (estimée à 11 %), ce qui limite fortement l'interprétation des résultats.

Le test de Levene, utilisé pour vérifier l'égalité des variances entre les groupes, s'est avéré significatif pour les deux comparaisons ($p < .05$), suggérant une violation de l'hypothèse d'homogénéité des variances. Dans ce contexte, l'utilisation du test t de Student classique n'est pas approprié. En conséquence, nous avons utilisé le test non paramétrique de Mann-Whitney, qui permet de comparer des groupes sans supposer de distribution normale des données.

Le tableau 4 présente les résultats des analyses comparatives entre les deux groupes.

Tableau 4 - Comparaison des scores de motricité entre les groupes TSA et NT

		Statistique	ddl	p		Taille de l'effet
MRN	t de student	-1.49*	8.00	0.087	d de Cohen	-0.943
	U de Mann-Whitney	11.0		0.415	Corrélation entre rangs bisériés	0.120
MRP	t de student	1.54*	8.00	0.919	d de Cohen	0.973
	U de Mann-Whitney	9.00		0.848	Corrélation entre rangs bisériés	0.280

Les résultats obtenus indiquent qu'aucune différence significative n'a été observée entre les enfants TSA et les enfants NT, ni sur la variable MRN ($U = 11.00$, $p = .415$, $r = .120$), ni sur la variable MRP ($U = 9.00$, $p = .848$, $r = .280$). Bien que les tailles d'effet ($r = .120$ et $r = .280$) suggèrent de légères différences, elles correspondent toutes deux à des effets faibles et ne sont pas statistiquement significatives ($p > .05$) selon les seuils définis par Cohen (1988).

Ces résultats ne permettent donc pas de conclure à une différence fiable entre les groupes, mais ils pourraient orienter de futures recherches avec un échantillon plus large.

7. Analyse qualitative globale

Une analyse qualitative transversale des observations de terrain a été menée afin de mettre en lumière d'éventuelles tendances comportementales différenciant les deux groupes d'enfants (TSA vs neurotypiques). Cette analyse porte principalement sur les épreuves d'attention conjointe et de motricité, qui sont au cœur de notre questionnement expérimental.

De manière générale, l'épreuve d'attention conjointe a donné lieu à des performances relativement homogènes entre les participants, quel que soit leur groupe. Tous les enfants, TSA ou neurotypiques, ont atteint le niveau attendu (niveau 4), manifestant une capacité à suivre le regard et à se référer à l'adulte de manière comparable.

Concernant l'épreuve de motricité, la majorité des enfants (8 enfants sur 10), qu'ils soient TSA ou neurotypiques, ont également présenté des comportements fonctionnels et adaptés.

Plus précisément, lorsqu'ils sont invités à s'installer dans le cerceau pour interagir avec l'objet, on observe :

- Une recherche active de base stable : ils écartent les pieds et alternent le poids du corps d'une jambe sur l'autre, assurant ainsi une posture équilibrée ;
- Une mobilisation du tonus adaptée, avec un bon contrôle corporel permettant de rester stable tout en étant prêt à bouger ;
- Un positionnement postural directionnel, avec engagement du tronc et orientation vers l'objet, permettant de préparer efficacement la saisie de la balle ;
- Une mobilisation coordonnée du corps, montrant un positionnement antigravitaire adéquat ;

- Une activité téléocinétique efficace, c'est-à-dire une capacité à suivre l'objet des yeux tout en mobilisant le corps de manière fluide et synchronisée.

Ces observations concernent l'ensemble du groupe neurotypique ainsi qu'une majorité des enfants du groupe TSA, ce qui suggère une organisation motrice globalement comparable entre les deux groupes.

Toutefois, deux participants du groupe TSA (ID-1 et ID-3) ont présenté des comportements distinctifs par rapport aux autres enfants lors du test de motricité. Parmi ces deux cas, notre choix s'est porté sur ID-3 pour une analyse approfondie.

8. Étude de cas

Le choix d'effectuer une étude de cas portant sur le participant ID-3 repose sur plusieurs éléments. Tout d'abord, il présente un profil particulièrement singulier, tant au niveau de son comportement moteur que de son engagement dans les interactions. Il affiche notamment un taux de réponses pathologiques particulièrement élevé ($MRP = 0.71$) lors de l'épreuve de motricité de relation, ce qui attire l'attention sur un fonctionnement moteur potentiellement atypique. Par ailleurs, il s'agit du seul enfant du groupe TSA présentant un diagnostic d'autisme infantile (F84.0), ce qui en fait un profil cliniquement distinct au sein de notre échantillon.

Enfin, la richesse et la diversité des observations recueillies au fil des différentes épreuves (attention conjointe, motricité, matrices de Raven...) constituent un matériau clinique propice à une analyse qualitative plus fine et contextualisée.

8.1. Observation du comportement

Le comportement général d'ID-3 tout au long des épreuves se caractérise par une attitude de résistance importante face aux consignes. L'enfant manifeste une tendance marquée à la négation verbale, répondant fréquemment « non » à toute demande, même lorsqu'il finit par s'exécuter. Ce refus verbal semble davantage témoigner d'une opposition systématique que d'un rejet véritable des tâches. ID-3 a également montré un besoin fort de mouvement : il tentait régulièrement de quitter l'espace de test, de traverser la pièce, et nécessitait d'être sollicité ou accompagné pour revenir à l'activité.

8.2. Matrices de Raven

En début de passation, ID-3 se montre relativement coopératif, notamment durant la première série d'items. Toutefois, à partir de la fin de cette série, ou au tout début de la suivante, une baisse significative d'engagement est observée. L'enfant commence à répondre de manière très rapide et apparemment aléatoire, avec une préférence marquée pour l'option numéro 3, indépendamment de l'item présenté. Ce choix récurrent pourrait suggérer une stratégie d'évitement de l'effort cognitif, ou une tentative de terminer rapidement l'activité sans réelle implication.

Vers la fin de la passation, ID-3 se lève de sa chaise et cesse de participer activement, obligeant les évaluateurs à intervenir pour maintenir un minimum de coopération. La passation se termine dans un climat d'opposition passive, où l'enfant ne manifeste plus aucun intérêt pour la tâche.

8.3. Test de motricité de relation

Comme mentionné dans le *tableau 1*, ID-3 obtient un taux de réponses normales de 33% et un taux de réponses pathologiques de 71%. Nous détaillons ci-dessous les éléments observés lors de cette épreuve.

- Activité posturale

En ce qui concerne l'activité posturale, on observe chez ID-3 une recherche d'une base stable qu'on pourrait qualifier de moyenne. Les pieds sont très légèrement écartés avec une absence sévère d'alternance du poids du corps d'une jambe sur l'autre, ce qui reflète une posture globalement peu équilibrée et un ancrage postural insuffisant.

Le positionnement directionnel est partiellement présent : la tête est modérément relevée, et la régulation du tonus semble altérée. Lors des deux premiers essais, ID-3 présente une poursuite oculaire moyenne, tandis que le troisième essai révèle une perte sévère du suivi visuel.

Ces éléments témoignent d'un manque d'ajustement postural et d'une difficulté à mobiliser un positionnement antigravitaire adapté.

- Activité téléocinétique

Pour ce qui est de l'activité téléocinétique, on observe une poursuite oculaire inconstante : ID-3 initie un suivi visuel clair de la balle à chacun des lancers. Il suit la trajectoire de la balle jusqu'à sa proximité immédiate, mais a tendance à détourner le regard juste avant la fin du

mouvement, suggérant un manque de maintien attentionnel, plutôt qu'une absence de poursuite visuelle.

Sur le plan moteur, la mobilisation du corps est partielle et semble s'initier essentiellement à partir de la tête, qui entraîne le tronc, sans réelle coordination segmentaire. La rotation de la tête est incomplète, les mouvements manquent de fluidité et les membres inférieurs ne sont ni fléchis, ni engagés, ce qui indique une mobilisation principalement centrée sur le haut du corps.

Concernant l'utilisation du filet, bien que celui-ci soit élevé à la hauteur de la balle, ID-3 le tourne à la verticale ou le retourne, ce qui rend la réception impossible. L'élévation est molle, traduisant un manque de précision dans le geste.

Ces éléments traduisent une hypotonie globale, davantage marquée lors du troisième essai, où il n'initie aucun geste de réception, mais maintient une attention visuelle minimale, perceptible par une légère rotation de la tête. L'épreuve met ainsi en évidence une implication motrice partielle, centrée surtout sur le haut du corps, des gestes globalement non ajustés, et un désengagement progressif, à la fois moteur et attentionnel, au fil de la passation.

8.4. *Épreuve d'attention conjointe (BECS)*

Le profil d'ID-3 à l'épreuve d'attention conjointe se caractérise par une progression homogène et stable à travers les quatre niveaux de l'échelle BECS. L'enfant a obtenu le score maximal (2) à tous les items.

Dès le début de l'épreuve, lorsqu'un objet lui est présenté, ID-3 le regarde spontanément. Lors des gestes de pointage effectués par l'expérimentatrice (par exemple : « Regarde la voiture là ! »), il oriente son regard dans la direction indiquée, puis fixe précisément l'objet désigné.

Lorsque l'adulte nomme un objet (par exemple « banane » ou « voiture »), ID-3 est capable de l'identifier visuellement, de le montrer et de le désigner verbalement. Il répond aussi positivement aux sollicitations motrices ou verbales, même lorsqu'une opposition verbale initiale est exprimée. Par exemple, lors de la séquence avec la poupée Lola, l'enfant a su donner la brosse à cheveux et coiffer la poupée sans difficulté après une sollicitation douce.

ID-3 peut également montrer deux ou trois images précises sur demande (ex. : « Est-ce que tu peux me montrer le chat ? Le vélo ? La fleur ? »), ce qu'il exécute avec aisance. Il a aussi donné à l'adulte des objets désignés verbalement et montré ceux qui lui étaient simplement nommés.

Lorsqu'une image est pointée par l'expérimentatrice, ID-3 est capable de la nommer spontanément. Par exemple, lorsque la voiture ou l'éléphant sont désignés, il produit la dénomination attendue sans hésitation.

Enfin, ID-3 produit des phrases courtes à deux mots pour décrire des actions. Il a notamment dit : « Elle mange » en désignant la banane pour Lola, ou encore « voiture rouge » en réponse à une question de l'expérimentatrice.

Discussion

9. Rappel des objectifs et hypothèses

Ce travail s'inscrit dans la continuité des recherches menées au centre Henri Wallon, notamment celles de Debot-Sevrin, qui comparaient déjà dans les années 1980 la motricité de relation d'enfants avec TSA et d'enfants neurotypiques, et qui avaient mis en évidence des particularités motrices chez les enfants avec trouble du spectre de l'autisme. Notre étude avait pour but de réactualiser ce protocole à la lumière des développements théoriques récents, notamment autour de l'attention conjointe, concept aujourd'hui central dans la compréhension des interactions sociales chez les enfants avec TSA. Plus concrètement, elle visait à comparer les performances motrices de relation chez les enfants TSA et NT, et examiner si un éventuel déficit moteur pouvait être associé à des altérations de l'attention conjointe. En d'autres termes, nous postulons que, bien que le test du CHW évalue la motricité de relation, les résultats observés par Debot-Sevrin pourraient s'expliquer par l'attention conjointe, aujourd'hui largement reconnue comme étant déficitaire chez les enfants TSA.

Deux hypothèses guidaient initialement notre démarche :

- Premièrement, nous avons formulé l'hypothèse qu'il existerait une différence entre les enfants TSA et les enfants NT en termes de performances à l'épreuve de motricité de relation, avec une direction unilatérale : les enfants TSA obtiendraient des scores inférieurs à ceux des enfants NT.
- Deuxièmement, nous avons émis l'hypothèse que les scores de motricité de relation et d'attention conjointe soient corrélés entre eux.

Cette étude a été menée auprès de dix enfants, répartis en deux groupes (TSA et neurotypiques), à partir de deux épreuves principales : une tâche de motricité de relation et une épreuve d'attention conjointe. En raison de la taille très restreinte de l'échantillon, les analyses statistiques réalisées s'inscrivent dans une visée exploratoire et ne permettent pas de tester nos hypothèses de manière robuste. Afin de compléter ces données quantitatives limitées, nous avons également mené des analyses qualitatives (transversales et centrées sur un cas) permettant de mieux appréhender les profils individuels et de repérer certaines particularités motrices qui pourraient échapper à une lecture uniquement statistique.

10. Résultats et confrontation aux hypothèses

10.1. Hypothèse 1 : Différences attendues à l'épreuve de motricité de relation

L'analyse comparative des performances motrices entre les enfants du groupe TSA et ceux du groupe neurotypique n'a pas permis de mettre en évidence de différences significatives à l'épreuve de motricité de relation, ni en ce qui concerne les réponses considérées comme normales, ni celles qualifiées de pathologiques. **Ces résultats ne permettent donc pas de confirmer l'hypothèse d'un déficit significatif de la motricité de relation dans le groupe TSA.** Toutefois, plusieurs éléments invitent à nuancer cette interprétation :

D'une part, la taille réduite de l'échantillon limite fortement la puissance statistique de l'étude, augmentant le risque de ne pas détecter des effets pourtant présents (erreur de type II). D'autre part, les observations qualitatives individuelles ont mis en évidence des comportements moteurs atypiques chez certains enfants du groupe TSA, comme ID-1 et ID-3. Chez ID-3, l'hypotonie semble jouer un rôle majeur : elle se manifeste par un ancrage postural limité, une mobilisation partielle du corps et une coordination segmentaire réduite. Ces caractéristiques compromettent la possibilité d'ajuster son geste en fonction de l'autre, comme l'illustrent l'utilisation inadaptée du filet ou encore la poursuite oculaire inconstante. Cette difficulté à maintenir une posture stable et un engagement moteur coordonné traduit une altération de la motricité de relation, où l'attention et le geste peinent à s'articuler de manière ajustée. Ces particularités, bien que cliniquement intéressantes, ne se retrouvent pas dans les analyses statistiques groupées, car les moyennes tendent à masquer les singularités individuelles. Cela suggère que des différences motrices peuvent bel et bien exister entre les enfants TSA et NT, mais qu'elles ne sont pas toujours détectables par des méthodes statistiques classiques, en particulier dans le cadre d'un échantillon de petite taille.

10.2. Hypothèse 2 : Rôle de l'attention conjointe

En ce qui concerne l'attention conjointe, les résultats ont montré que tous les enfants, quel que soit leur groupe, ont obtenu le score maximal (niveau 4) à l'épreuve d'attention conjointe de la BECS. Cette absence totale de variabilité des scores a rendu impossible toute analyse statistique comparative. Dès lors, l'hypothèse selon laquelle les difficultés motrices seraient associées à un déficit d'attention conjointe dans le groupe TSA n'a pas pu être testée empiriquement dans ce cadre.

Deux interprétations principales peuvent être avancées pour expliquer ces résultats :

1. L'attention conjointe est effectivement préservée dans notre échantillon d'enfants TSA, du moins dans les conditions spécifiques de l'épreuve de la BECS ;
2. L'outil utilisé (BECS) pourrait présenter une sensibilité limitée, ne permettant pas de détecter certaines nuances fines dans les comportements attentionnels. D'ailleurs, certaines observations issues de la tâche de motricité de relation chez le participant ID-3, suggèrent que cette épreuve de motricité pourrait mobiliser, en plus des compétences motrices, des processus liés à l'attention conjointe. Nous avons ainsi relevé une poursuite oculaire inconstante, parfois interrompue avant la fin du mouvement, des fluctuations attentionnelles, ainsi qu'une rotation de la tête parfois absente ou incomplète pour suivre l'objet. Ces manifestations peuvent refléter des fragilités attentionnelles subtiles susceptibles d'avoir influencé les performances motrices, sans être mises en évidence par la mesure standardisée, ce qui renforcerait l'idée que la BECS n'est peut-être pas suffisamment sensible.

11. Lien avec littérature

Les résultats obtenus dans cette étude ne permettent pas de confirmer les constats formulés dans l'étude du Centre Henri Wallon, menée par Debot-Sevrin. Cette étude fondatrice avait mis en évidence un déficit de motricité de relation chez les enfants présentant un TSA par rapport à des enfants neurotypiques. Dans notre échantillon, aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les deux groupes sur cette variable.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette divergence. Tout d'abord, notre propre échantillon est très réduit ($n = 10$), ce qui limite fortement la puissance statistique et accroît le risque d'erreur de type II. Mais il convient également de souligner que l'étude de Debot-Sevrin (1980) reposait elle-même sur un échantillon relativement restreint : 12 enfants avec TSA et 12 enfants bien adaptés, soit un total de 24 participants. Une telle taille d'échantillon limite la possibilité de généraliser les résultats, ce qui relativise la portée des effets observés dans cette première étude.

Concernant la motricité, une piste explicative des résultats aurait pu résider dans le degré de sévérité du trouble du spectre de l'autisme (TSA). En effet, dans le groupe clinique, quatre

enfants étaient diagnostiqués avec autisme atypique (F84.1), tandis qu'un seul présentait un autisme infantile (F84.0).

D'un point de vue empirique, Paquet et al. (2017) ont observé que les enfants avec autisme infantile et ceux avec un trouble envahissant du développement non spécifié (TED-NS)⁴ présentent un profil de tonus musculaire particulier, différent de celui des enfants avec syndrome d'Asperger. Plus précisément, ces enfants montrent une hypertonie au niveau des muscles proximaux, notamment du tronc et des muscles fessiers, accompagnée d'une hypotonie au niveau distal, comme aux chevilles et poignets. Ils ont aussi une moindre souplesse des muscles fessiers et du tronc, ce qui pourrait contribuer à cette hypertonie. En revanche, les enfants avec syndrome d'Asperger n'affichent pas cette hypertonie proximale et semblent avoir un tonus musculaire plus équilibré. Ces différences concernent principalement la distinction entre le syndrome d'Asperger et les deux autres sous-groupes (autisme infantile et TED-NS). Elles ne permettent donc pas à elles seules de constituer une explication robuste des résultats observés. D'autant plus qu'à notre connaissance, aucune étude ne semble s'être spécifiquement penchée sur ces distinctions.

En ce qui concerne l'attention conjointe, le degré de sévérité des enfants TSA recrutés pourrait également constituer un facteur déterminant. Dans notre étude, nous avons exclu les enfants non verbaux. Or, il est reconnu que le niveau de langage influence la manière dont les enfants s'engagent dans les interactions d'attention conjointe et facilite le partage d'expériences. Les travaux de la littérature montrent d'ailleurs une augmentation des réponses à l'attention conjointe chez les enfants avec TSA en fonction de leur âge développemental en communication (Cilia et al., 2020).

Ainsi, nous supposons que les compétences langagières préservées dans notre groupe, ainsi que l'âge, pourraient constituer des variables explicatives pertinentes de l'absence de différences observées.

⁴ Dans le DSM-IV, l'autisme atypique correspondait le plus souvent à la catégorie de « trouble envahissant du développement non spécifié » (TED-NS), utilisée lorsque l'enfant présentait des caractéristiques proches de l'autisme infantile sans en remplir tous les critères. Depuis le DSM-5 (APA, 2013), ces distinctions ont disparu et l'ensemble de ces diagnostics (autisme infantile, autisme atypique/TED-NS, syndrome d'Asperger, etc.) est regroupé sous l'appellation de trouble du spectre de l'autisme (TSA).

12. Limites

Tout d'abord, comme nous l'avons déjà mentionné, la **taille de l'échantillon** est extrêmement réduite, ce qui limite considérablement la puissance statistique des analyses et augmente le risque d'erreur de type II. Cette contrainte empêche toute généralisation des résultats à une population plus large, et invite à considérer les analyses menées comme purement exploratoires.

Ensuite, l'échantillon présentait un **déséquilibre de genre**, avec une absence totale de filles dans le groupe TSA, ce qui pourrait introduire un biais dans la représentation des profils autistiques et restreindre la portée des observations réalisées.

De plus, aucune **procédure d'aveuglement** n'a été mise en place pour le codage. En effet, le codage des observations n'a pas été effectué par des évaluateurs indépendants et aveugles au statut diagnostique des enfants. À l'inverse, les codeurs avaient connaissance du statut diagnostique des enfants (TSA ou non). Cette absence d'aveuglement peut introduire un biais d'observation, notamment par des attentes conscientes ou inconscientes des codeurs, et influencer ainsi les résultats. Bien que les expérimentatrices aient suivi un protocole standardisé, le risque de subjectivité ne peut être totalement exclu.

L'absence d'évaluation standardisée pour vérifier l'absence de troubles neuro-développementaux dans le groupe témoin constitue une autre limite : cette information repose uniquement sur l'absence d'antécédent connu, ce qui n'exclut pas totalement la présence de troubles non détectés.

Par ailleurs, l'épreuve d'attention conjointe utilisée (BECS) a révélé un **effet plafond**, avec tous les enfants atteignant le score maximal. Cela suggère soit une sensibilité insuffisante de l'outil pour détecter des différences qualitatives subtiles, soit une limitation dans le protocole de passation, qui pourrait ne pas avoir été assez exigeant pour distinguer les niveaux de performance au sein du groupe TSA.

Les évaluations reposaient exclusivement sur des **grilles d'observation clinique**. Bien que ces outils offrent une lecture qualitative riche, les cotations restent soumises à une part de subjectivité. De plus, l'étude ne s'est pas appuyée sur des instruments complémentaires permettant d'objectiver finement certains comportements, comme l'*eye-tracking* pour mesurer l'attention conjointe, ou des outils de capture du mouvement pour quantifier précisément les ajustements moteurs. Ce manque limite la finesse de l'analyse et la possibilité d'objectiver

certaines aspects moteurs ou attentionnels, notamment ceux qui échappent à l'observation directe.

13. Implications cliniques et perspectives

Bien que les résultats obtenus n'aient pas permis de dégager des différences significatives, l'étude de cas approfondie et certains résultats exploratoires suggèrent que la composante émotive-tonique mérite d'être investiguée plus en profondeur dans les profils TSA.

Afin de renforcer la validité statistique et la portée clinique des résultats, il serait pertinent, dans des recherches futures, de constituer un groupe clinique plus large, composé idéalement d'une cinquantaine de participants. Ce seuil permettrait d'atteindre une puissance statistique d'environ 80 % pour détecter des effets de taille moyenne, améliorant ainsi la fiabilité des analyses. De plus, il serait important d'intégrer une diversité de profils au sein du groupe, en incluant les différents sous-types du spectre autistique (TSA atypique, Asperger, TED), afin de mieux refléter la variabilité clinique observée en pratique.

Par ailleurs, l'utilisation d'outils plus performants pourrait permettre une évaluation plus fine des mécanismes étudiés. Concernant l'attention conjointe, le recours à des technologies telles que le *eye-tracking*, offrirait la possibilité d'analyser avec précision les mouvements oculaires, les temps de fixation et les stratégies visuelles, apportant ainsi des indicateurs objectifs et détaillés des comportements attentionnels. En parallèle, l'intégration de la Batterie d'Évaluations des Fonctions Neuro-Psychomotrices de l'Enfant (NP-MOT), en complément du test de motricité de relation, pourrait permettre d'affiner l'analyse des particularités tonico-émotionnelles observées chez les enfants. Cette batterie propose une cotation objective et standardisée de plusieurs dimensions psychomotrices, dont le tonus musculaire, et permet ainsi d'obtenir un profil plus global et structuré des compétences motrices de l'enfant (Vaivre-Douret, 2006). Le croisement des résultats issus de la NP-mot avec ceux du test de motricité de relation pourrait ainsi permettre d'obtenir des conclusions plus solides et nuancées.

Enfin, ces pistes méthodologiques offriraient une opportunité précieuse pour approfondir la compréhension des particularités émotive-toniques, lesquelles sont au cœur de la pratique clinique du Centre Henri Wallon. Mieux caractériser ces dimensions pourrait ainsi contribuer à adapter et optimiser les interventions thérapeutiques proposées aux enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme.

Bibliographie

Adrien, J.-L. (2007). *Batterie d'évaluation cognitive et socio-émotionnelle*. Pearson France – ECPA.

Aubineau, L., Vandromme, L., & Driant, B. L. (2015). L'attention conjointe, quarante ans d'évaluations et de recherches de modélisations. *L'Année Psychologique*, 115(1), 141–174. <https://doi.org/10.3917/anpsy.151.0141>

Bahrick, L. E., Lickliter, R., & Flom, R. (2004). Intersensory Redundancy Guides the Development of Selective Attention, Perception, and Cognition in Infancy. *Current Directions in Psychological Science*, 13(3), 99–102. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00283.x>

Bakeman, R., & Adamson, L. B. (1984). Coordinating attention to people and objects in mother-infant and peer-infant interaction. *Child Development*, 55(4), 1278–1289.

Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. The MIT Press.

Bernard, M., Thiébaud, E., Mazetto, C., Nassif, M., De Souza, M. C. C., Nader-Grosbois, N., Seynhaeve, I., De la Iglesia Gutierrez, M., Parra, J. O., Dionne, C., Rousseau, M., Stefanidou, K., Aiad, F., Sam, N., Belal, L., Fekih, L., Blanc, R., Bonnet-Brilhault, F., Gattegno, M., & Adrien, J. (2016). L'hétérogénéité du développement cognitif et socio-émotionnel d'enfants atteints de trouble du spectre de l'autisme en lien avec la sévérité des troubles. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 64(6), 376–382. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2016.05.002>

Boulard, A., Morange-Majoux, F., Devouche, E., Gattegno, M. P., Evrard, C., & Adrien, J. (2016). Les dysfonctionnements précoces et les trajectoires développementales d'enfants avec troubles du spectre de l'autisme : une revue des recherches et approches diagnostiques et évaluatives. *Devenir*, 27(4), 231–242. <https://doi.org/10.3917/dev.154.0231>

Brisson, J., Serres, J., Gattegno, M. P., & Adrien, J. (2011). Étude des troubles précoces du contact social à partir de l'analyse des films familiaux chez des nourrissons de la naissance à 6 mois ultérieurement diagnostiqués autistes. *Devenir*, 23(1), 87–106. <https://doi.org/10.3917/dev.111.0087>

Chokron, S., Pieron, M., & Zalla, T. (2014). Troubles du spectre de l'autisme et troubles de la fonction visuelle : revue critique, implications théoriques et cliniques. *L'Information Psychiatrique*, 90(10), 819–826. <https://doi.org/10.1684/ipe.2014.1275>

Cilia, F., Touchet, C., Vandromme, L., & Driant, B. L. (2020). Initiation and response of joint attention bids in autism spectrum disorder children depend on the visibility of the target. *Autism & Developmental Language Impairments*, 5. <https://doi.org/10.1177/2396941520950979>

Debot-Sevrin, M. (2015). *Des enfants du spectre autistique et l'émotion*. Editions L'Harmattan.

Définition : autisme et trouble du spectre de l'autisme. (s. d.). Autisme Info Service. <https://www.autismeinfoservice.fr/informer/autisme/definition>

De Gaulmyn, A., Montreuil, M., Contejean, Y., & Miljkovitch, R. (2015). L'attention conjointe dans le trouble précoce du spectre autistique : des modèles théoriques à l'évaluation clinique. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 63(5), 288–296. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2015.03.009>

Delahousse, A. (2017). Jérôme S. Bruner, car l'interaction donne forme à la cognition. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 113(1), 85–119. <https://doi.org/10.3917/cips.113.0085>

Di Schiena, R. (2023). Psychopathologie de l'enfant [Diapositives].

Fraser, M., Héroux, R., Plaisance, S., Pepper, N., & Cordeau, M. (2015). *TSA et neurotypique : mieux se comprendre: guide pour comprendre le fonctionnement de la personne ayant un trouble du spectre de l'autisme*.

Fuentes, J., Hervás, A., & Howlin, P. (2020). ESCAP practice guidance for autism: a summary of evidence-based recommendations for diagnosis and treatment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 30(6), 961–984. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01587-4>

Genovese, A., & Butler, M. G. (2023). The autism spectrum: behavioral, psychiatric and genetic associations. *Genes*, 14(3), 677. <https://doi.org/10.3390/genes14030677>

Gillet, P. (2013). *Neuropsychologie de l'autisme chez l'enfant*. De Boeck Supérieur.

- Jiang, M., Lu, T., Yang, K., Li, X., Zhao, L., Zhang, D., Li, J., & Wang, L. (2023). Autism spectrum disorder research: knowledge mapping of progress and focus between 2011 and 2022. *Frontiers in Psychiatry*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1096769>
- Maes, P., Weyland, M., & Kissine, M. (2022). Describing (pre)linguistic oral productions in 3- to 5-year-old autistic children: A cluster analysis. *Autism*, 27(4), 967–982. <https://doi.org/10.1177/13623613221122663>
- Majerus, S. (2020). *Traité de neuropsychologie de l'enfant: Évaluation et remédiation*. De Boeck Supérieur.
- Mottron, L. (2016). *L'intervention précoce pour enfants autistes : Nouveaux principes pour soutenir une autre intelligence*. Bruxelles, Belgique : Mardaga, p. 49.
- Mundy, P., Block, J., Delgado, C., Pomares, Y., Van Hecke, A. V., & Parlade, M. V. (2007). Individual differences and the development of joint attention in infancy. *Child Development*, 78(3), 938–954. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01042.x>
- Mundy, P., Sullivan, L., & Mastergeorge, A. M. (2009). A parallel and distributed-processing model of joint attention, social cognition and autism. *Autism Research*, 2(1), 2–21. <https://doi.org/10.1002/aur.61>
- Organisation mondiale de la Santé. (2008). *CIM-10 : Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10^e révision* (Version 2008), Chapitre V (F80-F89) : Troubles du développement psychologique. <https://icd.who.int/browse10/2008/fr#/F80-F89>
- Paillard, J. (1967). La motricité et le tonus. In S.A. Kister (Éd.), *L'Aventure humaine* (Vol. V, pp. 39–44). Genève.
- Paquet, A., Olliac, B., Golse, B., & Vaivre-Douret, L. (2017). Evaluation of neuromuscular tone phenotypes in children with autism spectrum disorder: An exploratory study. *Neurophysiologie Clinique*, 47(4), 261–268. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2017.07.001>
- Pearson. (2019). *Manuel Raven's 2 matrices progressives – Édition clinique*. Pearson.
- OpenAI. (2025). Tâche expérimentale du test de motricité [Image générée par intelligence artificielle]. ChatGPT. <https://chat.openai.com/>

- Pino, M. C., Vagnetti, R., Masedu, F., Attanasio, M., Tiberti, S., Valenti, M., & Mazza, M. (2020). Mapping the network of social cognition domains in children with autism spectrum disorder through graph analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 579339. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.579339>
- Rahayu, E. (2017). The investigation of nonverbal communication towards an autism child. *Indonesian EFL Journal*, 2(2), 127. <https://doi.org/10.25134/ieflj.v2i2.645>
- Riddle, K., Cascio, C. J., & Woodward, N. D. (2016). Brain structure in autism: a voxel-based morphometry analysis of the Autism Brain Imaging Database Exchange (ABIDE). *Brain Imaging and Behavior*, 11(2), 541–551. <https://doi.org/10.1007/s11682-016-9534-5>
- Tardif, C., & Gepner, B. (2019). *L'autisme*.
- The jamovi project (2022). *jamovi* (Version 2.3) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>
- Troubles moteurs chez les TSA/TED. (s. d.). louseantunes-osteopathe.com. https://www.louseantunes-osteopathe.com/troubles-moteurs-chez-les-tsa-ted_ad20.html
- Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2012). Recognition of Emotions in Autism: A Formal Meta-Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1517–1526. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1695-5>
- Vagnetti, R., Pino, M. C., Attanasio, M., Valenti, M., Masedu, F., & Mazza, M. (2020). Exploring the social cognition network in young adults with autism spectrum disorder: A graph theoretical study. *Brain and Behavior*, 10(12), e01820. <https://doi.org/10.1002/brb3.1820>
- Wilby, M. (2022). The form and function of joint attention within joint action. *Philosophical Psychology*, 36(1), 134–161. <https://doi.org/10.1080/09515089.2022.2039384>
- Yoon, S., Choi, J., Lee, W., & Do, J. (2020). Genetic and epigenetic etiology underlying autism spectrum disorder. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 966. <https://doi.org/10.3390/jcm9040966>
- Zeidan, J., Fombonne, E., Scoriah, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research*, 15(5), 778–790. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>

Annexes

Annexe 1 – Contributions de chaque membre

Ce mémoire a été réalisé en **binôme intégral**. Il résulte d'un travail collaboratif fondé sur des relectures croisées et une validation conjointe à chaque étape. Les contenus et points à aborder ont été discutés, planifiés et rédigés à deux, dans un va-et-vient constant entre les deux auteurs, chaque contribution ayant été relue, complétée et ajustée par l'autre. Le tableau ci-dessous présente la répartition des contributions à la rédaction ; les pourcentages indiquent la contribution relative de chacun et totalisent 100 % par ligne.

	Bas Zehra	Aboulkas Salwa
Cadre théorique	40%	60%
Méthodologie	60%	40%
Résultats	50%	50%
Discussion	50%	50%

Détail des contributions :

Cadre théorique – Aboulkas Salwa a assuré une part importante de la rédaction, en conduisant notamment la recherche bibliographique. Elle a sélectionné les articles pertinents et en a extrait les informations essentielles. Bas Zehra a pour sa part réalisé la recherche documentaire et l'analyse du livre de référence consacré à l'approche du Centre Henri Wallon, dont elle a présenté les principes et l'articulation avec la problématique du mémoire.

Méthodologie – Bas Zehra a rédigé une part importante de cette section, en développant les outils et les procédures de passation (ordre des épreuves, matériel, conditions et déroulement). Aboulkas Salwa a pris en charge la présentation de l'échantillon (critères d'inclusion, provenance des diagnostics, caractéristiques des participants).

Résultats – Cette partie a fait l'objet d'une réflexion conjointe quant à son organisation et à la mise en forme des analyses. Les analyses statistiques ont été réalisées et rédigées par Aboulkas

Salwa. L'analyse qualitative ainsi que l'étude de cas ont été rédigées par Bas Zehra sur base d'une trame élaborée ensemble.

Discussion – Dans cette section, le rappel des objectifs a été formulé conjointement. Bas Zehra a assuré la présentation des résultats et leur confrontation aux hypothèses, tandis qu'Aboulkas Salwa a établi les liens avec la littérature et rédigé les implications cliniques. La section consacrée aux limites a été rédigée par Bas Zehra.

Enfin, l'ensemble de manuscrit, et plus particulièrement les sections Résultats et Discussion, a fait l'objet d'une relecture croisée et d'un travail de cohérence interne continu, afin de garantir la fidélité des analyses et l'homogénéité du style. Les tâches transversales telles que la préparation des tableaux et figures, la mise en page et la vérification des normes APA ont été réalisées en étroite collaboration.

Annexe 2 – Présentation simplifiée de la grille d'évaluation de motricité de relation du CHW et résultats des participants

La grille originale utilisée dans cette étude est un outil protégé par le droit d'auteur et ne peut donc pas être reproduite intégralement. Afin de permettre au lecteur de comprendre les domaines observés et le mode de cotation, nous en proposons ici une version adaptée et synthétique (tableau 5). Cette version conserve uniquement les intitulés des domaines et un résumé de critères évalués, sans en reprendre les formulations exactes ni le détail des items de l'outil original. Les résultats chiffrés présentés dans ce mémoire proviennent de la cotation réalisée avec la grille complète originale, conformément au protocole du Centre Henri Wallon.

Tableau 5 - Présentation simplifiée de la grille d'évaluation de motricité de relation du CHW

Domaine évalué	Réponses normales	Réponses pathologiques
Positionnement antigravitaire	Posture stable, avec un bon équilibre général.	Posture instable ou rigide, pouvant s'accompagner d'une hypotonie ou au contraire d'une hypertonie
Positionnement directionnel	Ajustement de la tête et du regard pour suivre et orienter son attention vers l'objet.	Difficultés à orienter ou maintenir le regard et la tête, avec des signes de relâchement ou de raideur corporelle.
Activité téléocinétique	Coordination fluide entre les yeux, la tête et le corps (membres supérieurs et inférieurs) pour suivre le mouvement avec des gestes adaptés.	Mobilisation corporelle absente ou insuffisante, avec des gestes brusques, mal coordonnées ou une raideur excessive

Note. Cotation pour les réponses normales : Absent (0), Moyen (1), Présent (2). Cotation pour les réponses pathologiques : Léger (1), Moyen (2), Sévère (3)

Les figures 4 à 13 présentent les résultats détaillés de chacun des dix participants à l'épreuve de motricité de relation. Pour chaque participant, les pourcentages de réponses normales et pathologiques sont indiqués pour chacun des trois domaines évalués (positionnement antigravitaire, positionnement directionnel et activité téléocinétique), ainsi que pour le total. Deux graphiques synthétiques complètent ces résultats.

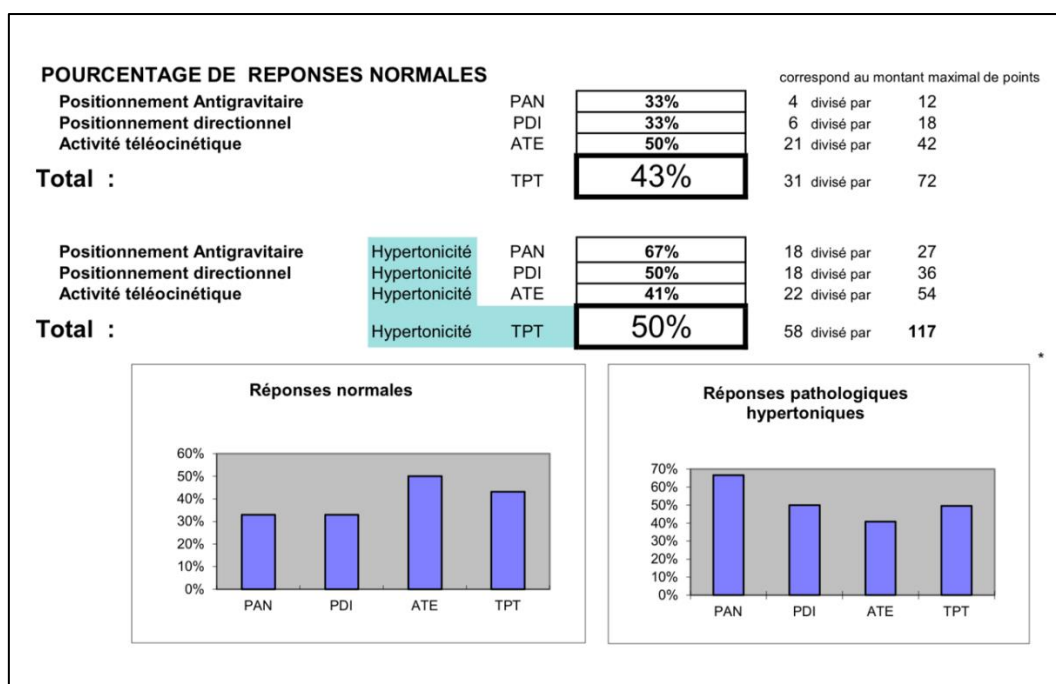


Figure 4. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-1)

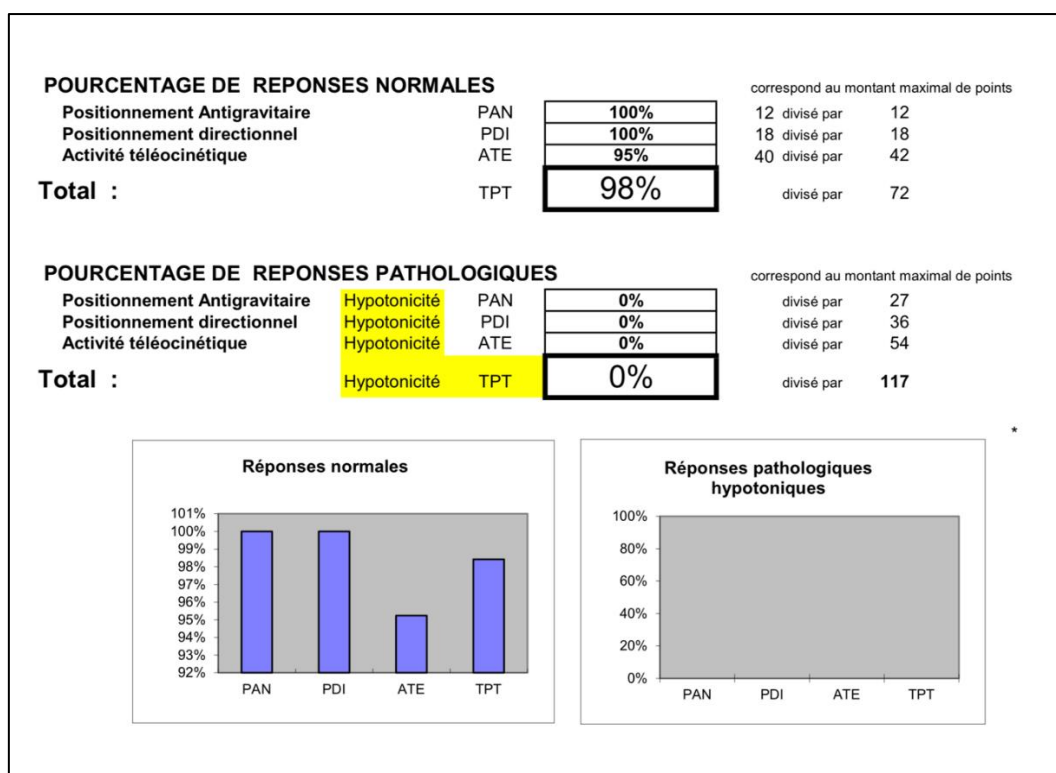


Figure 5. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-2)

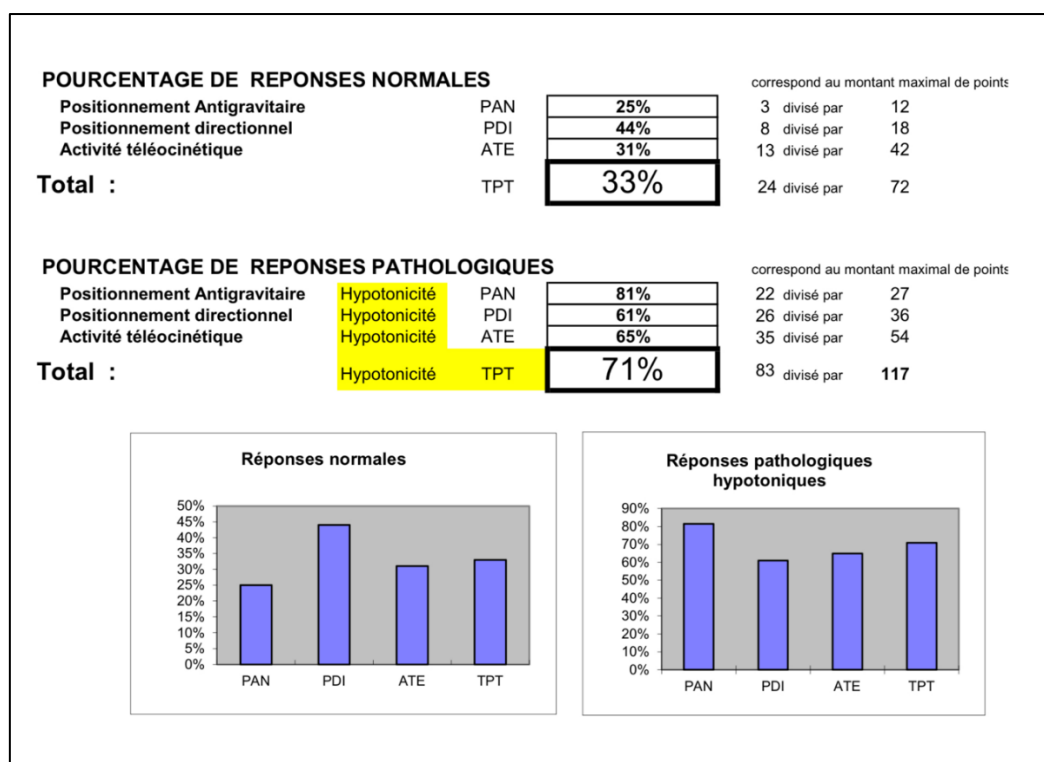


Figure 6. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-3)

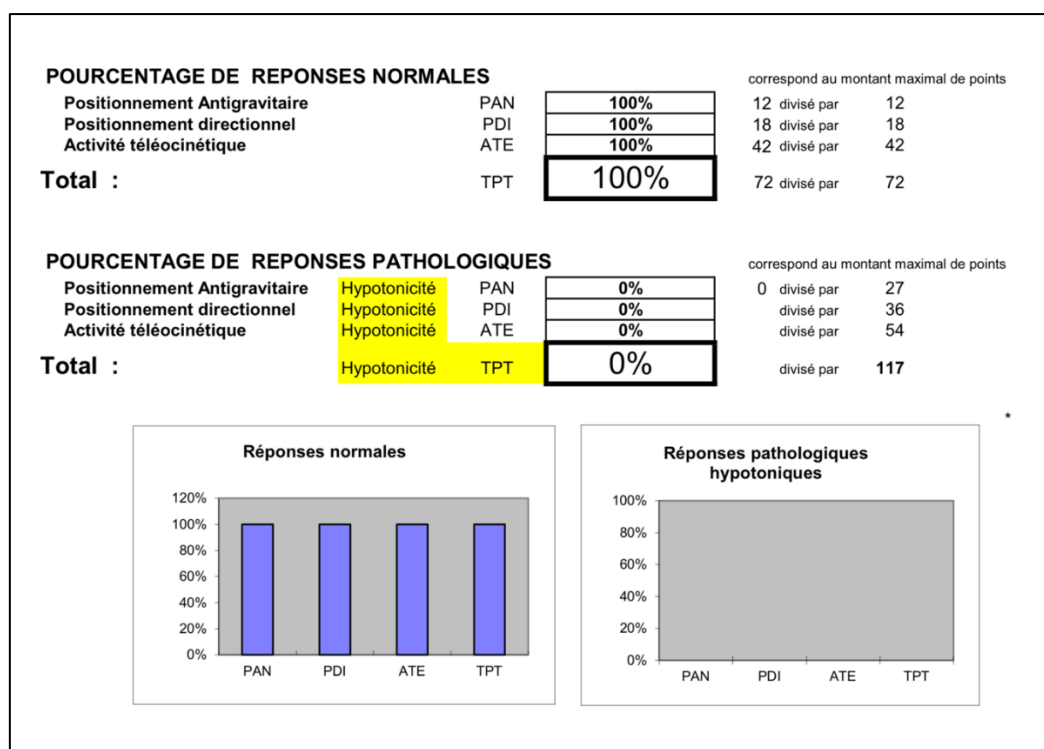


Figure 7. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-4)

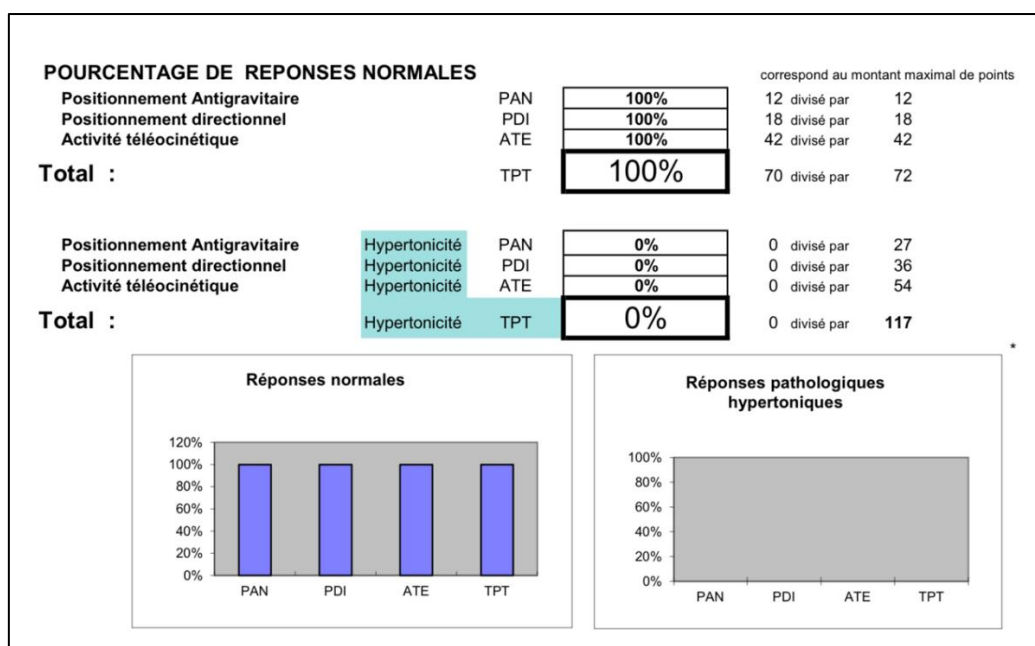


Figure 8. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-5)

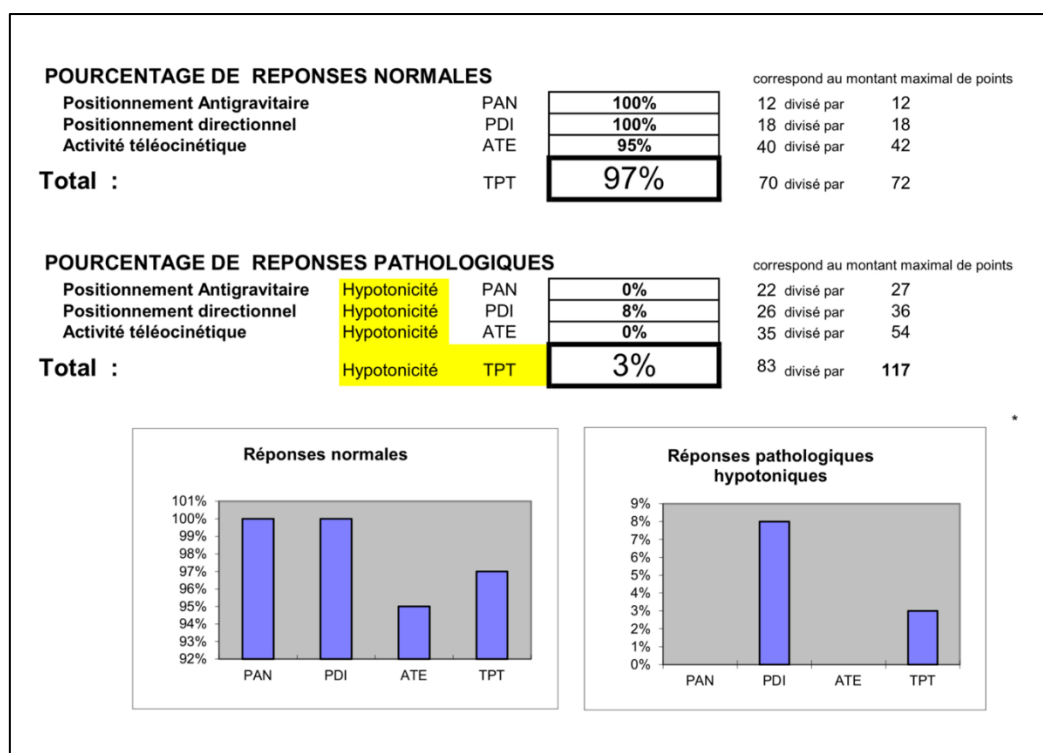


Figure 9. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-6)

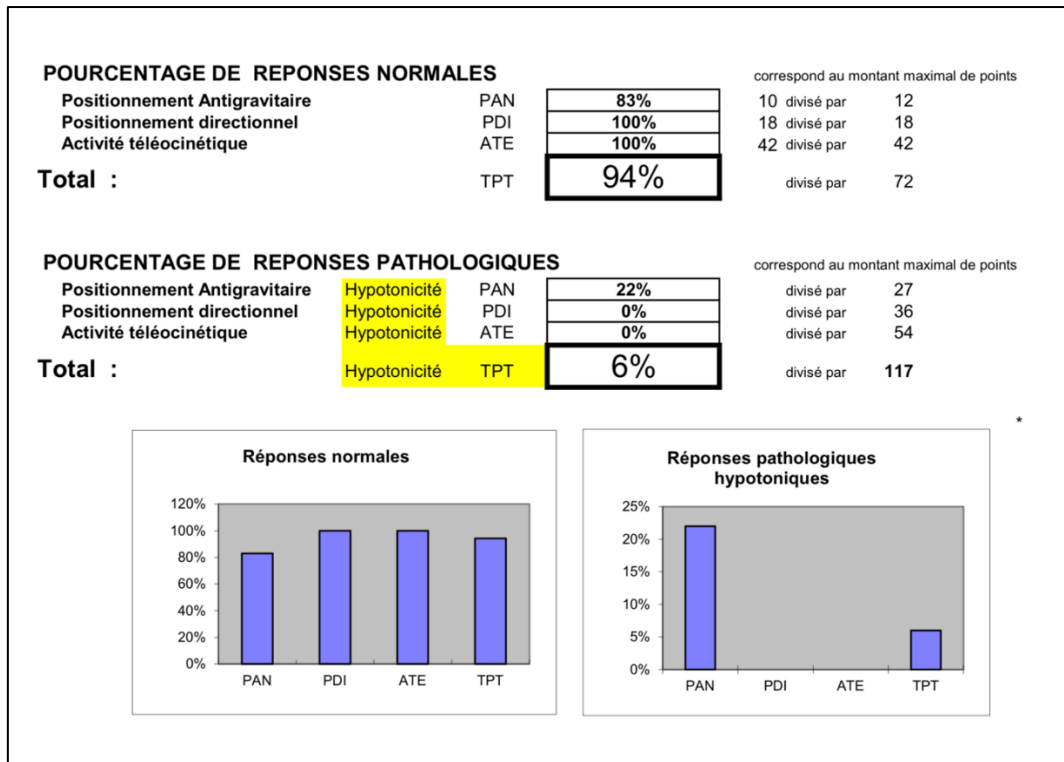


Figure 10. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-7)

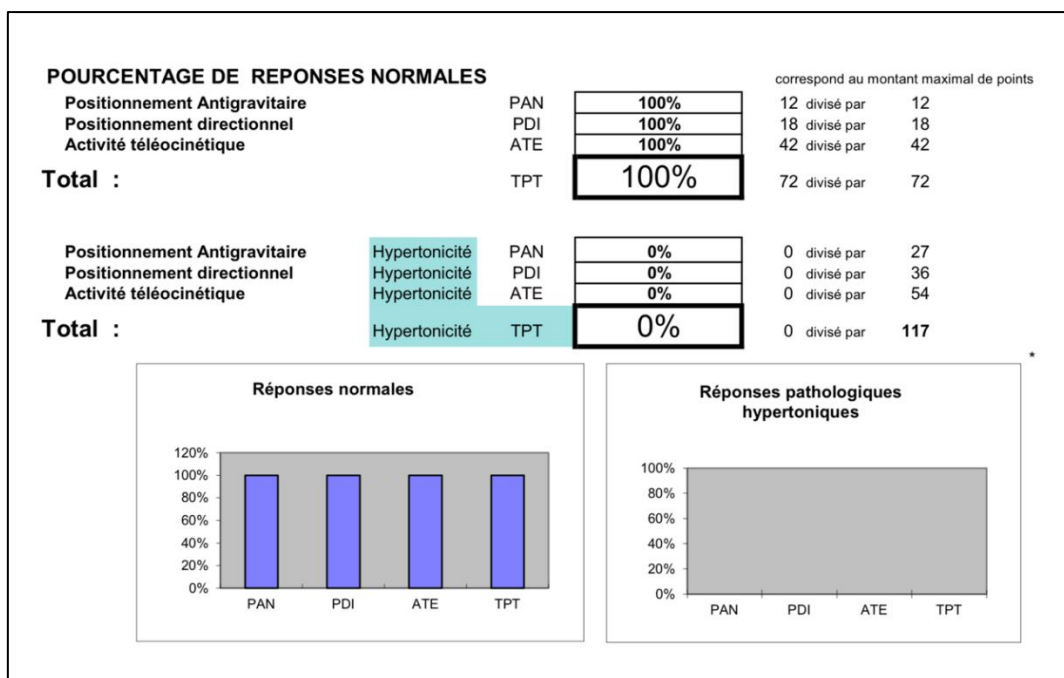


Figure 11. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-8)

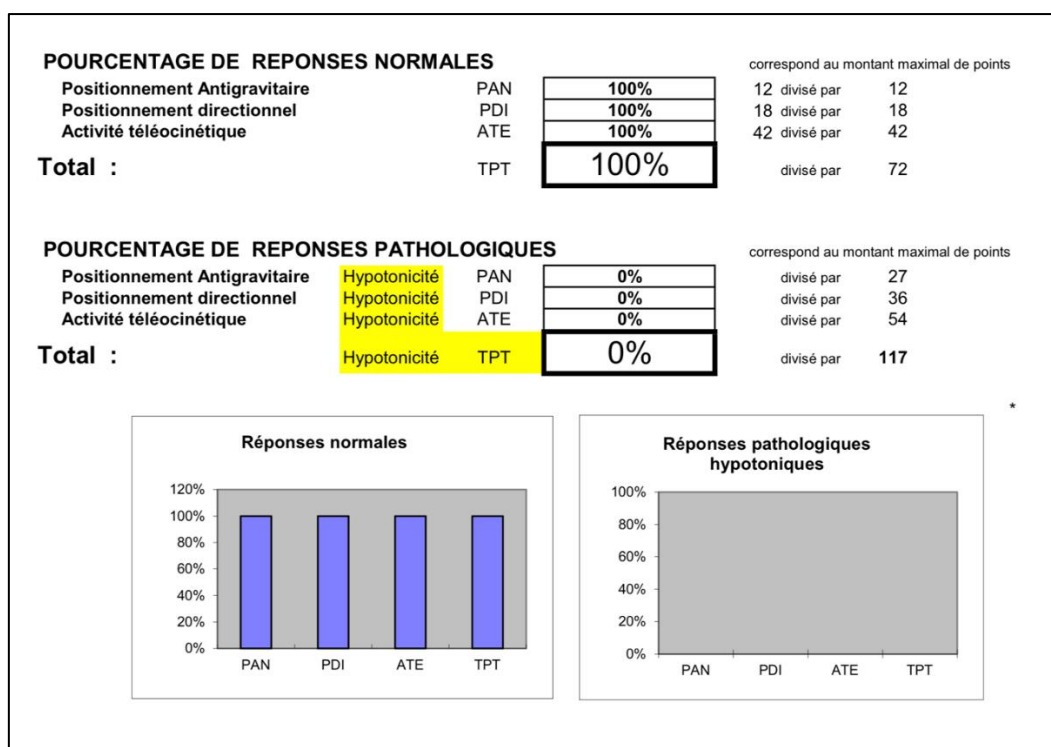


Figure 12. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-9)

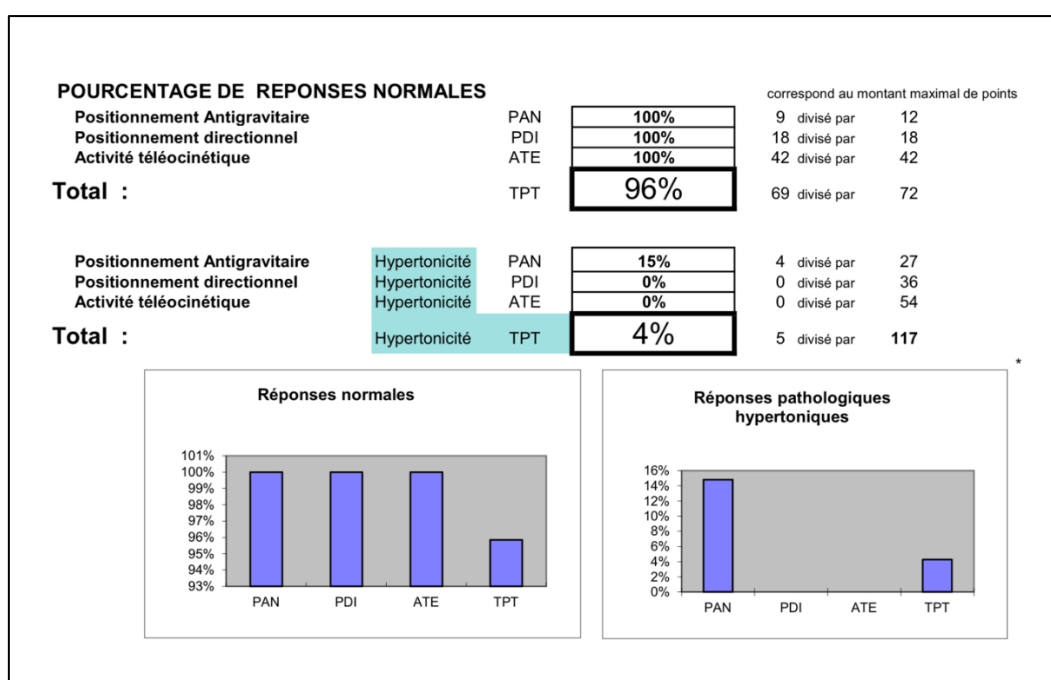


Figure 13. Résultats à l'épreuve de motricité de relation (ID-10)

Annexe 3 – Protocole expérimental de la BECS

Étant donné que seul le module de l'attention conjointe a été proposé, le protocole a été construit à partir de situations ludiques inspirées de la BECS (Adrien, 1996). Le matériel utilisé correspond à celui indiqué dans l'ouvrage de référence pour l'évaluation de l'attention conjointe.

Étapes du protocole

1. Mise en situation avec Lola (poupée)

- Présentation de la poupée Lola (elle se réveille et doit se préparer pour aller à l'école).
- Demander à l'enfant de donner la brosse pour coiffer Lola.
- Inviter l'enfant à participer au coiffage.
- Introduire un moment de repas : proposer à Lola de déjeuner en montrant une banane et demander à l'enfant de dire ce que Lola va manger.
- Questionner l'enfant sur son propre repas pour encourager une réponse verbale.

2. Jeu de cartes illustrées

- Présenter plusieurs cartes représentant des objets ou animaux (chat, vélo, fleur, voiture, éléphant).
- Demander à l'enfant de montrer certaines images nommées par l'adulte.
- Inviter l'enfant à nommer certaines images.
- Ranger les cartes avec l'enfant pour clôturer l'activité.

3. Pointage de la voiture

- Pointer une image de voiture en disant : « Regarde la voiture là ».
- Demander à l'enfant de préciser une caractéristique (par ex. la couleur).

4. Planche verte et formes

- Pointer une planche verte à distance et demander à l'enfant d'aller la chercher.
- Présenter différentes formes et inviter l'enfant à les placer sur la planche.

5. Livret d'images (petite histoire)

- Introduire une histoire à partir d'un livret d'images.
- Lire le début et inviter l'enfant à compléter la suite.
- Encourager l'enfant à décrire les actions représentées avec de courtes phrases.

Le tableau 6 illustre la correspondance entre les situations expérimentales et les comportements attendus. Ceux-ci sont présentés de manière paraphrasée à partir des catégories de la BECS (Adrien, 1996), afin de respecter les droits d’auteur du protocole original.

Tableau 6 - *Correspondances entre les situations expérimentales et les comportements attendus*

Situation proposée	Comportements attendus (paraphrasés)
1. Jeu avec Lola (poupée, brosse, banane)	- L’enfant oriente son regard vers l’objet présenté. - Il remet à l’adulte l’objet qui lui est demandé. - Il répond à une sollicitation verbale (ex. sur ce qu’il a mangé).
2. Jeu de cartes (chat, vélo, fleur, voiture, éléphant)	- L’enfant montre les images nommées par l’adulte. - Il peut nommer certains objets présentés. - Il répond verbalement ou par geste aux invitations de l’adulte.
3. Pointage de la voiture (et question sur la couleur)	- L’enfant suit le geste de pointage de l’adulte. - Il oriente son regard vers l’objet désigné. - Il initie un regard vers l’objet visé. - Il répond à une question sur une caractéristique de l’objet.
4. Planche verte + formes	- L’enfant suit le geste de pointage et regarde l’objet indiqué. - Il prend ou montre l’objet demandé. - Il remet l’objet à l’adulte quand on le lui demande.
5. Livret d’images (petite histoire)	- L’enfant produit de courtes phrases pour décrire une action vue ou racontée. - Il répond à la sollicitation de l’adulte en complétant l’histoire.

Note. Adapté de la BECS, Adrien, 1996