



HAL
open science

Processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un trouble du spectre de l'autisme : approches clinique et développementale

Pauline Girard

► To cite this version:

Pauline Girard. Processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un trouble du spectre de l'autisme : approches clinique et développementale. Psychologie. Université Rennes 2, 2021. Français. NNT : 2021REN20003 . tel-03243822

HAL Id: tel-03243822

<https://theses.hal.science/tel-03243822>

Submitted on 31 May 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THESE DE DOCTORAT DE PSYCHOLOGIE

L'UNIVERSITE RENNES 2

ECOLE DOCTORALE N° 603
Education, Langages, Interaction, Cognition, Clinique

Par

Pauline Girard

Processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un trouble du spectre de l'autisme : Approches clinique et développementale

Thèse présentée et soutenue à l'Université Rennes 2 le 14 janvier 2021
Unité de recherche : LP3C (EA 1285) Laboratoire de Psychologie : Cognition, Comportement, Communication

Rapporteurs avant soutenance :

Stéphanie Caillies Professeure des universités Université de Reims
Daniel Mellier Professeur des universités émérite Université de Rouen

Composition du Jury :

| | | |
|--------------------|----------------------------|---|
| Examineurs : | Stéphanie Caillies | Professeure des universités Université de Reims Champagne Ardenne |
| | Daniel Mellier | Professeur des universités émérite Université de Rouen |
| | Tanguy Séveno | Praticien Hospitalier Centre Hospitalier Guillaume Régnier Rennes |
| Dir. de thèse : | Sandrine Le Sourn-Bissaoui | Maître de conférences HDR Université Rennes 2 |
| Co-dir. de thèse : | Gaïd Le Maner-Idrissi | Professeure des universités Université Rennes 2 |

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à exprimer mes remerciements sincères à ma directrice de thèse Sandrine Le Sourn-Bissaoui qui est à l'origine de ce travail. Merci pour tout son soutien et la confiance qu'elle m'a accordée depuis plusieurs années, notamment dans les moments où j'ai douté. Ce fut une rencontre déterminante en licence, grâce à laquelle j'ai beaucoup appris et qui a largement contribué à l'avancée de mon parcours professionnel aujourd'hui. Je tiens aussi à remercier Sandrine Le Sourn-Bissaoui pour sa grande disponibilité, son attention et ses encouragements continus tout au long de la réalisation de cette thèse.

J'adresse aussi mes sincères remerciements à ma directrice de thèse Gaïd Le Maner-Idrissi pour son écoute, ses conseils attentifs et constructifs et pour m'avoir encadrée et encouragée également au cours de ce travail de recherche.

Mes remerciements s'adressent aussi aux membres du jury Stéphanie Caillies, Daniel Mellier et Tanguy Séveno qui me font l'honneur d'accepter de lire cette thèse et de participer à ma soutenance. Je les remercie pour leurs avis qui me permettra d'évoluer dans ma réflexion.

Je remercie sincèrement les cheffes de pôle Claire Chevreuil et Catherine Lévénéz au Centre Hospitalier Guillaume Régnier pour avoir soutenu ce projet de thèse et permis qu'il se concrétise dans les services où sont accompagnés les enfants et adolescents ayant participé à cette thèse. Merci aussi à tous les professionnels du SESSAD qui m'ont accueillie durant les premiers temps de ma thèse.

Bien sûr, j'adresse également un grand merci aux enfants ayant participé à ce travail de recherche ainsi qu'à leurs familles qui ont accepté de me faire confiance et permis que ce travail soit réalisé.

Je souhaite remercier les enseignants-chercheurs du laboratoire de recherche LP3C pour leur accueil, ainsi que les doctorants avec qui j'ai vécu ces années de thèses. Je pense notamment à Anne-Sophie, Gaëtan, Emeline, Mélissa et Raymond. Je les remercie pour leur solidarité, leurs conseils avisés, complicité et tous les bons moments que nous avons partagés.

Un grand merci également aux professionnels avec qui j'ai eu la chance de travailler pour encadrer les groupes d'habiletés sociales inclus dans ces travaux. Je remercie ainsi Agnès, Amélie, Béatrice, Benoît, Charlotte, Corinne, Gwenola, Florence, Laëtitia, Servane, Valérie et Véronique pour leur ouverture d'esprit, ces expériences professionnelles et temps d'échanges très riches. Ceux-ci ont nourrit ma réflexion concernant l'élaboration des groupes et m'ont beaucoup appris. Je tiens aussi à remercier les secrétaires Amélie, Anne, Marie et Sophie pour leur aide sur le plan administratif, ainsi que pour leur soutien.

Mes remerciements vont également aux étudiantes qui ont contribué à l'avancée de ces travaux de recherche. Merci donc à Christina, Louise et Mathilde pour leur rigueur et leur implication. Merci aussi à toute l'équipe de relecteurs Anne-Cécile, Anne-Claire, Anne-Sophie, Camille, Charlotte P, Charlotte V, Eléonore, Emeline, Hayo, Gaëtan, Gwendal, Maëlle, Maïwenn, Mélissa, Gwenola, et Sara pour leur attention et le temps accordé.

Je remercie les directeurs et directrices des écoles et collège qui ont également contribué à la réalisation de ce projet en me permettant de contacter les familles et de rencontrer les élèves qui ont participé à ce travail de recherche.

Je souhaite signifier toute ma reconnaissance à ma famille qui m'a soutenue au cours de ce long parcours de thèse. Je remercie mon frère Jean et ma sœur Claire pour leur présence et encouragements. Merci pour la patience et la compréhension dont ils ont fait preuve. Je remercie aussi infiniment mes parents pour leur amour inconditionnel et leur soutien à toute épreuve durant toutes ces années. Merci de m'avoir soutenue jusqu'au bout et d'avoir supporté et partagé avec moi tous ces moments intenses liés à la thèse.

Mes remerciements vont également à mes amies Anne-Cécile, Camille, Charlotte P, Charlotte V, Claire, Elodie et Maëlle. Merci pour leur écoute et amitié précieuse depuis toutes ces années. Merci pour tous les superbes souvenirs qui s'y rattachent et qui ont aussi rempli de joie ces années de thèse.

Je remercie très sincèrement mon conjoint Didier qui a tout mis en œuvre, et c'est peu dire, pour que je finalise cette thèse. Merci pour le nouveau souffle qu'il m'a apporté.

Je souhaiterais également remercier les membres de l'association Hop'n Swing sans qui ces derniers mois de thèse auraient été beaucoup moins joyeux et dansants !

A mes grand-parents.

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Liste des publications et des communications | 12 |
| Préambule..... | 14 |
| | |
| CHAPITRE 1. Le Trouble Du Spectre De L'autisme..... | 16 |
| 1. Le TSA, un trouble neurodéveloppemental | 16 |
| 2. Les critères diagnostiques du TSA..... | 19 |
| 3. Hétérogénéité clinique et TSA | 22 |
| 3.1. Au niveau de l'intensité..... | 22 |
| 3.2. Sur le plan cognitif | 24 |
| 3.3. Sur le plan langagier..... | 25 |
| 4. Description clinique actuelle du TSA | 26 |
| 4.1. Les troubles de la communication et des interactions sociales | 26 |
| 4.2. Le caractère restreint ou répétitifs des comportements, des intérêts ou des activités..... | 30 |
| | |
| CHAPITRE 2. Des Difficultés Langagières Et Sociales : Quel Point Commun ? | 37 |
| 1. La compréhension du langage non-littéral : Développement typique et atypique..... | 37 |
| 1.1. Les demandes indirectes..... | 40 |
| 1.2. Les expressions idiomatiques | 42 |
| 1.3. L'ironie..... | 46 |
| 2. La Théorie de l'esprit : Développement typique et atypique | 52 |
| 2.1. Définition de la théorie de l'esprit..... | 52 |
| 2.2. Développement typique de la théorie de l'esprit | 53 |
| 2.2.1. La connaissance implicite des états mentaux de 0 à 2 ans..... | 53 |
| 2.2.2. La connaissance explicite des états mentaux de 2 ans jusqu'à l'adolescence | 55 |
| 2.2.3. Inférences sociales complexes, l'exemple des maladresses sociales..... | 58 |
| 2.2.4. Conclusion sur le développement typique de la théorie de l'esprit | 61 |
| 2.3. Les capacités de théorie de l'esprit chez les enfants et adolescents avec un TSA | 63 |
| 2.4. Langage non-littéral et théorie de l'esprit : une question d'inférence | 66 |

| | |
|---|-----|
| CHAPITRE 3. La Compréhension Du Langage Non-Littéral : Le Rôle Des Compétences Métareprésentationnelles et Des Processus Exécutifs | 70 |
| 1. L'influence des compétences métareprésentationnelles telles que la théorie de l'esprit sur la réalisation des inférences langagières | 71 |
| 2. Processus exécutifs impliqués dans la réalisation des inférences sociales et langagières ... | 75 |
| 2.1. Définition et modélisation des Fonctions exécutives | 75 |
| 2.2. Développement des Fonctions exécutives..... | 76 |
| 2.3. TSA et Fonctions Exécutives | 82 |
| | |
| CHAPITRE 4. Un Groupe d'Habilités Sociales Comme Piste De Remédiation Aux Troubles Des Processus Inférentiels | 100 |
| 1. Habiletés sociales et conversationnelles, un lien réciproque avec les inférences | 101 |
| 2. Spécificité des habiletés sociales et conversationnelles chez les sujets avec un TSA | 103 |
| 3. Intérêts des interventions collectives dans le champ de la cognition sociale pour les adolescents avec un TSA..... | 105 |
| | |
| CHAPITRE 5. Problématique et Méthodologie Générale de la Thèse | 111 |
| 1. Présentation de la recherche : contexte et objectifs..... | 111 |
| 2. Design général de la thèse | 117 |
| 3. Ethique de la recherche | 118 |
| | |
| CHAPITRE 6. ETUDE 1 -Trajectoires développementales des processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins | 120 |
| 1. Introduction | 121 |
| 2. Objectifs et hypothèses générales..... | 125 |
| 3. Caractéristiques de la population de l'étude 1 | 126 |
| 4. Procédure et Matériel | 128 |
| 4.1 Evaluation du niveau verbal | 129 |
| 4.2. Evaluation de la mémoire de travail..... | 130 |
| 4.3. Evaluation des fonctions exécutives..... | 130 |
| 4.5. Evaluation des processus inférentiels..... | 131 |
| 4.5.1. Les inférences langagières..... | 131 |
| 4.5.2. Les inférences sociales | 139 |

| | |
|---|-----|
| 3. Hypothèses opérationnelles | 144 |
| 6. Traitements statistiques et analyse des données..... | 146 |
| 6.1. Analyses des trajectoires développementales..... | 147 |
| 6.1.1. Analyses des trajectoires relatives aux inférences langagières..... | 147 |
| 6.1.2. Analyses des trajectoires développementales relatives aux inférences sociales..... | 155 |
| 6.1.3. Analyses des trajectoires développementales relatives aux fonctions exécutives | 157 |
| 6.2. Facteurs prédictifs de la production d'inférences langagières | 159 |
| 6.2. Discussion de l'étude 1..... | 161 |
| 6.2.1 Analyse des trajectoires développementales | 161 |
| 6.2.2. Analyse des trajectoires développementales relatives aux inférences sociales | 172 |
| 6.2.3. Analyse des trajectoires développementales relatives aux processus exécutifs | 175 |
| 6.2.4. Analyse des facteurs prédictifs de la production d'inférences langagières | 176 |
| 6.3 Conclusion sur l'étude 1 | 179 |
| 6.4. Limites et perspectives pour l'étude 1 | 183 |

CHAPITRE 7. Etude 2. Elaboration et Evaluation d'un Groupe d'habiletés sociales comme piste de remédiation aux difficultés inférentielles des adolescents avec un TSA.
187

| | |
|---|-----|
| 1. Introduction générale..... | 187 |
| 2. La remédiation cognitive dans le champ des habiletés sociales..... | 189 |
| 2.1. Définition, cadre thérapeutique et bref historique auprès des enfants en pédopsychiatrie..... | 189 |
| 2.2. Intérêt de la dimension métacognitive auprès des adolescents avec un TSA..... | 196 |
| 3. Favoriser le raisonnement inférentiel chez les adolescents avec un TSA..... | 200 |
| 3.1. Les interventions ciblées sur la théorie de l'esprit | 201 |
| 3.2. Influence du raisonnement inférentiel sur les habiletés conversationnelles | 205 |
| 3.3. Influence des conversations sur les inférences sociales | 209 |
| 3.4. Favoriser la perception des indices socio-pragmatiques nécessaires aux inférences | 214 |
| 4. Application pour les séances de groupes d'habiletés sociales | 218 |
| 4.1. Organisation humaine et matérielle du groupe..... | 218 |
| 5. Objectifs et hypothèses..... | 231 |
| 6. Caractéristiques des participants | 232 |
| 7. L'analyse par grille « espace-état » : une nouvelle approche pour explorer les trajectoires développementales individuelles d'interactions sociales dans un groupe d'habiletés sociales pour adolescents présentant un TSA | 233 |
| 8. Présentation des résultats de l'Etude 2 | 238 |

| | |
|---|-----|
| 8.1. Evolution globale du groupe | 238 |
| 8.2. Trajectoire développementale individuelle des participants | 240 |
| Participant A..... | 241 |
| Participant B..... | 245 |
| Participant C..... | 249 |
| Participant D..... | 253 |
| 8.3. Synthèse des résultats..... | 256 |
| 9. Conclusion, limites et perspectives de l'étude 2 | 258 |
| Conclusion générale | 269 |
| INDEX DES FIGURES | 272 |
| INDEX DES TABLEAUX | 274 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 276 |
| ANNEXES | 327 |

Liste des publications et des communications

Les travaux de cette thèse ont fait l'objet de publications et de communication :

Publication dans une revue à comité de lecture :

Girard, P., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Briec, J., Boidé, A., Vinchon, C., ... & Chevreuil, C. (2016). L'analyse par grille « espace-état »: une nouvelle approche pour explorer les trajectoires développementales individuelles d'interactions sociales dans un groupe d'habiletés sociales pour adolescents présentant un TSA. *Le bulletin scientifique de l'ARAPI*.

Communication orale ou dans un colloque :

Girard, P., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G. (2016, mai). *Inférences sociales et langagières chez des enfants et adolescents avec un trouble du spectre de l'autisme : le rôle des fonctions exécutives*. 9ème colloque RIPSYDEVE de psychologie du développement, Louvain-la-Neuve, Belgique.

Girard, P. (2014, octobre). *Prise en charge des enfants avec TSA, l'exemple des groupes d'habiletés sociales*. Communication présentée à la journée d'étude « TSA du diagnostic à la prise en charge », Université Rennes 2, Rennes.

Brocard, M. & Girard, P. (2013, juin). *Cognition sociale et TSA, approche théorique et clinique*. Communication présentée à la « Journée Régionale de Thérapies Comportementales et Cognitives », Rennes

Communication affichée dans un colloque :

Girard, P., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Briec, J., Boidé, A., Vinchon, C., ... & Chevreuil, C. (2015, octobre). *L'analyse par grille « espace-état » : une nouvelle approche pour explorer les trajectoires développementales individuelles d'interactions sociales dans un groupe d'habiletés sociales pour adolescents présentant un TSA*. 13ème édition de l'université d'automne de l'Association pour la Recherche sur l'Autisme et la Prévention des Inadaptations, Croisic, France.

Girard, P., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Briec, J., Boidé, A., Vinchon, C., ... & Chevreuil, C. (2013, octobre). *L'analyse par grille « espace-état »: une nouvelle approche pour explorer les trajectoires développementales individuelles d'interactions sociales dans un groupe d'habiletés sociales pour adolescents présentant un TSA*. 16^{ème} conférence européenne sur la psychologie du développement, Lausanne, Suisse.

Préambule

La psychologie du développement place l'évolution de l'enfant au centre d'une multitude de facteurs interactifs donnant lieu à une grande variabilité de trajectoires développementales interindividuelles. Ces variations découlent de caractéristiques évolutives propres au sujet interagissant avec son environnement, lui-même mouvant et changeant au cours du temps. Ces changements interactifs et développementaux influent sur la progression sociale et langagière, notamment au cours de l'enfance et l'adolescence. La perturbation de ce développement, sous-tendue par des facteurs endogènes et exogènes, favoriserait l'émergence de trajectoires développementales dites « atypiques » comme les troubles neurodéveloppementaux dont le trouble du spectre de l'autisme fait partie (Tardif, 2017).

La compréhension de ces phénomènes interactifs et de leurs changements au cours du temps est au cœur de l'approche développementale et clinique de la psychologie (Perret, 2016 ; Tardif, 2017). Mieux comprendre ces trajectoires développementales enrichit également la réflexion concernant l'ajustement des accompagnements pouvant être mis en place. Ce travail de thèse s'inscrit dans cette démarche de compréhension des trajectoires développementales et de réflexion concernant les axes d'accompagnement. Plus précisément, notre recherche a pour objectif d'investiguer le développement social et langagier des enfants et adolescents avec un trouble du spectre de l'autisme (TSA) à travers l'étude des aspects non-littéraux et pragmatiques du langage. Cette dimension implicite de la communication constitue une problématique centrale au sein de l'hétérogénéité des profils cognitifs et langagiers des sujets porteurs d'un TSA. En effet, ces altérations concernant l'usage social et interpersonnel du langage persistent même lorsque les compétences cognitives et le niveau langagier formel sont préservés (Kalandadze et al., 2018 ; Kissine et al., 2016 ; Loukusa et al., 2018 ; Plumet, 2020 ; Tager-Flusberg, 2000). Dans ce projet, nous interrogeons les processus communs aux perturbations sociales et langagières présentées par les enfants et adolescents avec un TSA en les rapprochant du concept d'inférences. En effet, celles-ci sous-tendent notre capacité à nous représenter les états mentaux d'autrui en situation sociale. C'est notamment le cas pour comprendre le langage non-littéral pour lequel l'accès aux intentions de l'interlocuteur s'opacifie (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Le Sourn – Bissaoui et al., 2009 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). A la lumière de plusieurs travaux suggérant des co-occurrences entre les troubles exécutifs et la réalisation de ces inférences sociales et pragmatiques, nous avançons l'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif sous-tendant les altérations inférentielles communes aux difficultés langagières et sociales des enfants et adolescents avec un TSA (Caillies & Le Sourn-Bissaoui,

2013 ; Carlson et al., 2015; Champagne-Lavau et al., 2012 ; Dardier et al., 2003 ; Devine & Hughes, 2014 ; Duval et al., 2011; Henning et al., 2011 ; Landa & Goldberg, 2005; Lecce et al., 2017 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Miranda et al., 2017; Matthews et al., 2018; Wade et al., 2018).

Dans un premier temps, ce travail de recherche vise à étudier les trajectoires développementales des inférences sociales et langagières d'enfants et adolescents avec un TSA en comparaison à leurs pairs ne présentant pas de trouble. Notre thèse repose sur une démarche longitudinale afin d'étudier l'impact potentiel de certains facteurs prédictifs (comme l'âge, le niveau verbal et les fonctions exécutives) et les changements au cours du temps. Cette approche développementale amène également à réfléchir aux accompagnements pouvant être mis en place pour étayer les enfants et adolescents porteurs d'un TSA. De ce fait, le deuxième objectif de notre thèse porte sur l'élaboration et l'évaluation longitudinale d'un groupe d'entraînement aux habiletés sociales (GEHS) pour quatre adolescents présentant un TSA. Cet accompagnement est axé sur la relation existant entre les capacités inférentielles pragmatiques et les compétences conversationnelles (Adibsereshki et al., 2015 ; Bianco et al., 2016 ; Chernyshova, 2018 ; Deleau, 2012 ; Deleau et al., 1999 ; Feng et al., 2008 ; Grice, 1979 ; Harris, 2005).

Ainsi, les quatre premiers chapitres de notre thèse constitueront le cadre théorique de ces deux études. Plus précisément, le premier chapitre donnera une description clinique actualisée du TSA. Le second questionnera le point commun existant entre les difficultés langagières et sociales manifestes chez les personnes avec un TSA à la lumière du concept d'inférences. Nous ciblerons notre réflexion sur le traitement inférentiel inhérent à la compréhension des états mentaux et du langage non-littéral. Le rôle des compétences inférentielles et des processus exécutifs sur la compréhension du langage non-littéral sera développé dans le troisième chapitre. Lors du quatrième chapitre, notre réflexion portera sur la manière dont un GEHS pourrait représenter une piste de remédiation pertinente aux difficultés inférentielles sociales et langagières présentées par les enfants et adolescents avec un TSA. Ces premiers chapitres théoriques aboutiront à la présentation du contexte, des objectifs et hypothèses générales, puis de l'organisation et de l'éthique de la recherche dans le chapitre 5. Les résultats, l'analyse et ainsi que les discussions et conclusions de ces études seront ensuite détaillés dans le sixième et le septième chapitre de ce travail de recherche.

CHAPITRE 1. Le Trouble Du Spectre De L'autisme

1. Le TSA, un trouble neurodéveloppemental

Le neurodéveloppement renvoie aux processus qui sous-tendent le développement du cerveau. Il concerne l'ensemble des transformations affectant le participant au cours de sa vie, notamment dans les domaines de la cognition, de l'affectivité, de la socialisation, de la motricité et du langage. Cette maturation débute dès la période anténatale et suit des étapes temporelles assimilant des changements qualitatifs et quantitatifs, et influençant progressivement le développement des aptitudes de l'individu (Bideaud et al., 1993 ; Chanquoy & Negro, 2004). Cette évolution résulte de l'interaction entre des facteurs endogènes, exogènes et des expériences interpersonnelles. Ces phénomènes interactifs sous-tendent la multiplicité et l'hétérogénéité des trajectoires développementales individuelles. Dans cette représentation dynamique du développement « *cette chaîne d'influences réciproques entre dispositions et expériences organise peu à peu le rapport au monde et aux autres de l'enfant, nourrissant ainsi le développement de sa personnalité en construction* (Perret, 2016, p.7). La perturbation de ces processus maturatifs et interactifs favoriserait l'émergence de formes de développement dites « atypiques » dans lesquelles s'inscrivent les troubles neurodéveloppementaux (Tardif, 2017), tel que le Trouble du Spectre de l'Autisme, (TSA).

Cette approche développementale entraîne un changement de paradigme au sein des références diagnostiques actuelles. En effet, dans sa cinquième version, le Manuel Diagnostique et Statistique des Troubles Mentaux (DSM-5, American Psychiatric Association, 2013) abandonne sa classification catégorielle pour adopter un modèle dimensionnel (Adrien et al., 2016). Cette perspective développementale prend en compte l'évolution des troubles tout au long de la vie. En effet, la structure du DSM-5 (APA,2013) s'articule autour de deux axes (Kuroki et al., 2016). Le premier axe correspond à une conception développementale dite de « vie-entière » en présentant d'abord les diagnostics renvoyant aux premières manifestations symptomatologiques de la petite enfance (par exemple les troubles neurodéveloppementaux), vers des troubles qui s'exprimeraient davantage à l'adolescence ou au début de l'âge adulte (comme le trouble bipolaire).

Ce premier axe s'achève par la description de troubles émergeant plus tardivement (comme par exemple les troubles neurocognitifs). Le deuxième axe s'appuie sur un regroupement sous-jacent des différents troubles mentaux présentés de manière distincte au fil des chapitres. Ils sont réunis sous deux types de structures : les troubles dits « internalisés » (dépression, anxiété, etc.) et les troubles externalisés (conduite, toxicomanie, etc.). Cette organisation permet de rendre compte du taux de comorbidité important et de l'hétérogénéité des trajectoires développementales individuelles. La Figure 1 ci-dessous, extraite d'un article de Kuroki et al. (2016) représente la structure de l'organisation du DSM-5 (APA 2013).

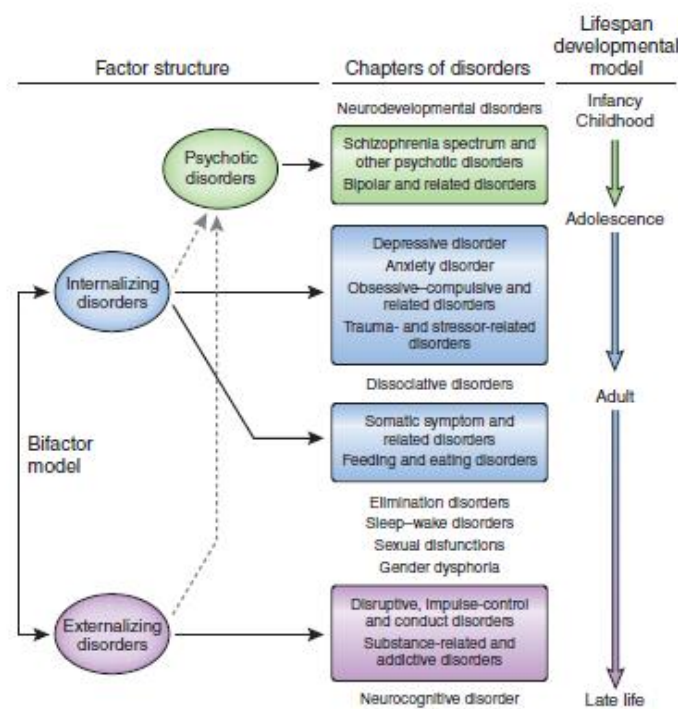


Figure 1. Structure de l'organisation du DSM-5 (Kuroki et al. 2016)

Selon cette représentation, l'intensité des signes cliniques peut évoluer au cours du temps mais aussi leur expressivité (Petersen et al., 2018). En ce sens, Gillberg (2010) propose une approche initiale globale pour appréhender les troubles neurodéveloppementaux. Il développe depuis quelques années le modèle ESSENCE, abréviation anglaise de « Early Symptomatic Syndromes Eliciting a Neuropsychiatric and a Neurodevelopmental Clinical Examination », en français : « Syndromes Symptomatiques Précoces Suscitant un Examen Clinique Neuropsychiatrique et Neurodéveloppemental ». Ce Modèle fait référence aux symptômes d'un large éventail de troubles du développement, dont le trouble du spectre de l'autisme, qui seraient perceptibles dès les premiers mois de vie (Gillberg, 2010).

Cette approche neurodéveloppementale du TSA s'appuie sur la progression des études scientifiques argumentant en faveur d'origines physiopathologiques. Bonnet-Brilhault (2017) fait ainsi référence à la notion de « *cascade développementale* » du TSA. Dans une revue de littérature récente, l'auteure croise de nombreuses études révélant un trouble de l'organisation de la cyto-architecture cérébrale et des réseaux neuronaux. Ces troubles initiaux sous-tendraient un traitement atypique précoce des informations qui influencerait par la suite le développement de l'enfant dans différents domaines. La Figure 2 ci-dessous schématise l'hypothèse d'une cascade développementale dans l'autisme.

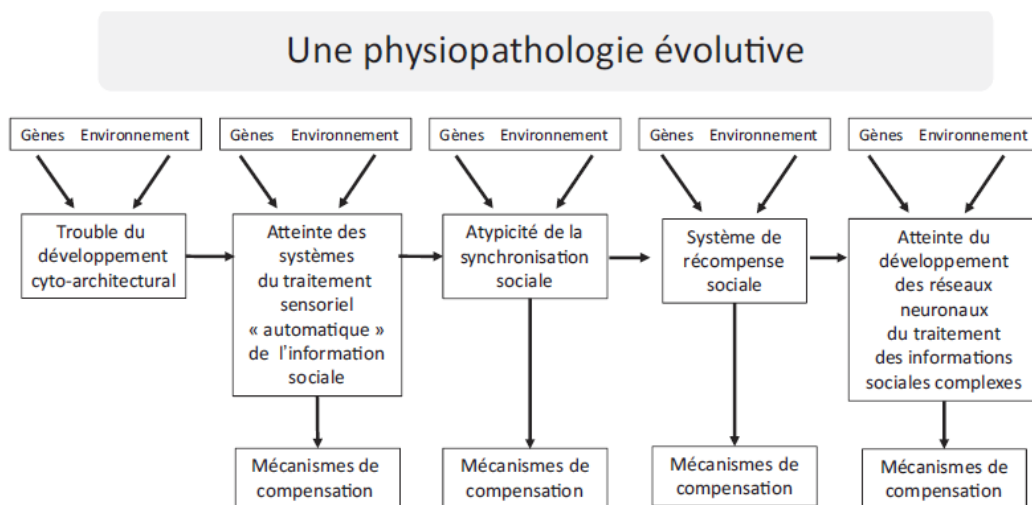


Figure 2. Schéma récapitulatif de l'hypothèse d'une cascade développementale dans l'autisme (Bonnet-Brilhault, 2017)

De manière générale, l'accent est porté sur l'aspect longitudinal du développement des troubles tout au long de la vie entraînant ainsi de multiples possibles dans l'évolution de la personne. Cette vision arborescente de l'autisme, insiste sur la nécessité de se décaler d'une approche catégorielle pour privilégier une appréhension multidimensionnelle impliquant le partage de différents symptômes et la notion de continuum entre les différentes formes de développement (Nadel, 2017 ; Perret, 2016 ; Tardif, 2017). Cette conception amène à penser l'autisme au pluriel, c'est-à-dire distinct d'un spectre autistique unique et uniforme. De manière similaire, Nadel (2017) évoque le TSA comme un trouble protéiforme en expliquant que « *le développement, même psychopathologique, est vicariant et plastique. Vicariant, c'est-à-dire susceptible de prendre d'autres formes avec le même répertoire, plastique c'est-à-dire susceptible de changer de répertoire* ». (p. 529).

Malgré l'hétérogénéité des profils psychologiques, langagiers et cognitifs des personnes présentant un TSA, il existe des signes caractéristiques communs permettant de le décrire cliniquement.

2. Les critères diagnostiques du TSA

Depuis sa définition initiale dans les années quarante, la connaissance du TSA a évolué au rythme de la progression des recherches scientifiques avant d'aboutir à la description affinée d'une dyade consensuelle rassemblant des signes cliniques spécifiques au TSA (Tardif, 2017).

D'abord décrit comme un symptôme secondaire à d'autres pathologies psychiques telles que la schizophrénie (Bleuler, 1911), l'autisme est devenu un trouble distinct. La première caractérisation du TSA est communément attribuée à Kanner (1943). Ces travaux l'amènent à isoler et spécifier les aspects fondamentaux du tableau clinique du TSA. Celui-ci est alors défini par un retrait social et un besoin impérieux d'immuabilité. Sensiblement au même moment, Asperger (1944) présente le cas de quatre enfants présentant des signes cliniques similaires, mais de bonnes capacités intellectuelles et un langage préservé. Dans les années 80, Wing (1981) étoffe de nouveaux cas cliniques les travaux d'Asperger et propose le terme de « *syndrome d'Asperger* » qui est alors considéré comme distinct de « *l'autisme infantile* » décrit par Kanner (1943) quelques décennies plus tôt.

Ces premières descriptions cliniques mettent déjà en évidence l'hétérogénéité des troubles autistiques tout en s'accordant sur des caractéristiques communes. L'hypothèse d'un « *continuum autistique* » émerge à travers la description de trois symptômes rassemblés sous le terme de « *la triade autistique* ». Ceux-ci renvoient à « *une déficience du contact social ; une altération de la communication verbale et non verbale ; et une insuffisance des jeux et de l'imagination* » (Burgoine & Wing, 1983). Cette triade constitue pendant un temps le socle commun des critères diagnostiques des versions successives du DSM (de 1994 à 2013), le TSA est alors spécifié sous l'appellation « *Troubles Envahissants du Développement* » (TED) répartis en cinq sous-groupes : « *le trouble autistique* », « *le syndrome de Rett* », « *le trouble désintégratif de l'enfance* », « *le syndrome d'Asperger* » et « *le trouble envahissant du développement non spécifié* » (TED-NS).

L'adoption d'une conception neurodéveloppementale et dimensionnelle du TSA corrobore avec le passage d'une triade à une dyade de signes cliniques critérisés dans le DSM-5 (APA, 2013).

En effet, Ce système diagnostic international introduit la notion de spectre pour remplacer celle des catégories (Poirier & Des Rivières-Pigeon, 2013). Selon cette classification, le TSA compte parmi les troubles neurodéveloppementaux et réunit l'ensemble des entités diagnostiques énoncées ci-dessus, mise à part le syndrome de Rett désormais répertorié comme une maladie d'origine génétique (Nadel, 2017).

Ainsi cette nouvelle description clinique ne distingue plus de catégorie spécifique au syndrome d'Asperger, auparavant différencié de l'autisme de haut niveau par l'absence de retard de langage. Ces deux entités diagnostiques avaient comme point commun l'existence de bonnes capacités intellectuelles. Ce changement découle d'un questionnement empirique sur la pertinence des distinctions et catégorisations des sous-groupes cliniques habituels (Bent et al., 2017 ; Kristin et al., 2014 ; Lord, 2012), notamment, en ce qui concerne la différenciation entre l'autisme sans déficit intellectuel et le syndrome d'Asperger. Plusieurs études pointent l'ambiguïté du diagnostic entre ces deux entités cliniques aux délimitations parfois floues (Poirier & Forget, 1998 ; Tonus, 2012). De la même manière, Aussilloux et Baghdadli (2008) mettent en évidence l'absence de fondements épidémiologiques et neuropsychologiques pour les distinguer véritablement l'un de l'autre. Sous cet angle, les signes cliniques du TSA s'étendent sur un continuum et se différencient en fonction de leur intensité et de leur variation au cours du temps (Nadel, 2017 ; Tardif, 2017 ;). Ces manifestations cliniques sont déclinées au sein de deux principales dimensions constituant la dyade mentionnée précédemment : les troubles de la communication et des interactions sociales et le caractère restreint ou répétitif des comportements, des intérêts ou des activités. Le Tableau 1 ci-dessous répertorie les critères diagnostiques du TSA selon le DSM-5 (APA, 2013).

Tableau 1. Critères diagnostiques du trouble du spectre de l'autisme selon le DSM-5 (APA, 2015)

A. Déficiences persistantes de la communication et des interactions sociales observées dans des contextes variés. Ceux-ci peuvent se manifester par les éléments suivants, soit au cours de la période actuelle, soit dans les antécédents :

1. Déficit de la réciprocité sociale ou émotionnelle allant, par exemple, d'anomalies de l'approche sociale et d'une incapacité à la conversation bidirectionnelle normale, à des difficultés à partager les intérêts, les émotions et les affects, jusqu'à une incapacité d'initier des interactions sociales ou d'y répondre.

2. Déficit des comportements de communication non-verbaux utilisés au cours des interactions sociales, allant par exemple, d'une intégration déficiente entre la communication verbale et non-verbale, à des anomalies du contact visuel et du langage du corps, à des déficits dans la compréhension et l'utilisation des gestes, jusqu'à une absence totale d'expressions faciales et de communication non-verbale.

3. Déficiences du développement, du maintien et de la compréhension des relations, allant, par exemple, de difficultés à ajuster le comportement à des contextes sociaux variés, à des difficultés à partager les jeux imaginatifs ou à se faire des amis, jusqu'à l'absence d'intérêt pour les pairs.

B. Caractère restreint et répétitif des comportements, des intérêts ou des activités, comme en témoignent au moins deux des éléments suivants soit au cours de la période actuelle soit au cours des antécédents :

1. Caractère stéréotypé et répétitif des mouvements, de l'utilisation des objets ou du langage.

2. Intolérance au changement, adhésion inflexible à des routines ou à des modes comportementaux verbaux ou non-verbaux ritualisés.

3. Intérêts extrêmement restreints et fixes, anormaux soit dans leur intensité, soit dans leur but.

4. Hyper ou hyporéactivité aux stimulations sensorielles ou intérêt inhabituel pour les aspects sensoriels de l'environnement.

C. Les symptômes doivent être présents dès les étapes précoces du développement (mais ils ne sont pas nécessairement pleinement manifestes avant que les demandes sociales n'excèdent les capacités limitées de la personne, ou ils peuvent être masqués plus tard dans la vie par des stratégies apprises).

D. Les symptômes occasionnent un retentissement cliniquement significatif en termes de fonctionnement actuel social, scolaire/professionnel ou dans d'autres domaines importants.

E. Ces troubles ne sont pas mieux expliqués par un handicap intellectuel ou un retard global de développement. La déficience intellectuelle et le trouble du spectre de l'autisme sont fréquemment associés. Pour permettre un diagnostic de comorbidité entre un trouble du spectre de l'autisme et un handicap intellectuel, l'altération de la communication sociale doit être supérieure à ce qui serait attendu pour le niveau de développement général.

Un grand nombre de travaux montre que la prévalence du TSA a augmenté au cours des 25 dernières années en France et au niveau international, même si ce taux varie en fonction des études (Dallio et al., 2018 ; Fombonne et al., 2019 ; Sangare et al., 2019 ; Sun et al. 2019). Actuellement, les centres de contrôle et de prévention des maladies aux États-Unis estiment qu'un enfant sur 68 recevra un diagnostic de TSA, ce qui reviendrait à 1,5 % de la population (centres de contrôle et prévention des maladies, 2014). En France, la Haute Autorité de Santé (HAS, 2018) évalue à 1% ce taux ce qui correspondrait à environ 700 000 personnes. Cette évolution est souvent associée à différents facteurs comme l'expertise croissante du repérage et du diagnostic du TSA dans sa diversité, et la sensibilisation plus accrue de la population professionnelle ou non (Dallio et al., 2018 ; Fombonne et al., 2019). Par ailleurs, Fombonne et al. (2019) s'appuient sur les données des services départementaux de développement en Californie en montrant une augmentation de la substitution diagnostique (comme celui d'une déficience intellectuelle vers un TSA) pouvant aussi contribuer à expliquer l'augmentation de la prévalence du TSA. Le sex-ratio communément admis serait de quatre garçons pour une fille. Cependant, des études récentes remettent en cause cette proportion en expliquant que les manifestations cliniques du TSA pourraient varier en fonction du genre et ainsi compliquer le repérage du trouble chez les filles (Hodges et al., 2020 ; Perrin & Maffre, 2019). Ainsi, les garçons pourraient présenter des signes cliniques davantage comportementaux et perceptibles, là où les filles seraient en capacité de « masquer » leurs difficultés (Perrin & Maffre, 2020).

Les trajectoires développementales des enfants avec un TSA peuvent évoluer de manière très hétérogène (Mhatre, Bapat, & Udani, 2016). Adrien et al. (2016) soulignent la personnalité unique de chaque participant porteur d'un TSA dont les caractéristiques varient selon l'intensité des signes cliniques et de leur impact sur le développement social, langagier et cognitif de la personne.

3. Hétérogénéité clinique et TSA

3.1. Au niveau de l'intensité

La nouvelle description nosographique du TSA s'appuie sur trois niveaux de sévérité permettant d'estimer son degré de gravité au quotidien. Celui-ci est déterminé en fonction du niveau de soutien dont la personne a besoin. Ces graduations sont définies comme tel : 1 (nécessitant un soutien), 2 (nécessitant un soutien important) et 3 (nécessitant un très grand soutien) et contribuent à l'hétérogénéité des trajectoires développementales des personnes

présentant un TSA. Le Tableau 2 ci-après détaille les trois niveaux de soutien en fonction des critères diagnostiques de la dyade tels qu'ils sont formulés dans le DSM-5 (APA, 2013).

Tableau 2. Niveaux d'intensité du trouble du spectre de l'autisme selon le DSM-5 (APA, 2015)

| Degrés de sévérité | Communication et interactions sociales | Caractère restreint et répétitif des comportements, des intérêts ou des activités |
|--|--|---|
| <u>Niveau 1 :</u> « nécessite un soutien » | Sans soutien, les déficits au niveau de la communication sociale provoquent des déficiences notables. Difficulté à initier des interactions sociales, manifestation concrète de réponses atypiques ou vaines aux ouvertures sociales d'autrui. Manque d'intérêt apparent pour les interactions sociales. | Les rituels et comportements restreints et répétitifs nuisent considérablement au fonctionnement de la personne dans un ou plusieurs contextes. Résistance lors des tentatives d'une personne tierce de mettre fin aux comportements restreints et répétitifs ou la redirection des intérêts spécifiques. |
| <u>Niveau 2 :</u> « nécessite un soutien important » | Déficits marqués au niveau des compétences de communication sociale verbales et non verbales. Altérations sociales manifestes, en dépit des mesures de soutien mises en place. Initiation limitée des interactions sociales, avec réponses réduites ou déficientes aux tentatives de socialisation des autres. | Les comportements restreints et répétitifs et/ou les préoccupations ou les intérêts se manifestent assez souvent pour être remarqués par un observateur extérieur et pour perturber le fonctionnement de la personne dans plusieurs contextes. La détresse et la frustration se manifestent lorsque les comportements restreints et répétitifs sont interrompus. Il est difficile de rediriger les intérêts de la personne. |
| <u>Niveau 3 :</u> « nécessite un soutien très important » | Déficits graves dans les compétences de communication sociale verbale et non verbale, provoquant des déficiences graves dans le fonctionnement. Initiation très limitée des interactions sociales. Réponse minimale aux tentatives de socialisation des autres. | Des préoccupations, des rituels fixes et/ou des comportements répétitifs qui nuisent considérablement au fonctionnement dans tous les domaines. Détresse marquée lorsque les rituels et/ou routines sont perturbés. Il est très difficile de rediriger les intérêts puisque la personne y retourne rapidement. |

Ces niveaux de sévérité dépendent en partie de l'hétérogénéité des compétences cognitives et langagières présentées par les personnes avec un TSA.

3.2. Sur le plan cognitif

Dans près de la moitié des cas, une déficience intellectuelle peut être associée au TSA (Adrien et al., 2016 ; Tardif & Gepner, 2019). Une autre partie de la population présentant un TSA développe des compétences souvent hétérogènes en fonction des domaines cognitifs examinés (Tardif & Gepner, 2019). En effet, il existe fréquemment des écarts significatifs entre les différents types de raisonnement chez les personnes atteintes d'un TSA (Girardot et al., 2012 ; Kuehnel et al., 2019 ; Oliveras-Rentas et al., 2012). Néanmoins, peu de recherches s'accordent sur un profil cognitif spécifique à tous les enfants et adolescents porteurs d'un TSA, même lorsque leurs compétences se situent dans la norme ou au-dessus de la moyenne attendue (Kuehnel et al., 2019).

La majorité des travaux explorant les profils cognitifs des enfants et adolescents avec un TSA sans déficience intellectuelle s'appuient sur l'utilisation des *échelles d'intelligence de Wechsler* (WISC-IV ; Wechsler, 2005). Dans leur étude, Nader et al. (2015) avait dissocié deux groupes d'enfants avec autisme présentant un QI supérieur à 70 en se basant sur les anciens critères diagnostiques du DSM-IV-TR (APA, 2000). Celui-ci distinguait les enfants avec un syndrome d'Asperger (caractérisés par l'absence de retard langagier) des enfants avec un autisme dit de haut niveau. Selon leurs résultats, les enfants et adolescents avec un TSA (QI>70), anciennement considérés avec un autisme de haut niveau, présentent de meilleures performances au niveau de raisonnement visuo-spatial par rapport aux autres compétences évaluées, notamment verbales (Nader et al., 2015). A l'inverse, ces chercheurs constatent que le groupe de participants correspondant aux anciens critères diagnostiques caractéristiques du syndrome d'Asperger, obtiennent de meilleurs résultats aux sous-tests verbaux par rapport aux trois autres domaines examinés (visuo-spatial, mémoire de travail, vitesse de traitement). Ces conclusions rejoignent celles d'autres recherches mettant également en lumière des profils dissociés et distincts entre les deux sous-groupes (Girardot et al. 2012).

Dans la partie haute du spectre, Attwood (2018, 2019) ajoute que certains individus avec un TSA présentent des compétences intellectuelles très supérieures à la moyenne attendue pour leur âge. Ce type de profil cognitif peut correspondre à un haut potentiel global, mais dans le cadre du TSA, il s'agit souvent d'un pic d'habileté qui se reflète par une haute performance à un des sous-domaines ou à un des sous-tests *des échelles d'intelligence de Wechsler* (WISC-IV ; Wechsler, 2005) apparaissant à un niveau très élevé (soit à 2 écarts-types au-dessus de la population lambda) (Giuliani & Couchepin- Marchetti, 2016).

Ces hauts potentiels, révélateurs d'un ou plusieurs « *talents cognitifs* » (Attwood, 2011 p. 300), se traduisent dans la réalité par un grand niveau d'expertise dans certains domaines (sciences, mathématiques, langues, etc.). Par ailleurs, ces compétences cognitives peuvent être mises au service d'un apprentissage intellectualisé des conventions et indices sociaux (Attwood, 2018, 2019). D'autres études examinent les compétences cognitives de participants porteurs d'un TSA en intégrant des enfants et adolescents présentant un quotient intellectuel au moins égal ou supérieur à 70. Ces recherches recourent aussi aux *échelles d'intelligence de Wechsler* (WISC-IV ; Wechsler, 2005) et s'accordent sur des faiblesses relatives aux sous-tests mesurant la vitesse de traitement et la visuo-motricité ainsi qu'une réussite moindre à l'épreuve impliquant une compréhension langagière davantage implicite et sociale (Kuehnel et al., 2019 ; Oliveras-Rentas, 2012).

Le QI constitue l'un des facteurs explicatifs du degré de sévérité du TSA et des trajectoires développementales des enfants atteints de ce trouble. Néanmoins, d'autres facteurs internes et environnementaux influent sur l'intensité de la manifestation des signes cliniques et sur leur évolution au cours du temps (Kuehnel et al., 2019 ; Rosa et al., 2017).

3.3. Sur le plan langagier

Les profils langagiers des individus avec un TSA sont aussi le reflet d'une grande variabilité développementale. Ces compétences langagières hétérogènes s'étendent le long d'un continuum allant de l'absence de langage jusqu'à l'acquisition tardive ou normale d'un langage formel, même si celui-ci reste perturbé sur le plan pragmatique, ou encore un développement langagier idiosyncrasique et stéréotypé (Courtois-Du-Passage & Galloux, 2017 ; Gernsbacher et al., 2016 ; Plumet, 2020).

Effectivement, certaines études estiment entre 30 et 50% le pourcentage d'enfants avec un TSA ne développant pas de langage verbal fonctionnel (Courtois-Du-Passage & Galloux, 2017 ; Eigsti et al., 2011). Les taux de prévalence ne sont pas toujours aussi importants. Une autre recherche montre que 70% des enfants avec un TSA développeront un langage et que pratiquement la moitié parle couramment à ou après 4 ans (Wodka et al., 2013). Certains d'entre eux acquièrent des compétences lexicales et syntaxiques très élaborées (Plumet, 2020). Cependant, la dimension pragmatique de la communication, renvoyant à l'usage social et implicite du langage, demeure perturbée quel que soit le niveau de sévérité du TSA (Eigsti et al., 2011). De ce fait, les personnes avec un TSA sans déficience intellectuelle présentent des difficultés pragmatiques pour communiquer (Plumet, 2020).

Chez les enfants atteints d'un TSA avec de bonnes capacités générales, ces altérations sont parfois subtiles (Vermulen, 2019). Toutefois, elles sont rendues plus visibles et pénalisantes au cours de l'adolescence, période de complexification des interactions et des codes sociaux (De Marchena, A., & Eigsti, 2016 ; Attwood, 2018, 2019, Vermulen, 2019).

4. Description clinique actuelle du TSA

4.1. Les troubles de la communication et des interactions sociales

La communication est une activité complexe et subtile allant au-delà de la maîtrise structurelle et formelle du langage. L'altération de ces compétences constitue une des problématiques centrale du TSA. Ces perturbations ne renverraient pas à une incapacité ou un déficit global lié à la socialisation, mais plutôt à une altération qualitative de la communication et des interactions. Ces perturbations varient dans leur forme et leur intensité selon les personnes (Vermeulen & Degrieck, 2020). Nous détaillons ci-dessous ces difficultés relationnelles à travers trois sous-domaines présents dans le DSM-5 (APA, 2013) : la réciprocité socio-émotionnelle, les comportements non-verbaux utilisés dans les interactions, ainsi que le développement et le maintien des relations sociales.

Les perturbations socio-émotionnelles émergent précocement au cours du développement (Bonnet-Brilhault, 2017 ; Brisson et al., 2011 ; Chabane, 2012 ; Saint-Georges et al., 2013). Par exemple, Ozonoff et al. (2010) étudient les fréquences des regards orientés vers les visages, les sourires sociaux et les vocalisations adressées aux personnes, ceci en comparant un groupe d'enfants à risque (ultérieurement diagnostiqués avec un TSA) à un groupe d'enfant à faible risque à l'âge de 6, 12, 18, 24 et 36 mois. Les résultats objectivent des différences significatives dès l'âge d'1 an. Plus largement, la HAS (2018) répertorie des signes évocateurs dès la petite enfance comme : le manque d'engagement relationnel (avec les parents et les pairs), d'attention et de réciprocité sociale (initiation, réponse et maintien de l'attention conjointe, adresse du regard, sourire partagé, pointage à distance coordonné avec le regard), de réactivité sociale (réponse au prénom) ; ainsi que les difficultés au niveau du langage réceptif (compréhension de consignes simples) et expressif (syllabes répétées, puis utilisation régulière et adaptée de plusieurs mots), du jeu socio-imitatif et symbolique, et des réponses sensorielles (recherche ou évitement de sensations). Les premiers signes d'un dérèglement développemental chez des enfants ultérieurement diagnostiqués avec un TSA peuvent aussi correspondre à des

atypicités qualitatives ou quantitatives dans des domaines qui ne sont pas forcément spécifiques à la socialisation. En effet, les recommandations mentionnent des signes avant 18 mois mais plutôt dans le domaine moteur (HAS, 2018). Une étude basée sur un large échantillon de questionnaires distribués aux parents (Guinchat et al., 2012 ; Saint-Georges et al., 2013) indique que les préoccupations initiales des parents ont trait essentiellement au développement de la motricité qui se caractérise par une forme d'hypotonie (en moyenne vers l'âge de 14 mois et demi). Ensuite, les inquiétudes se focalisent sur des problèmes émotionnels et de sommeil (vers 15 mois). Les préoccupations concernant les problèmes de communication et de comportements adviendraient davantage au cours de la deuxième année (Guinchat et al., 2012 ; Saint-Georges et al., 2013).

Progressivement, les enfants avec un TSA développent des difficultés dans plusieurs domaines de la réciprocité sociale comme les interactions sociales, la compréhension de la façon de réagir, le désir d'interagir avec autrui, ou encore la capacité à attribuer un état mental à autrui (Sturm et al., 2018). Les profils cognitifs atypiques mentionnés ci-dessus témoignent également d'un mode de pensée singulier, n'excluant pas l'existence d'une certaine naïveté sociale et d'un manque de flexibilité face à la diversité et complexité des situations sociales. S'ajuster aux situations sociales implique une représentation des états mentaux en contexte et la prise en compte d'une multitude d'informations pragmatiques et sociales. Or, les enfants et adolescents avec un TSA parviennent difficilement à décoder les émotions en contexte et à suivre les codes sociaux attendus. Ces difficultés concernant la réciprocité sociale se traduisent par des comportements moindres ou inhabituels pour interagir avec autrui (Scheeren et al., 2012). Les perturbations du développement socio-émotionnel chez les enfants et adolescents avec un TSA évoluent au cours du temps et peuvent s'exprimer de manière variable (Tardif, 2006). Vermulen et Degrieck (2020) se réfèrent aux travaux de Leekam et al., (2002) pour catégoriser différents types de difficultés comportementales liées au développement perturbé de la réciprocité sociale. Les auteurs mentionnent d'abord une forme de comportements considérés comme « *distants* » ou « *de retrait* ». Les enfants adoptant ces conduites n'initient quasiment pas d'interactions sociales et réagissent peu aux sollicitations d'autrui. Les auteurs font ensuite référence à des enfants se comportant de manière sensiblement différente, c'est-à-dire plus « *passifs* » ou « *conciliants* ». Ceux-ci ne refuseraient pas le contact en acceptant d'interagir avec ceux qui les sollicitent, mais initieraient tout de même peu d'interaction avec autrui spontanément. Les auteurs évoquent ensuite une autre forme de difficulté socio-émotionnelle à travers des attitudes, certes « *actives* » pour entrer en relation avec autrui, mais

estimées plutôt maladroites ou inhabituelles. Dans ce cas, les enfants sont enclins à aller vers les autres mais se trouvent en difficulté pour inférer les intentions de leur interlocuteur et donc pour s'y ajuster. Ces phénomènes engendrent des réactions souvent perçues comme décalées, étranges ou sans filtre (Vermulen, 2020). Nouer des relations amicales représente donc un réel défi pour les enfants et adolescents avec un TSA, même lorsque ceux-ci s'avèrent motivés pour créer des liens sociaux (Attwood, 2018, 2019 ; Aubineau et al., 2018). En grandissant, la complexité et la subtilité des codes sociaux augmentent. Cette évolution peut majorer les difficultés d'intégration des jeunes présentant un TSA et ce malgré des compétences cognitives préservées et un bon niveau de langage formel. A cet âge, la réciprocité sociale implique une compréhension plus nuancée et implicite du langage pragmatique. Or, les enfants et adolescents porteurs d'un TSA sans déficience intellectuelle auraient tendance à interpréter littéralement le discours d'autrui sans prendre en compte l'entièreté du contexte social dans lequel il s'énonce. De ce fait, les intentions implicites d'autrui sont parfois difficilement accessibles aux personnes présentant un TSA.

L'accès aux intentions implicites d'autrui apparaît déterminé par la mise en œuvre de processus inférentiels. Plusieurs recherches avancent l'hypothèse d'un fonctionnement exécutif troublé sous-jacent aux troubles de la communication et des interactions sociales établissant ainsi un lien entre le fonctionnement exécutif et social (Freeman et al., 2017 ; Gillet & Bonnet-Brilhault, 2018 ; Pugliese et al., 2015). Sur le plan comportemental et cognitif, les compétences sociales et exécutives solliciteraient des mécanismes similaires comme l'initiation, l'inhibition, la flexibilité mentale et la mémoire de travail (Berenguer et al., 2017 ; Champagne-Lavau & Joannette, 2009 ; Champagne-Lavau & Stip, 2010). Sur le plan de l'implicite et de l'usage social du langage, la question du lien potentiel entre les compétences pragmatiques plus spécifiques à la compréhension du langage non-littéral et les fonctions exécutives est également discutée dans la littérature (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Champagne-Lavau & Stip, 2010 ; Champagne-Lavau et al., 2012 ; Dardier et al., 2003 ; Landa & Goldberg, 2005 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Matthews et al., 2018 ; Poletti, 2011). Ainsi, les processus inférentiels rattachés à la compréhension des intentions implicites et les processus exécutifs influant potentiellement ces mécanismes cognitifs feront l'objet d'un examen détaillé (cf. Section 1 et 2 du Chapitre 3).

Ces interactions troublées affectent aussi les comportements non-verbaux utilisés pour communiquer et les vecteurs d'informations sur nos états mentaux. Cette communication non-verbale renvoie aux différentes informations corporelles et pragmatiques traduisant les pensées

du locuteur (Pudlo & Pisula, 2018). Elles englobent les expressions faciales, les gestes sociaux, les postures ou encore des indices paraverbaux comme la prosodie (Barnhill et al., 2002 ; Pudlo & Pisula, 2018). Les prérequis au développement de ces habiletés non-verbales sont aussi perturbés chez les jeunes enfants avec un TSA (Guidetti et al., 2004). Comme énoncé précédemment, ces enfants présenteraient moins fréquemment et/ou spontanément des comportements non-verbaux tels que l'orientation du regard vers les visages, différents types de pointages ou de recours à des gestes sociaux (Cilia et al., 2018 ; Guidetti et al., 2004 ; Plumet, 2020). Or, ceux-ci vont de pair avec la progression de l'attention conjointe, puis plus largement du partage interactionnel (Cilia et al., 2018 ; Guidetti et al., 2004). Ainsi, les schémas d'interactions sont difficilement intégrés, ce qui contribue au développement atypique du vécu émotionnel et social (Plumet, 2020).

Au fil du développement, ces troubles se manifestent par des difficultés pour utiliser et interpréter la communication non-verbale. Sur un plan quantitatif, les enfants et adolescents avec un TSA présenteraient une utilisation moins fréquente des comportements non-verbaux significatifs socialement et associés au langage oral, ainsi que des réactions moindres aux stimuli non-verbaux (Pudlo & Pisula, 2008). Au niveau qualitatif, il est également repéré une attention atypique aux éléments non-verbaux de la communication (Kuzmanovic et al., 2014). Des études révèlent par exemple une exploration singulière des émotions sur les visages (Charrier et al., 2017). Selon Charrier et al. (2017) les personnes porteuses d'un TSA accordent une attention plus importante à la bouche par rapport à la population sans TSA qui s'attarderait plus sur les yeux. Leur attention s'orienterait aussi davantage vers des indices non vecteurs d'informations sociales comme les régions périphériques du visage. Par ailleurs, ces informations non-verbales poseraient aussi des problèmes d'interprétation aux personnes avec un TSA en difficulté pour extraire une signification globale d'un ensemble d'éléments disparates d'une situation sociale (Georgescu et al., 2014).

L'ensemble de ces caractéristiques socio-émotionnelles entravent les capacités des enfants et adolescents avec un TSA à créer et maintenir des relations amicales avec leurs pairs. Dans leurs études portant sur la représentation que les adolescents avec un TSA se font de l'amitié, Aubineau et al. (2018) montrent que celles-ci sont souvent perçues sous l'angle du besoin de retrait ou de la déstabilisation. Les auteurs montrent aussi que ces représentations complexes des relations sociales influencent négativement l'estime et la perception de soi.

Par ailleurs, ces difficultés à se situer dans un échange réciproque sont perceptibles à travers des particularités conversationnelles. Les enfants ou adolescents avec un TSA peuvent ne pas appliquer les règles habituelles pour initier, maintenir ou clore une discussion. La littérature dans ce domaine fait état de particularités conversationnelles fréquemment observées chez les personnes avec un TSA. Attwood (2018, 2019) donne pour exemple la tendance aux monologues, les difficultés à identifier les tours de parole ou à cerner la lassitude chez autrui. L'auteur repère aussi une faible tolérance au manque de précision de l'interlocuteur donnant lieu à des remarques souvent considérées comme étant condescendantes.

L'ajustement aux contextes sociaux variables et complexes, est rendu difficile par l'ensemble de ces altérations. A plus long terme, ces empêchements impactent le développement et le maintien des relations interpersonnelles. En effet, si certains jeunes avec un TSA parviennent à créer des liens, maintenir cette relation dans le temps peut aussi s'avérer compliqué étant donné toutes les composantes énigmatiques ou anxiogènes que cela peut susciter : fréquence et manière d'établir des contacts, sujets de conversations partagés et appropriés, interpréter les intentions d'autrui et s'y adapter, dynamique de groupe, modification des usages sociaux au cours du temps etc. (Vermulen, 2009).

4.2. Le caractère restreint ou répétitifs des comportements, des intérêts ou des activités

La seconde dimension de la dyade concerne « *le caractère restreint ou répétitif des comportements, des intérêts ou des activités* ». Cette deuxième sphère du TSA rassemble l'hyper ou l'hypo sensibilité aux stimuli sensoriels, les mouvements ou comportements répétitifs et stéréotypés, une intolérance aux changements, ainsi qu'une adhésion inflexible aux routines, intérêts restreints ou fixes anormaux dans leur intensité ou dans leur but.

Des particularités sensorielles sont fréquemment observées chez les personnes avec un TSA quelle que soit l'intensité du trouble (Howe & Stagg, 2016). Concernant les enfants et adolescents présentant un TSA sans déficience intellectuelle, l'étude de Dunn et al. (2002) montre qu'il existe des schémas de traitement sensoriel atypiques par rapport à leurs pairs d'âge ne présentant pas de troubles. Ces réactions inhabituelles aux stimuli sensoriels varient selon différents niveaux d'intensité allant d'une absence de réaction, à l'excès de réactivité (Lheureux-Davidse, 2019). Giacardy et al. (2018) définissent plus spécifiquement trois types de comportements sensoriels décrits chez les personnes avec un TSA. L'auteur répertorie d'abord des phénomènes hypersensoriels renvoyant à une sensibilité excessive soit par son intensité ou par sa durée.

A l'inverse, l'hyposensorialité correspond à une réponse inexistante ou de faible envergure à un stimuli sensoriel impliquant un niveau de réactivité habituellement plus élevé. Enfin, Giacardy et al. (2018) évoquent la tendance à rechercher des expériences sensorielles spécifiques (comme des tournoiements, luminosités, pressions, balancements, etc.). Ces trois formes d'atypicités sensorielles peuvent coexister chez une même personne (Degenne-Richard et al., 2014).

Par ailleurs, les profils sensoriels des participants avec un TSA sont hétérogènes (Tardif & Gepner, 2019 ; L'heureux-Davidse, 2019) au niveau intra-individuel (l'intensité des atypicités sensorielles diffère selon les modalités sensorielles) et interindividuel (les signes sensoriels peuvent varier d'un individu à un autre et revêtir une ou plusieurs modalités à la fois). Des méta-analyses récentes (Cruveiller, 2019; Degenne-Richard et al., 2014) illustrent ces atypicités pour chaque modalité sensorielle chez les personnes avec un TSA. Au niveau visuel, il est souvent repéré une préférence pour la vision périphérique et la tendance à se focaliser sur des détails. En effet, plusieurs études mettent en évidence de meilleures performances chez les personnes avec un TSA pour traiter les informations visuelles de manière locale et détaillée. Baron-Cohen et al. (2009) expliquent que ces excellentes aptitudes concernant l'attention sélective visuelle découleraient d'un phénomène d'hypersensibilité sensorielle qu'ils élargissent à la notion d'hypersystématisation visuelle. Il s'agit d'un mode d'appréhension privilégiant les aspects perceptifs, informatifs et matériels du monde environnant (stimuli visuels, mouvements, mécanismes, etc...). Attwood (2018, 2019) explique que les personnes avec un TSA sans déficience intellectuelle auraient tendance à penser « *en images plutôt qu'en mots* » (p.299). Certaines personnes avec un TSA présentent d'ailleurs des pics de compétences dans le domaine visuo-spatial, associés à des talents pour les activités graphiques et picturales (Planche & Lemonnier, 2011) ou bien sollicitant la visualisation comme les échecs et le billard (Attwood, 2018, 2019). Cette pensée visuelle et localisée pourrait aussi être à l'origine des attrait naturels pour les lettres et les chiffres fréquemment observés chez les jeunes enfants avec un TSA (Vermulen, 2013). Sur le plan auditif, ces méta-analyses (Cruveiller, 2019 ; Degenne-Richard et al., 2014) donnent des exemples d'hyposensibilité comme l'absence de réaction aux voix humaines. Il est aussi observé des manifestations d'hypersensibilité auditive comme des difficultés à supporter des bruits de fond souvent inaudibles pour la population sans TSA, ou encore des intolérances à certains bruits. Ceux-ci sont souvent considérés comme des phénomènes d'hyperacousie. La modalité tactile est aussi source d'hyper ou d'hyposensibilité (Cruveiller, 2019 ; Degenne-Richard et al., 2014).

Il est fréquemment rapporté une perception singulière de la douleur (réaction d'indifférence, perçue comme excessive ou bien idiosyncrasique) (Laranjeira & Perrin, 2013). Les difficultés à supporter le contact physique s'avèrent également régulièrement rapportées dans la description des comportements sensoriels des personnes avec un TSA. Ces sensations engendreraient un sentiment de dérèglement sensoriel intense selon le témoignage de Williams (1992), elle-même porteuse d'un TSA (Degenne-Richard et al., 2014). L'olfaction peut également être perturbée (Cruveiller, 2019 ; Degenne-Richard et al., 2014). Certaines odeurs, habituellement considérées comme inodores ou légères, peuvent être perçues comme trop fortes voire insupportables dans le cas des hypersensorialités. Il existe également des hyposensibilités olfactives conduisant certains enfants à rechercher des stimulations sensorielles dans ce domaine. Ces atypicités au niveau de l'odorat peuvent être associées à des particularités gustatives. Similairement aux autres sens, il est observé des aversions pour certains aliments ou textures, ou à l'inverse des préférences pour certains types de nourritures (Chistol et al., 2018 ; Laranjeira & Perrin, 2013). Des atypicités concernant la proprioception et le système vestibulaire sont également présentes et se rapportent à une instabilité du contrôle posturale statique ou une diminution des dimensions proprioceptives globales (Laranjeira & Perrin, 2013 ; Morris et al., 2015 ; Riquelme et al., 2016 ; Rosario et al., 2018).

Les situations sociales, en multipliant le flux d'informations sensorielles, exacerbent les ressentis sensoriels des personnes avec un TSA (Gepner, 2001, 2005 ; Gepner & Tardif, 2009 ; Tardif et al., 2018). En entravant leur disponibilité pour être en relation, ce phénomène de saturation sensorielle contribue à leurs difficultés d'adaptations sociales (Giacardy et al., 2018 ; Lheureux-Davidse, 2019). Dans la continuité, Gepner et Tardif (2009) expliquent que le monde irait trop vite pour les personnes porteuses d'un TSA. Ces auteurs développent le concept d'un désordre du traitement temporo-spatial des informations sensorielles impactant la perception des interactions sociales.

Les comportements répétitifs observés chez les personnes avec un TSA sont communément divisés en deux sous-groupes (Condy et al., 2019). En effet, la littérature différencie les comportements restreints d'ordre inférieur (plutôt moteurs et sensoriels) des comportements dits d'ordre supérieur (recherche de similitude et d'immuabilité au quotidien) (Condy et al., 2019 ; Jiujiias et al., 2017 ; Joyce et al., 2017). Ces comportements stéréotypés émergent précocement et persistent tout au long du développement des enfants et adolescents avec un TSA jusqu'à l'âge adulte, même s'ils peuvent aussi évoluer en termes de formes et d'intensité (Jiujiias et al., 2017 ; Zandt et al., 2007).

Dans leur revue de littérature, Jiujiias et al. (2017) constatent que la fréquence des stéréotypies motrices et sensorielles serait plus importante au cours de la petite enfance, tandis que celle des comportements rattachés à la recherche de similitude et au développement d'intérêts restreints augmenterait au cours du développement. Cette deuxième catégorie de comportements deviendrait plus importante à l'adolescence et chez les adultes, notamment chez les personnes avec un TSA sans déficience intellectuelle (Vermeulen, 2013).

Les comportements de premier ordre correspondent à des mouvements stéréotypés comme les recherches d'expériences sensorielles précédemment citées (Cruveiller, 2019 ; Maffre, 2013). Celles-ci couvrent un large éventail de manifestations cliniques telles que l'attention ou la manipulation répétitive et non-fonctionnelle d'un objet, ou d'un détail sensoriel (agitation, tournoiement ou la contemplation d'une animation) ou encore un mouvement corporel répétitif (rotation, flapping des mains, balancements, etc.). Ces préférences sensorielles pourraient venir apaiser ou compenser les phénomènes d'hypo ou l'hypersensorialité décrits ci-dessus. De manière générale, Mottron (2016) réunit l'ensemble de ces mouvements stéréotypés et répétitifs sous trois types de fonctions : des comportements répétitifs « *associés à des émotions ou favorisés par elles* » (battement des mains pour la joie, automutilation ou tics en cas de contrariété ou d'anxiété, etc.), des comportements répétitifs « *liés à la réduction d'input informationnel* » dans le but de « *produire de l'information à un système qui manque* » (p. 27) (balancements, mouvements d'aller-retour, persévération sur un objet, etc.), et enfin les comportements répétitifs rattachés à « *des orientations spontanées vers une information spécifique plus ou moins complexe* » (p.28). Ces derniers peuvent être considérés comme des prémices aux focalisations thématiques. Ces intérêts privilégiés et investis avec des degrés atypiques d'intensité et de focalisation, renverraient davantage à la seconde catégorie des comportements répétitifs évoquée ci-dessus. Ceux-ci correspondent à des intérêts restreints en quantité, et à des signes de rigidité comme le besoin obsessionnel de similitude (Condy et al., 2019 ; Levallois et al., 2007 ; Zandt et al., 2007, 2009).

Les intérêts restreints correspondent à ces attraits accrus et privilégiés sur des thématiques spécifiques pour lesquelles les personnes avec un TSA se passionnent et développent un savoir très précis. Attwood (2018, 2019) catégorise différents types d'intérêts restreints ou fixes comme l'acquisition de connaissances expertes dans un domaine de prédilection et les collections. Les domaines investis deviennent prépondérants au quotidien. Ils font souvent l'objet de nombreuses questions et de recherches parfois sans limite. Ces connaissances peuvent prendre la forme de compilation et de listes accumulées tel un savoir

encyclopédique (Attwood, 2018, 2019 ; Aussilloux & Baghdadli, 2008). Les sujets investis par les personnes avec un TSA ne diffèrent pas toujours des intérêts de leurs pairs d'âges. Il existe d'ailleurs des centres d'intérêts fréquemment retrouvés chez les enfants et adolescents avec un TSA comme les moyens de transport, les dinosaures, certaines périodes de l'histoire ou des domaines scientifiques et astronomiques. Dans ce cadre, ces thématiques interpellent davantage par leur caractère exclusif et envahissant au quotidien (Aussilloux & Baghdadli, 2008). Néanmoins, la classification de ces connaissances peut aussi concerner des détails plus incongrus ou originaux. Par exemple, l'intérêt pour la Russie peut évoluer vers celui des chars de l'armée rouge, celui des avions vers la connaissance exhaustive des noms d'aéroports dans le monde, etc. Ce savoir expert est souvent associé à des collections d'objets en lien avec la thématique appréciée. L'obtention et la présence de ces objets est souvent marquée d'un attachement intense et atypique, d'autant plus que ces objets peuvent s'avérer également plutôt inhabituels (Attwood, 2018, 2019).

Ces centres d'intérêts restreints limitent parfois l'élaboration d'un lien social réciproque, tant ils sont investis de manière singulière et autocentrée (Vermulen, 2013). Cependant, ces inclinations, utilisées de manière constructive, peuvent aussi représenter un premier point d'appui pour tisser des relations et des conversations (Attwood, 2018 ; 2019 ; Vermulen, 2013). De plus, ils constituent un moyen de valorisation aux yeux des autres (Attwood, 2018, 2019). Par ailleurs, Vermulen (2013) compare ces obédiences personnelles à des « *activités bouées de sauvetages* » (p. 70). L'auteur explique qu'il est possible que ces intérêts atypiques se développent naturellement pour compenser un défaut de flexibilité mentale et d'imagination, celui-ci entravant la capacité à initier une occupation en lien avec l'environnement. Attwood (2018, 2019) associe d'autres fonctions à ces préférences spécifiques. L'auteur parle d'abord du plaisir communément rattaché à un centre d'intérêt apprécié. Il ajoute la fonction anxiolytique de ces connaissances expertes pour les participants avec un TSA. Développer un savoir exhaustif sur un domaine constitue parfois un moyen de le comprendre et ainsi de faire face à des phénomènes potentiellement inquiétants à ce sujet. Dans la continuité de cette idée, certains auteurs établissent un lien entre l'anxiété, les comportements et intérêts restreints. Selon Joyce et al. (2017), ces réactions peuvent être considérées comme des réponses adaptatives à l'angoisse. Réciproquement, l'anxiété peut favoriser la rigidité et la stéréotypie des comportements. Ces thématiques spécifiques apparaissent également fréquemment sous forme de classement. Ces catégorisations personnelles permettent d'organiser de manière prévisible et scientifique un environnement pouvant à l'inverse être perçu comme incertain et

déroutant (Attwood, 2018, 2019 ; Vermulen, 2013). De manière générale, l'ensemble de ces comportements restreints et stéréotypés renforcent le sentiment d'évoluer dans un environnement stable et rassurant (Levallois et al., 2007).

Cette recherche d'immuabilité transparaît également à travers l'emprise des routines et des rituels sur le quotidien des personnes avec un TSA. Ce besoin de prévisibilité est souvent rapproché d'une intolérance à l'incertitude, source d'anxiété et d'embarras (Joyce et al., 2017). Par exemple, les temps de transition se trouvent souvent mal vécus par les individus porteurs d'un TSA (Schovanec, 2012). Par leur dimension intermédiaire et hors-cadre, ces entre-deux les exposent à une multitude d'imprévus potentiels ou d'attentes implicites. Chez les personnes avec un TSA sans retard mental, cette résistance au changement peut apparaître plus subtilement à travers de petits détails ou bien dans la recherche de repères progressivement rigides face à l'adaptation à une situation nouvelle (comme la mise en place d'un accompagnement institutionnel et social) (Vermulen, 2013). Face à la perception parfois chaotique de leur environnement, les personnes avec un TSA sont sensibles aux règles et codes explicites permettant d'ordonner et de clarifier ce qui peut être attendu (Vermulen, 2013).

L'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif est aussi avancée par certains chercheurs pour expliquer l'apparition de ces comportements stéréotypés et restreints chez les personnes avec un TSA (Boyd et al., 2009 ; Jiujiias et al., 2017 ; Lopez et al., 2005 ; Pastor-Cerezuela et al., 2020 ; Zandt et al., 2009). Plus spécifiquement, plusieurs études ont montré que la flexibilité cognitive et les capacités d'inhibition pourraient être fortement liés aux mouvements stéréotypés et comportements répétitifs observés chez les participants porteurs d'un TSA (Boyd et al., 2009 ; Lopez et al., 2005 ; Zandt et al., 2009).

Enfin, similairement au domaine social, Gillet et Bonnet-Brilhault (2018) expliquent que « *la présence de conduites répétitives, le manque d'exploration spontanée, les défauts d'initiatives, les difficultés pour interrompre ou arrêter une activité, pour gérer les imprévus, et la présence d'intérêts restreints* » pourraient être l'expression d'un trouble dysexécutif entravant l'efficacité du contrôle inhibiteur, de la flexibilité cognitive et de la planification (Gillet & Bonnet-Brilhault, 2018, p 37).

Ces troubles de la communication et phénomènes comportementaux témoignent d'un mode particulier d'exploration du monde environnant permettant à l'enfant de construire ses connaissances et de structurer sa pensée.

L'ensemble de ces signes cliniques décrits ci-dessus soulignent la singularité des trajectoires développementales des enfants avec TSA qui « *n'intégreraient pas naturellement le développement de compétences sociales mais privilégieraient plutôt les intérêts et orientations vers les aspects non sociaux de l'environnement* » (Chabane, 2012, p 462).

En conclusion, Le TSA est un trouble neurodéveloppemental précoce engendrant un développement atypique et protéiforme en fonction des personnes. Malgré ces disparités développementales en termes d'expression et d'intensité, deux principaux critères diagnostiques caractérisent le TSA. Le premier concerne les troubles de la communication et des interactions sociales observés dans différents contextes et le second, le caractère restreint ou répétitifs des comportements, des intérêts ou des activités.

La nouvelle description nosographique du TSA dans le DSM-5 (APA, 2013) différencie 3 niveaux de sévérité en fonction du besoin de soutien estimé. De plus, les participants avec un TSA peuvent présenter des profils cognitifs hétérogènes tant au niveau interindividuel (avec ou sans déficience intellectuelle) qu'intra-individuel (hétérogénéité des performances). Il en est de même concernant le développement du langage reflétant une grande variabilité clinique et développementale. En effet, des altérations langagières peuvent être associées au TSA allant de l'absence de langage jusqu'à l'acquisition tardive ou normale voire très élaborée d'un langage formel, même si celui-ci demeure perturbé dans ses aspects pragmatiques et implicites. Ces difficultés liées à la réalisation d'inférences langagières et sociales constituent un des noyaux des problématiques liées au TSA étant donné qu'elles persistent quel que soit le niveau cognitif et langagier des personnes présentant un TSA. Afin d'apporter un éclairage plus complet sur ces difficultés sociales et langagières, le chapitre suivant se focalisera sur les processus inférentiels sociaux et langagiers communs à ces difficultés et sur l'étude des trajectoires typiques et atypiques.

CHAPITRE 2. Des Difficultés Langagières Et Sociales : Quel Point Commun ?

Dans ce deuxième chapitre, nous chercherons à mieux comprendre le lien existant entre les difficultés langagières et sociales dans le cadre du TSA. Nous décrirons dans un premier temps le développement de la compréhension du langage non-littéral. Cette section abordera la compréhension de trois formes caractéristiques du langage figuré, hiérarchisées selon leur niveau de difficulté et d'acquisition développementale : les demandes indirectes, les expressions idiomatiques et l'ironie. Ces trois formes langagières seront examinées sous l'angle du développement typique et du TSA. De la même façon, la seconde partie de ce chapitre examinera le développement des inférences sociales prenant appui sur la compréhension explicite des états mentaux. Il s'agira alors de décrire le développement typique et atypique de différents types d'inférences sociales, hiérarchisées d'un point de vue développemental : théorie de l'esprit de premier ordre, de second ordre et maladresse sociale. Dans une dernière partie du chapitre, nous questionnerons cette altération conjointe du langage non-littéral et de la compréhension des états mentaux à la lumière du concept d'inférences.

1. La compréhension du langage non-littéral : Développement typique et atypique

Austin (1970) décrit trois dimensions au sein d'un même énoncé. La première concerne l'aspect locutoire du discours renvoyant à son contenu explicite. La seconde correspond à l'acte illocutoire d'une expression associée à l'intention implicite du locuteur. L'acte perlocutoire est la troisième dimension décrite par Austin (1970) et se rapporte à l'effet du discours d'autrui sur son interlocuteur.

L'appréhension locutoire d'un discours ne suffit à sa compréhension implicite. La compréhension illocutoire d'un énoncé s'opérerait grâce à des références et codes sociaux communs. Cette dimension correspond au contenu « conventionnel » du discours dans le sens où l'acte illocutoire induit une intention envers autrui. Cette théorie suppose que tout énoncé dans un contexte social correspond à une tentative d'accomplissement d'un acte. En effet, le sens d'une phrase dépasse ses valeurs de « vérité » ou de « fausseté » en s'orientant vers des notions de « réussite » ou « d'échec » de l'acte recherché (Vanderveken, 1992, 2007 ; Vidal,

1990). L'intentionnalité sous-jacente du sujet est prédominante dans la mise en sens d'un énoncé en situation de communication. Searle et Vanderveken (1985) précisent ensuite différents objectifs visés par les actes illocutoires.

Concernant l'acte perlocutoire, il désigne l'effet que l'énoncé produit sur autrui en fonction de l'intention implicite du locuteur. L'acte perlocutoire de la phrase « il fait vraiment trop chaud ici » serait l'action de l'auditeur qui irait ouvrir une fenêtre, même si cela ne lui a pas été explicitement demandé. Ces deux dimensions de la phrase se distinguent ainsi de la part « locutoire » du discours correspondant à la formulation linguistique et explicite de celui-ci, c'est « le contenu propositionnel ».

La compréhension du langage non-littéral est déterminée par les processus inférentiels donnant accès au *vouloir dire* derrière *les dire*. Ceux-ci conditionnent l'accès aux dimensions *illocutoires* et *perlocutoires* de la parole d'autrui (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). Cet entre-deux correspond à l'implicite du discours. De manière générale, comprendre un énoncé non-littéral nécessite donc la synergie de plusieurs indices contextuels, afin d'adopter la perspective du locuteur et de saisir ce que celui-ci a voulu dire. Le traitement des inférences résulterait de l'association de deux principales stratégies : l'analyse sémantique et l'analyse contextuelle (Laval, 2016 ; Laval et al., 2016 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). La première s'appuie sur un traitement linguistique et transparent de l'expression (aspect locutoire). Le recours à la deuxième suppose que l'analyse sémantique est insuffisante pour accéder à la réelle signification implicite du discours (Laval, 2016). Le rôle du contexte dans l'interprétation du langage non-littéral est fréquemment mis en lumière dans la littérature (Laval et al., 2016). Par ailleurs, cet apport du contexte est considéré comme primordial dans la manière dont le jeune enfant accède aux sous-entendus des énoncés (Laval et al., 2016). Dans une récente méta-analyse des travaux scientifiques, Kalandadze et al. (2018) recensent un grand nombre de recherches confirmant de moindres aptitudes chez les personnes atteintes d'un TSA pour comprendre le langage figuré par rapport à leurs pairs ne présentant pas de TSA et ce même dans le cas d'un bon niveau de langage formel au niveau lexical et syntaxique (Eberhardt & Nadig, 2018 ; Lam & Yeung, 2012 ; Loukusa et al., 2018 ; Tager-Flusberg, 2000). Dans son étude, Faucher (2010) illustre cette dissociation entre les aspects formels et pragmatiques du langage chez des enfants avec un TSA. L'auteure examine les différentes composantes du langage chez des participants typiques et porteurs d'un TSA (âgés de 4 à 16 ans). Les résultats mettent en exergue la normalisation du langage formel avec l'âge, alors que la différence de performances relatives aux compétences pragmatiques augmente au cours du développement.

Toutefois, la compréhension de la pragmatique continue de progresser au sein des deux groupes (Faucher, 2010) étayant ainsi l'hypothèse d'un retard développemental chez les enfants avec un TSA par rapport à leurs pairs d'âge. Sur le plan pragmatique, Whyte et al. (2015) étudient les trajectoires développementales du langage non-littéral chez des enfants au développement typique et avec un TSA. Les participants sont âgés de 5 à 12 ans et le test utilisé contient diverses expressions non-littérales sous formes de récits mêlant des demandes indirectes, des métaphores et des sarcasmes. Les trajectoires développementales issues de cette étude montre qu'il existe une progression des capacités pragmatiques chez les enfants avec TSA, mais que celle-ci serait plus lente que pour les participants témoins. Dans une méta-analyse, Loukusa et Moilanen (2009) mettent en évidence les difficultés pragmatiques et langagières des personnes avec un TSA sans déficience intellectuelle. Ces difficultés concernent le décryptage de scénarii sociaux, la compréhension d'actes de langage, d'énoncés humoristiques, figurés et non littéraux. Loukusa et Moilanen (2009) évoquent ainsi des déficits dans la réalisation des inférences pragmatiques et langagières nécessaires à la compréhension du langage implicite, sans conclure à une totale incapacité. Parallèlement, la compréhension interpersonnelle nécessite des inférences sur les intentions communicatives du locuteur. A ce niveau, les personnes avec un TSA éprouveraient des difficultés pour inférer les états-mentaux des personnes et les sous-entendus de leurs propos à partir de tous ces éléments liés aux contextes (Jolliffe & Baron-Cohen, 1999 ; Kissine et al., 2016). Il leur est alors difficile de dépasser le sens littéral des paroles d'autrui. Par conséquent, les énoncés non-littéraux posent des problèmes d'interprétation aux personnes atteintes d'un TSA (Emerich et al., 2003 ; Happé, 1995 ; Loukusa et al., 2007 ; MacKay & Shaw, 2004 ; Ozonoff & Miller, 1996). Ces difficultés sont retrouvées dès l'enfance et concernent plusieurs formes langagières non-littérales. MacKay & Shaw (2004) comparent les performances d'enfants âgés de 8 à 11 avec ou sans TSA en incluant six formes langagières non-littérales (l'ironie, la métonymie, les questions rhétoriques, les euphémismes, les hyperboles et les demandes indirectes).

Les auteurs évaluent alors la compréhension du sens d'un énoncé et l'inférence de l'intention du locuteur. Les participants avec un TSA montrent un taux de réussite significativement inférieur à celui des enfants sans TSA et produisent des réponses idiosyncrasiques. Par ailleurs, ils ont une plus forte tendance à interpréter de manière projective et égocentrée le vécu des personnages. De plus, cette recherche met en évidence des différences significatives lors des items sollicitant davantage de réflexions « métacommunicatives » (MacKay & Shaw, 2004, p.27).

En effet, les réponses des enfants avec TSA laissent penser qu'ils perçoivent les formes non-littérales comme une manière différente de communiquer, mais, qu'ils se trouvent en grande difficulté pour expliquer les intentions réelles du locuteur.

Dans le trouble du spectre de l'autisme, l'ampleur des difficultés inférentielles semble donc dépendre de multiples facteurs comme l'âge, les caractéristiques cognitives et langagières des participants, mais aussi de la complexité des inférences à réaliser et de la méthodologie utilisée. Cette fluctuation des performances suppose également des mécanismes sous-jacents encore méconnus (Loukusa & Moilanen, 2009). Dans le développement typique, la compréhension des énoncés non-littéraux progresse au cours de l'enfance et de l'adolescence en fonction de leur complexité (Laval et al., 2016). En suivant l'ordre d'acquisition au cours de l'enfance et de l'adolescence (Bernicot et al., 2007 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2012 ; Caillies et al., 2014 ; Dardier, 2004 ; Laval, 2003), nous présenterons ci-après le développement typique et atypique de trois principales formes de langage non-littéral : les demandes indirectes, les expressions idiomatiques, et l'ironie.

1.1. Les demandes indirectes

Il existe plusieurs manières de faire une demande. La classification d'Ervin-Tripp (1987), souvent citée dans la littérature (Bernicot, 1992), différencie les demandes en fonction de critères liés à la forme, au contenu et au degré d'implicite de l'intention du locuteur (Bernicot, 1992 ; Ervin-Tripp (1977) distingue ainsi : les demandes impératives (ex., « *mets de la musique !* ») ; les impératives-empoîtées (ex., « *peux-tu mettre de la musique ?* ») ; les permissions (ex., « *est-ce que je peux savoir quel est ton chanteur préféré ?* ») ; l'expression d'un souhait (ex., « *j'aimerais danser avec toi* ») ; les questions directives (ex., « *as-tu allumé la radio quand je te l'ai demandé tout à l'heure ?* ») ; et enfin les allusions : (ex., « *c'est dommage qu'il n'y ait plus de musique* »). Parmi ces types de demande, seul l'énoncé de la première catégorie laisse intégralement transparaître l'intention du locuteur (Bernicot, 1992). Cette transparence est rendue possible par la coïncidence entre les aspects locutoires et illocutoires de la phrase. Les autres requêtes s'apparentent à des demandes indirectes car ces deux dimensions ne se recouvrent pas. Parmi les demandes implicites, on distingue également les demandes conventionnelles des demandes non conventionnelles. Les demandes conventionnelles sont interprétées comme tel quel que soit le contexte dans lequel elles sont énoncées. A l'inverse, les demandes non-conventionnelles ne peuvent être détachées de leur contexte d'énonciation sans quoi elles ne peuvent être comprises par les personnes auxquelles

elles sont adressées. Bernicot (1992, 2000) explique que la complexité inférentielle varie en fonction de la nature de ces sollicitations. Les demandes directes impliquent majoritairement des inférences sémantiques peu coûteuses. Celles-ci sont plus rapidement traitées sur le plan cognitif. En effet, les demandes indirectes conventionnelles sont parfois assimilées à des demandes directes tant ces tournures de phrases sont fréquentes au quotidien (Bernicot, 1992, 2000). En revanche, les demandes indirectes non-conventionnelles comme les allusions, nécessitent une analyse contextuelle plus importante et donc un traitement inférentiel plus conséquent (Bernicot, 1992, 2000). La compréhension des demandes indirectes n'apparaît pas uniquement liée à l'âge car l'influence du contexte d'énonciation est un facteur considérable (Bernicot et al., 2007 ; Garton & Pratt, 1990). Néanmoins, plusieurs études montrent que les enfants seraient aptes à comprendre les demandes indirectes vers l'âge de 5 ans (Bernicot et al., 2007 ; Carrell, 1981). Au niveau développemental, les demandes déclaratives seraient plus facilement accessibles que les demandes interrogatives elles-mêmes mieux comprises que les formes négatives (Carrell, 1981).

Concernant les personnes avec un TSA, à ce jour, les études concernant la compréhension des demandes indirectes sont peu nombreuses et celles permettant de disposer de données développementales précises sont inexistantes. Chez l'adulte, en 1996, Ozonoff et Miller, s'appuyant sur un protocole élaboré par Weylman et al. (1989), testent la compréhension d'histoires aboutissant à des questions pouvant être interprétées de manière littérale ou bien comme des demandes indirectes en fonction du contexte. Les adultes autistes sont moins performants que leurs témoins pour sélectionner des fins compatibles avec la question entendue (Ozonoff & Miller, 1996). Néanmoins, la capacité à prendre en compte le contexte apparaît à nouveau prépondérante dans l'interprétation de ces résultats. A contrario, dans une étude plus récente, Deliens et al. (2018) mettent en évidence, chez des adultes avec un TSA, une compréhension contextuelle intacte des demandes indirectes contrastant avec des difficultés marquées à comprendre l'ironie. Ces résultats suggèrent que les difficultés inférentielles pragmatiques sont plus complexes lorsqu'elles portent sur l'état mental du locuteur que sur le contexte seul. Chez l'enfant, Kissine et al. (2015) mettent également en évidence, pour des enfants présentant un TSA âgés entre 7 et 12 ans, une compréhension préservée des demandes indirectes en contexte. Les enfants avec un TSA s'avèrent même plus performants que des enfants typiques lors de requêtes exprimées sous forme déclarative. Néanmoins, les auteurs avaient choisi un groupe de comparaison plus jeune, âgé de 2 ans et 7 mois à 3 ans et 6 mois. Ce choix d'appariement nous semble fortement critiquable car cette période développementale

se situe en-deçà de l'âge d'acquisition des demandes indirectes habituellement mentionné dans la littérature. En effet, nous avons cité précédemment plusieurs travaux stipulant que les demandes indirectes seraient majoritairement bien appréhendées à l'âge de 5 ans (Bernicot et al., 2007). Kissine et al. (2015) expliquent également ces meilleures performances chez les enfants avec un TSA par des capacités de théorie de l'esprit encore immatures chez les plus jeunes enfants de leur groupe contrôle.

1.2. Les expressions idiomatiques

Au cours du développement, les expressions idiomatiques s'acquièrent plus tardivement que les demandes indirectes (Chaminaud et al., 2006). Cette acquisition se développe tardivement, jusqu'à l'adolescence voire à l'âge adulte (Hattouti et al., 2016 ; Whyte et al., 2014). Pour Marquer (1994), leur « *trait de définition le plus communément retenu [...] est l'impossibilité de déterminer le sens de l'expression à partir du sens des unités qui la composent* » (p. 627).

Comme pour les demandes indirectes, la non-coïncidence entre les dimensions locutoires et illocutoires nécessite la réalisation d'inférences contextuelles et pragmatiques. Les inférences pragmatiques permettent ainsi d'utiliser les informations contextuelles et d'accéder au sens figuré de l'idiome (Laval, 2016). Hattouti et al. (2016) précisent que certaines « *locutions stéréotypées* » sont aussi pourvues « *d'une signification conventionnelle* » connue de chacun des interlocuteurs (p.106).

Les expressions idiomatiques présentent différents niveaux de complexité et peuvent être décrites et analysées en considérant plusieurs caractéristiques (Caillies, 2009), telles que la familiarité, la plausibilité littérale, la prédictibilité, la « décomposabilité » et la flexibilité syntaxique, qui vont influencer leur acquisition et leur compréhension.

Ainsi, certains énoncés idiomatiques sont communément utilisés au quotidien. Cette familiarité engendrerait un traitement quasi lexical de la locution, les expressions fréquemment entendues au quotidien étant plus vite mémorisées que les expressions peu familières (Hattouti et al., 2016). « Ces locutions stéréotypées » courantes pourraient alors être assimilées à des « longs mots » ayant une signification propre, lesquels seraient intégrés à notre stock lexical (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). Par conséquent, ceux-ci sont plus facilement et rapidement interprétés que les expressions non familières. Les idiomes fréquents requièrent des processus inférentiels davantage sémantiques, mais les moins coutumiers nécessitent des

stratégies inférentielles contextuelles plus prégnantes (Caillies, 2009). La plausibilité littérale rend compte du degré d'interprétation littérale possible de l'expression en question. Plus cet aspect est fort, plus l'écart entre la dimension locutoire et la force illocutoire de l'énoncé se creuse. De ce fait, l'ambiguïté du discours augmente (Caillies, 2009). Par exemple, l'expression « *vider son sac* » possède une plausibilité littérale dans le sens où il est possible de l'interpréter littéralement dans certains contextes (ex., chercher ses clefs), alors que d'autres situations induiront un sens figuré (ex., confidences à un ami). A l'inverse, il est peu probable que l'expression « *être aux anges* » entraîne une interprétation littérale, et ce quelle que soit la situation d'énonciation. Caillies (2009) décrit ensuite la notion de prédictibilité en se référant à l'étude initiale de Carriari et Tabossi (1988). Leur protocole présente des expressions idiomatiques associées à une tâche de décision lexicale en temps réel. L'objectif est de déterminer quel mot contenu dans l'expression va permettre au participant de prédire le sens figuré qui en découle, et donc de le comprendre comme tel. Ces chercheurs montrent que le traitement initial des expressions idiomatiques est littéral, jusqu'au « *mot-clef* » de l'expression qui orientera la personne vers son interprétation figurée (Marquer, 1994). Les effets de prédictibilité sur la compréhension des énoncés idiomatiques varient en fonction de la place de la « *clé idiomatique* » dans l'énoncé (Caillies, 2009 ; Marquer, 1994). La transparence ou l'opacité des expressions influencent également fortement leur acquisition et leur compréhension (Caillies, 2009 ; Chaminaud et al., 2006 ; Hattouti et al., 2016 ; Laval, 2016). Ces composantes dépendent du degré de « *décomposabilité* » des locutions idiomatiques (Caillies, 2009). Celui-ci est fonction de la corrélation existante entre la signification figurée et le sens littéral des mots composant l'idiome (Le Sourn-Bissaoui et al., 2012 ; Whyte et al., 2014). Lorsque ce type d'énoncé peut être « *décomposé* » au niveau sémantique, les dimensions locutoire et illocutoire du discours se recouvrent partiellement (Laval, 2016). De plus, un sens littéral peut être attribué à l'énoncé en fonction de son contexte communicationnel.

Par exemple, l'expression « *tends-lui la main* » peut être considérée comme un énoncé idiomatique « *décomposable* » sur le plan sémantique et donc plutôt transparent sur le plan figuré (Laval, 2016). A l'inverse, les expressions non-décomposables sont plus opaques. Si elles ne sont pas déjà connues, leur réelle signification est quasiment inaccessible sans contexte d'énonciation (Laval, 2016). Dans le cas des expressions idiomatiques non-décomposables, les dimensions locutoires et illocutoires sont dissemblables (ex., « *avoir du pain sur la planche* »). Similairement à certains idiomes familiers, certaines expressions non-décomposables seraient aussi mémorisées comme des longs mots. Ils sont donc plus facilement compréhensibles que

des énoncés idiomatiques décomposables, mais peu familiers (Caillies, 2009). Enfin, Caillies (2009) compte la flexibilité syntaxique des idiomes parmi l'une des caractéristiques influençant l'accès au sens figuré de l'expression. Plus la phrase est à même d'être modifiée syntaxiquement sans que sa signification ne soit véritablement altérée, plus elle est considérée comme flexible. Cet aspect des énoncés idiomatiques est souvent lié au niveau de décomposabilité de l'expression (Caillies, 2009). Ainsi, plus l'expression idiomatique s'avère flexible sur le plan syntaxique plus l'acceptation de son sens figuré est accessible. Par exemple, l'expression « marquer le coût » peut être considérée comme une expression flexible dans le sens où la transformation syntaxique de la phrase ne modifierait pas le sens de l'expression (ex., « *le coût a été marqué* »). En revanche, Caillies (2009) précise que certaines expressions ne peuvent être flexibles syntaxiquement au risque de perdre leur signification intrinsèque (ex., « faire l'autruche » ne peut être énoncé sous une forme passive). De manière générale, l'ensemble de ces éléments intrinsèques aux idiomes sont susceptibles d'influencer leur acquisition de l'enfance à l'âge adulte (Bonin et al., 2013 ; Hattouti et al., 2016 ; Nordmann et al., 2017). Le rôle de la familiarité, du degré de transparence et surtout du contexte situationnel apparaissent primordiaux, mais leur portée varie en fonction de l'âge et des caractéristiques internes des idiomes (Caillies, 2009 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Chaminaud et al., 2006 ; Hattouti et al., 2016 ; Laval, 2016 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2012 ; Pulido et al., 2007 ; Whyte et al., 2014).

Plus précisément, les enfants commenceraient à comprendre les expressions idiomatiques vers l'âge de cinq ans, notamment celles rassemblant des critères de décomposabilité et de transparence en contexte congruent. Les idiomes non-décomposables seraient appréhendés un peu plus tardivement vers l'âge de 6 -7 ans (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2006, 2013). Avant cette période charnière, les idiomes seraient davantage interprétés de manière littérale. Les enfants continuent ensuite de progresser dans leur capacité à relier les idiomes à leur contexte (Bernicot, 2000). Dans une étude réalisée auprès d'enfants âgés entre 6 et 9 ans, Pulido et al. (2007), expliquent qu'un phénomène de convention linguistique advient majoritairement à l'âge de 9 ans.

A ce moment, les enfants privilégient l'interprétation figurée des idiomes même lorsque le contexte peut induire un sens littéral. Isolées et hors-contexte, les expressions idiomatiques restent opaques pour les jeunes enfants et ne pourraient être véritablement appréhendées dans leur sens figuré qu'à l'âge de 10 ans (Bernicot, 2000). Malgré l'évolution communicationnelle et la maturation cognitive qui s'opèrent à l'adolescence, les recherches portant sur le

développement langagier s'attardent moins sur cette période de vie (Hattouti et al., 2016). Dans leur revue de littérature, Laval et al. (2016) relatent les résultats de plusieurs études montrant les effets continus du degré de familiarité et de transparence sur la compréhension des expressions idiomatiques chez les adolescents. Levorato et Cacciari (2002) ont élaboré un protocole portant sur la compréhension et la création d'expressions idiomatiques, proposé à plusieurs centaines de participants enfants, adolescents et adultes. Les résultats indiquent une tendance développementale quantitative et qualitative évidente dans la progression de la compréhension des idiomes jusqu'à l'adolescence. Cette dynamique serait davantage qualitative à l'âge adulte à travers une utilisation plus appropriée et subtile des expressions. Les auteurs supposent que cette évolution dépend du nombre progressif d'expressions connues, des connaissances lexicales et du développement d'autres compétences cognitives et métalinguistiques devenues plus matures avec l'âge.

Concernant les enfants et adolescents avec un TSA, ils semblent rencontrer des difficultés de compréhension des expressions idiomatiques. L'interprétation des expressions idiomatiques requiert le maintien du sens littéral et figuratif de l'énoncé dans un contexte donné. Cette double implication, permettant d'envisager une alternative au sens littéral de l'expression de l'orateur, s'avérerait complexe pour les personnes porteuses d'un TSA (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2008 ; Le Sourn-Bissaoui, Caillies et al., 2011 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). Cette ambiguïté est d'autant plus manifeste dans le cas des expressions idiomatiques plausibles au niveau littéral et figuré. Ainsi, Vogindroukas et Zikopoulou (2011) rapportent des performances inférieures chez les enfants avec TSA âgés d'environ 11 ans par rapport à leurs pairs ne présentant pas de TSA. Dans cette étude, les idiomes sélectionnés étaient présentés de manière isolée et décontextualisée. De plus, la majorité des items contenait des expressions connues des enfants sans que les effets de transparence et de fréquence n'aient été contrôlés (Vogindroukas & Zikopoulou, 2011). Les chercheurs précisent dans leur discussion que les enfants avec TSA étaient en fait davantage en difficulté pour extraire le sens de certaines expressions idiomatiques du corpus moins courantes et donc plus opaques.

En ce sens, les travaux de Le Sourn-Bissaoui et al. (2011) apportent de nouveaux éléments quant à la prise en compte du contexte par les personnes avec TSA pour interpréter des énoncés non-littéraux. Leur expérience confronte les habiletés d'adolescents, avec ou sans TSA, âgés d'environ 16 ans pour traiter l'ambiguïté d'expressions idiomatiques familières (composables et non-composables). Tous les énoncés choisis possèdent une plausibilité figurée ou littérale. Dans cette étude, les phrases sont présentées dans des contextes neutres.

De ce fait, le sens induit peut suivre une logique littérale ou figurée. Trois choix de réponses sont alors soumis aux jeunes : un item renvoyant à une interprétation figurée de l'expression, un autre correspondant à une compréhension littérale, et un dernier sans lien avec l'expression, mais rattaché au contexte. Dans ce cadre, les adolescents avec TSA choisissent l'interprétation figurée des expressions quel que soit le degré de décomposabilité des expressions, signe que ces adolescents ne paraissent pas détecter l'ambiguïté des expressions (Le Sourn-Bissaoui et al., 2011). A l'inverse, les jeunes sans TSA peuvent attribuer deux significations aux expressions ambiguës en sélectionnant les réponses littérales ou figurées puisque la neutralité du contexte n'induit pas de choix spécifique. En fait, les chercheurs expliquent que les jeunes avec un TSA activeraient automatiquement le sens des expressions dont ils auraient appris la signification tel un « long mot » au fil du temps (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). A nouveau, cet apprentissage s'apparente à l'assimilation d'un lexique. Cependant, cette intégration progressive ne compense pas les stratégies inférentielles essentielles à la compréhension de l'ambiguïté et de l'implicite des situations de conversation (Le Sourn-Bissaoui et al., 2011). Ces résultats supposent que les participants avec un TSA parviennent difficilement à s'appuyer sur le contexte pour inférer une autre alternative à celle qu'ils semblent avoir apprise. Pour résoudre l'ambiguïté des idiomes, la personne doit comprendre que l'interprétation littérale de l'énoncé pourrait être une fausse interprétation de ce qu'a voulu dire le locuteur (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2008). Comme pour les demandes indirectes, cette prise de perspective dépend de nos capacités à nous représenter l'état mental d'autrui en fonction de la situation d'énonciation. Or, le TSA perturbe le développement de ces habiletés métareprésentationnelles (Le Sourn-Bissaoui et al., 2011 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016).

1.3. L'ironie

Au cours du développement, la compréhension des énoncés ironiques advient après la compréhension des expressions idiomatiques et implique des processus inférentiels plus complexes sur le plan métareprésentationnel. En effet, la compréhension de l'ironie allie des inférences pragmatiques et sociales accrues par rapport à d'autres formes de langage non-littéral. Cette forme langagière oppose un sens figuré et une signification littérale (Bernicot, 2000 ; Wilson, 2013). Cette discordance entre l'énoncé linguistique et son contexte majore le contraste entre les aspects locutoires et illocutoires de la phrase. Une autre particularité de l'ironie, est qu'elle ne possède pas de « *critères sémantiques identifiables* » puisque la

linguistique seule ne permet pas de différencier un énoncé ironique d'une phrase non ironique (Calmus & Caillies, 2014, p. 46). Ainsi, la compréhension et la production de l'ironie advient plus tardivement au cours du développement par rapport aux demandes indirectes et aux expressions idiomatiques, ces dernières étant plus faciles à traiter sur le plan inférentiel (Bosco & Gabbatore, 2017).

Le contexte d'énonciation conditionne l'acceptation ironique du discours d'autrui. De ce fait, la prédominance des stratégies inférentielles contextuelles sur l'analyse sémantique s'amplifie. Par rapport aux précédentes formes langagières étudiées, d'autres éléments extralinguistiques comme l'intonation et la prosodie du locuteur prennent aussi de l'importance. Dans une étude ciblant une population adulte, Rivière et al. (2018) montrent que l'incongruité contextuelle, mais aussi la prosodie du locuteur sont susceptibles d'influencer la compréhension d'une phrase ironique. Le contexte apparaît comme un indice prépondérant, mais l'effet de la prosodie varie au niveau interindividuel (Rivière et al., 2018). De surcroît, lors de la perception d'un énoncé ironique, les inférences se complexifient en impliquant davantage les capacités de mentalisation (pouvant être rapprochées des inférences sociales). Dans ce sens, Sperber et Wilson (1992) nuancent l'apparente opposition ironique entre ce qui est dit explicitement et implicitement. Selon leur théorie « échoïque », un locuteur ironique ne communiquerait pas le contraire de ce qu'il veut dire, mais ferait « écho » aux pensées et attitudes qui sous-tendent ses propos. Pour illustrer cette idée, Wilson (2013) prend pour exemple une personne ayant réalisé une mauvaise prestation. Celle-ci déclarerait ensuite : « *ça s'est bien passé !* ».

L'auteur explique que cette personne « *n'affirme pas littéralement que cela s'est bien déroulé, ni affirme ironiquement que cela s'est mal passé, mais exprime une attitude moqueuse ou méprisante envers ses propres espoirs ou attentes que la conférence irait bien* » (p.41). L'ironie permettrait en fait de faire allusion à une attitude vis-à-vis de la proposition énoncée et de ceux qui en sont témoins (Wilson & Sperber, 1992; Wilson, 2006, 2013). Dans une approche parallèle et développée par la suite, Herbert et Gerrig (1984) introduisent la notion de « *feinte* ». Selon ces auteurs, le locuteur ironique affirmerait une proposition en s'attendant à ce que son auditoire perçoive le « *faux semblant* » et l'attitude moqueuse ou critique sous-jacente (Wilson, 2006, 2013). Ces théories mettent en évidence la subtilité de la dimension implicite et sociale des énoncés ironiques (Filippova & Astington, 2010).

La littérature portant sur la compréhension et la production de l'ironie, montre que les enfants commencent à détecter certaines formes d'ironie vers l'âge de 5-6 ans (Bernicot et al., 2007). L'enfant serait alors capable de comprendre qu'une personne ne pense pas ce qu'elle a dit explicitement. Néanmoins, ces prémices dans la reconnaissance de l'ironie ne signifient pas que l'enfant saisisse toutes les dimensions d'un discours ironique, comme les attitudes ou les attentes sous-entendues (Caillies et al., 2014). En ce sens, Filippova et Astington (2010) trouvent une différence développementale entre l'acquisition de l'aspect socio-communicatif et de l'aspect socio-cognitif de l'ironie. La composante socio-cognitive de l'ironie pourrait être rattachée aux notions « *d'échos* » ou « *de feintes* » évoquées ci-dessus, et donc aux inférences sociales. Après une présentation d'une histoire avec un énoncé ironique, les participants, des enfants âgés de 5 à 9 ans et des adultes, répondent à des questions portant sur la fonction pragmatique de l'énoncé (effets socio-communicatifs tels que « c'est gentil, méchant ou drôle, etc.. ») et sur l'état d'esprit du participant (aspects socio-cognitifs tels que les croyances, intentions, attitudes, motivations, convictions, etc.). Les résultats montrent que la majorité des plus jeunes enfants ne parvient pas à interpréter la dimension socio-cognitive de l'ironie. En revanche, ils réussissent à identifier l'aspect socio-communicatif. En effet, selon cette étude, les enfants percevraient l'humour ou la méchanceté des énoncés non-littéraux avant d'avoir la capacité de conceptualiser les croyances ou les intentions de l'orateur ironique. Vers l'âge de 7 à 9 ans, les performances des enfants progressent pour interpréter à la fois les composantes socio-communicatives et cognitives de l'ironie. Cependant, les enfants demeurent moins performants que les adultes pour comprendre l'ironie, notamment dans sa composante socio-cognitive (Filippova & Astington, 2010).

Cette différence de performances entre l'enfance et l'âge adulte suppose une évolution continue de ces processus inférentiels durant l'adolescence (Aguert et al., 2016 ; Clée, 2015). Dans leurs travaux, Aguert et al. (2016) s'intéressent à la compréhension, mais aussi à la production de l'ironie chez les adolescents en situation de face à face et via l'interface d'un ordinateur. Les résultats confirment l'évolution de l'utilisation de l'ironie entre 12 et 16 ans. En effet, les jeunes âgés de 16 ans emploient plus fréquemment l'ironie que les plus jeunes. Cette tendance est étonnamment plus probante dans le cadre d'une communication numérique par rapport aux situations de face à face, signe que l'ironie constitue un outil communicationnel spécifique. Dans le cadre de cette étude, les auteurs émettent l'hypothèse que le recours à l'ironie pourrait faciliter l'intégration sociale, en comblant par exemple la distance inhérente aux conversations numériques (Aguert et al., 2016).

Les difficultés des personnes porteuses d'un TSA pour comprendre l'ironie apparaissent plus uniformes dans la littérature (Deliens et al., 2018 ; Filippova & Astington, 2010 ; MacKay & Shaw, 2004 ; Ting et al., 2006 ; Wang et al., 2006). L'aspect socio-cognitif de l'ironie semble davantage mettre en difficulté les participants porteurs d'un TSA par rapport à leurs pairs au développement typique. Dans l'étude de MacKay et Shaw (2004), les participants sont évalués sur leur capacité à identifier les énoncés non-littéraux et à comprendre l'intentionnalité sous-tendant les dires des personnages. Deux questions sont alors posées aux enfants, l'une portant sur le sens « superficiel » de la phrase et une autre sur l'intention du personnage en contexte. Les réponses des enfants peuvent être cotées comme : une bonne réponse, une reformulation des propos ou de l'histoire présentée, une réponse idiosyncrasique ou en apparence incohérente. Une dernière cotation cible des réponses montrant que les enfants identifient l'énoncé comme une manière différente de s'exprimer, mais qu'ils ne parviennent pas à expliquer l'effet recherché ou pourquoi le locuteur s'exprime ainsi. Les résultats mettent en évidence un décalage entre les performances des enfants au développement typique de celles des enfants avec un TSA. Cette différence s'accroît lorsqu'il s'agit de comprendre l'intention de l'ironie. Les enfants avec un TSA produisent davantage de réponses idiosyncrasiques. De plus, si certains repèrent que les expressions étaient formulées de manières spécifiques, ils ont été en grande difficulté pour en expliquer les raisons (MacKay & Shaw, 2004).

Par ailleurs, des études montrent que les personnes présentant un TSA peuvent identifier l'ironie de certains énoncés, mais qu'elles l'appréhenderaient tout de même différemment que les participants au développement typique. Par exemple, Wang et al. (2006) examinent la compréhension de l'ironie chez des enfants et adolescents avec ou sans TSA (âgés entre 7 et 16 ans). Après une présentation de scénarii, le locuteur dit une phrase pouvant être comprise de manière ironique ou sincère. Cette interprétation dépend de trois conditions. Dans la première, l'énoncé est associé à des informations contextuelles, mais la prosodie est neutre (ex., « *Steve est allé chez le coiffeur. Quand Jeanne vit sa coiffure ratée, elle dit : c'est réussi !* »). Ici, l'intonation du personnage ne varie pas en fonction du contexte qu'il soit positif ou négatif. Pour la deuxième condition, le contexte est neutre et la prosodie ironique (ex., « *Steve est allé chez le coiffeur. Quand Jeanne vit sa nouvelle coiffure, elle dit : c'est réussi !* »). La dernière condition associe un contexte saillant avec une prosodie sincère ou ironique (ex., « *quand Jeanne vit sa belle coiffure, elle dit : c'est réussi* » ou « *quand Jeanne vit sa coiffure ratée elle dit : c'est réussi !* »). Les résultats mettent en évidence un taux de réussite équivalent entre les deux groupes lorsque la prosodie est le seul indice disponible. Les auteurs interprètent ce

phénomène en termes de faiblesses chez les enfants au développement typique pour saisir l'ironie d'un énonciateur sans appui du contexte, plutôt qu'en termes de forces chez les personnes avec un TSA. De plus, dans cette condition, seul l'indice prosodique est à prendre en considération. Pour les autres situations, les résultats mettent en évidence des différences significatives entre les deux groupes avec des performances moindres chez les participants porteurs d'un TSA. Celles-ci se rapporteraient davantage au poids des indices contextuels et prosodiques dans l'interprétation des énoncés. En effet, les chercheurs observent également que les participants présentant un TSA sont moins précis pour détecter l'intention de communication, particulièrement dans les conditions où seul le contexte permettait de comprendre l'ironie de l'énonciateur (Wang et al., 2006). D'autres auteurs, émettant l'hypothèse que les participants atteints d'un TSA pourraient être perturbés par le fait d'expliquer oralement leur réponse, proposent de créer des protocoles avec moins de contraintes orales (Pexman et al., 2011 ; Rajendran et al., 2005). Dans leur recherche, Rajendran et al. (2005) demandent à des enfants et adolescents âgés de 9 à 16 ans (avec ou sans TSA) de remplir les phylactères d'une B.D présentée sur ordinateur. Les participants sont ainsi amenés à réagir à un compliment ayant une connotation ironique ou sincère en fonction du contexte.

Dans ce cadre, les personnes avec TSA comme les participants typiques, répondent de manière adaptée aux remarques. Toutefois, les répliques des participants sans TSA contiennent plus de références au contexte. Dans cette étude, la compréhension des phrases ironiques est aussi évaluée à travers des questions à choix multiples. Ce type de procédure améliore les résultats de tous les participants. Ce mode d'évaluation offrant des réponses ciblées apparaît comme un bon étayage pour soutenir la compréhension des énoncés implicites. En ciblant l'effet recherché, certaines évaluations attireraient l'attention du participant sur la dimension implicite de l'énoncé non-littéral (Wang et al., 2006). La tâche deviendrait alors plus explicite et davantage accessible aux personnes porteuses d'un TSA. Dans leur revue de littérature, Deliens et al. (2018) discutent les résultats des études aboutissant à des taux de réussite équivalents chez les participants avec ou sans TSA pour comprendre l'ironie (Glenwright & Agbayewa, 2012 ; Pexman et al., 2011). Cette analogie apparente pourrait résulter de l'écart existant entre les protocoles expérimentaux utilisés et la vie réelle. Les cadres artificiels des évaluations pourraient aussi faciliter l'acceptation des énoncés non-littéraux en limitant la multiplicité des indices à prendre en considération ou en explicitant ce qui est attendu. De surcroît, Deliens et al. (2018) insistent sur le fait que les récits choisis contiennent fréquemment des contrastes très clairs entre les énoncés et les contextes proposés.

Pour ces auteurs, la clarté de ces incohérences constituerait en fait un point d'appui non négligeable dans le traitement des informations ambiguës et implicites. En effet, dans la réalité, ces contradictions sont souvent plus subtiles et nuancées (Caillies et al., 2014 ; Colich et al., 2012 ; Deliens et al., 2018 ; Filippova & Astington, 2010). Par ailleurs, des performances égales peuvent masquer un traitement de l'information différent. Par exemple, Wang et al. (2006) recourent à l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) pour observer l'activité cérébrale des participants lors de la présentation des énoncés ironiques. Les différences concernant la précision des réponses entre les deux groupes se reflètent aussi au niveau neural. Les régions cérébrales recrutées étaient similaires pour les deux populations, mais une activité plus accrue est observée chez les enfants porteurs d'un TSA. Cette hyperactivation des zones pertinentes suggère une charge cognitive plus forte chez les enfants et adolescents atteints d'un TSA pour comprendre l'ironie (Au-Yeung et al., 2015 ; Colich et al., 2012 ; Wang et al., 2006). Le traitement simultané des différentes informations nécessaires à la réalisation des inférences, pourrait ne pas être automatisé chez les participants porteurs d'un TSA, et ainsi entraîner un coût cognitif plus important (Colich et al., 2012).

A l'inverse de l'argumentaire de Deliens et al. (2018), ces chercheurs suggèrent que la contradiction entre l'intonation de l'énonciateur et les autres indices disponibles pourrait être plus difficile à traiter cognitivement pour les personnes atteintes d'un TSA. Ces résultats rejoignent ceux d'une autre étude portant sur les mouvements oculaires lors de la lecture de textes incluant des déclarations pouvant être perçues comme ironiques ou non en fonction du contexte (Au-Yeung et al., 2015). Malgré des taux de réussite équivalents, les participants avec TSA s'attardent plus longtemps sur le passage contenant l'énoncé ambigu. Colich et al. (2012) mettent également en exergue des performances et des profils d'activité cérébrale analogues entre les deux groupes pour comprendre l'ironie. De plus, l'activation des réseaux neuronaux apparaît plus importante lors du traitement de l'ironie pour les participants avec un TSA et les participants contrôles. Ainsi, la compréhension de l'ironie implique vraisemblablement un traitement cognitif plus coûteux pour les deux groupes (Colich et al., 2012). Cet accroissement de l'activité cérébrale commun aux deux populations argumente en faveur de corrélats neuronaux dans l'autisme et le développement typique. Cependant, les zones plus activées pour comprendre l'ironie diffèrent selon les groupes. Confrontés à des formulations non-littérales complexes, les enfants et les adolescents avec un TSA mobilisent plus fortement que les participants typiques des régions cérébrales ayant un rôle certain dans le traitement du langage et de la cognition sociale.

En conclusion, le langage non-littéral apparaît comme un outil privilégié pour étudier la mise en œuvre des processus inférentiels pragmatiques au cours du développement typique et atypique. Les performances des participants avec un TSA pour comprendre les énoncés non-littéraux semblent varier en fonction de la complexité des processus inférentiels des formulations non-littérales. Plusieurs études indiquent des performances moindres chez les enfants et adolescents avec un TSA sans déficience intellectuelle pour réaliser les inférences nécessaires à la compréhension du langage non-littéral. Ces difficultés apparaissent plus uniformes lors des inférences complexes impliquées dans la compréhension de l'ironie par exemple. Cette variabilité indique des difficultés dans le traitement inférentiel et suppose des mécanismes compensatoires potentiels pouvant masquer les difficultés inférentielles initiales des participants avec un TSA. L'interprétation illocutionnaire semble aussi dépendre des aptitudes cognitivo-sociales du récepteur. Cette dimension socio-cognitive rattachée à la compréhension du langage figuré pourrait être rapprochée de la notion de théorie de l'esprit. Ces notions de représentation de l'état mental de l'orateur en fonction de ses dires et du contexte, renvoient au lien existant entre des inférences langagières et sociales prenant appui sur le développement de la compréhension explicite des états mentaux d'autrui (cadre conceptuel de la théorie de l'esprit).

2. La Théorie de l'esprit : Développement typique et atypique

2.1. Définition de la théorie de l'esprit

La cognition sociale englobe de multiples processus incluant les inférences sociales et permettant la réciprocité relationnelle (Duval et al., 2011 ; Merceron & Prouteau, 2013). Ces inférences renvoient à la capacité qu'ont les individus de se représenter un état mental à partir de ce qu'ils perçoivent du comportement de l'autre dans son environnement. Ces déductions sont généralement assimilées à la notion de « théorie de l'esprit », concept initialement issu de travaux en éthologie (Premack & Woodruff, 1978) et à l'origine de nombreuses recherches concernant le développement de cette compétence chez l'homme. Badoud et al. (2016) associent ce terme à « la réalisation d'inférences, implicites ou explicites sur les états mentaux (cognitifs et/ou affectifs) expliquant les comportements à partir d'indices internalisés ou externalisés sous-jacents à ses propres comportements ou ceux d'autrui, sur la base d'indices internes et externes. (Fonagy & Luyten, 2009). Dans une revue de littérature, Duval et al. (2011) distinguent une théorie de l'esprit dite « cognitive » d'une théorie de l'esprit considérée comme

« affective ». La première renverrait aux capacités qu'ont les individus à inférer des pensées chez autrui en fonction de la représentation qu'ils ont des états épistémiques d'un sujet ; tandis que la théorie de l'esprit affective serait rattachée aux interprétations des états affectifs et des émotions d'autrui. Cette dissociation serait également sous-tendue par des études en neuro-imagerie révélant l'activation de différentes régions cérébrales lors de tâches de théorie de l'esprit cognitive et des épreuves de théorie de l'esprit affective (Duval et al., 2011). La théorie de l'esprit serait ainsi directement impliquée dans l'interprétation de la communication non-verbale, la compréhension des émotions et des intentions, ainsi que la prédiction des comportements d'autrui (Plumet, 2011). Ces compétences permettent de se représenter les pensées de l'autre, mais aussi de se figurer la représentation que l'autre a de nos propres états mentaux. Ces possibilités de métareprésentation se rapprochent ainsi de la notion d'intersubjectivité (Georgieff, 2005).

2.2. Développement typique de la théorie de l'esprit

Le développement de la théorie de l'esprit évolue tout au long de la vie. Les recherches scientifiques ont établi des étapes développementales de l'enfance à la fin de la vie à partir de tâches transversales adaptées à l'âge (Bernstein, 2018 ; Wellman, 2018 ; Wellman et al., 2001 ; Wellman & Liù ; 2004). Globalement, il existerait une forme de théorie de l'esprit au moins à un niveau implicite chez les nourrissons. Ensuite, les recherches mettent en avant une amélioration notable vers l'âge de 4 ans. Nos capacités à nous représenter les états mentaux d'autrui continueraient de progresser jusqu'à l'adolescence et resteraient plutôt stables à l'âge adulte, pour diminuer chez les personnes âgées (Bernstein, 2018 ; Miller, 2012). Nous présentons ci-dessous les étapes développementales clefs concernant l'acquisition d'une théorie de l'esprit.

2.2.1. La connaissance implicite des états mentaux de 0 à 2 ans

La littérature questionne l'existence d'une connaissance implicite des états mentaux chez les nourrissons. L'émergence de ces capacités est évaluée à travers des tâches dites « *indirectes* » ou « *spontanées* » visant à mesurer les balbutiements de la compréhension des états mentaux chez les très jeunes enfants (Yott & Poulin-Dubois, 2016). La théorie de l'esprit est traditionnellement évaluée à partir des tâches de fausses croyances au cours desquelles les participants répondent à des questions portant sur les pensées des protagonistes. Pour les jeunes enfants, des protocoles expérimentaux non-verbaux donnent l'occasion d'observer les réactions

des bébés (regard, temps d'attention, aide spontanée, recherche d'objet, indication par le pointage, etc...) suggérant une compréhension des états mentaux des personnages mis en scène (Liszkowski et al., 2006 ; Low & Perner, 2012 ; Slaughter, 2015). Par exemple, dans leur étude Liszkowski et al. (2006) mettent en place un protocole durant lequel des jeunes enfants âgés de 12 à 24 mois sont placés sur les genoux de leur maman face à un adulte. Celui-ci manipule devant l'enfant des objets attrayants, puis des objets jugés inintéressants aux yeux des bébés. Dans un second temps, l'adulte fait accidentellement tomber le jouet ou l'objet dont il a besoin, puis feint de le chercher. Les auteurs observent alors un mode de pointage ayant pour fonction d'informer l'adulte de la position de l'objet recherché dans les deux conditions de jeux proposées aux enfants. Liszkowski et al. (2006) cotent les gestes des bébés de façon à les différencier d'une volonté de partage ou bien d'une volonté d'obtention de l'objet. Pour déterminer cela, les auteurs prennent en compte la position des doigts (étendus ou non), l'expression du visage (indices de frustration comme les sourcils, les lèvres, des signes de tensions sur le visage) ou encore la direction du corps et les vocalises (négatives ou non). Leurs résultats montrent que la grande majorité de ces très jeunes enfants ont recours à une forme de pointage visant à attirer l'attention de l'adulte sur l'endroit où se trouvait l'objet tombé. Liszkowski et al. (2006) expliquent que cette action, uniquement informative, reflète la capacité des bébés à comprendre que l'autre a une intention particulière et qu'il a besoin d'une information de leur part pour y parvenir. Selon cette étude, les réactions des nourrissons témoigneraient d'une forme de compréhension de l'état mental d'autrui, signe d'une possible théorie de l'esprit dite « implicite », car les enfants ne peuvent l'exprimer explicitement à cet âge (Liszkowski et al., 2006 ; Slaughter, 2015).

Cette question fait encore débat (Slaughter, 2015), mais plusieurs travaux s'accordent sur l'apparition de cette compétence entre 9 mois et 1 an ½ (Carpenter et al., 1998 ; Gaulmyn, 2015) à travers la mise en place du pointage proto-impératif (permettant de faire des demandes) et proto-déclaratif (permettant l'alternance des regards entre un objet et un interlocuteur et le partage d'intérêt). Cette recherche de partage attentionnel et d'accordage socio-affectif oriente le sujet vers l'autre et contribuerait à la progression de l'intersubjectivité primaire. En ce sens, Baron-Cohen (1995) décrit quatre mécanismes précocement à l'œuvre et associés au développement de la théorie de l'esprit (Gaulmyn, 2015). Il s'agit tout d'abord du « *détecteur d'intentionnalité* » permettant d'inférer des états mentaux comme les buts ou les désirs sur une base d'informations essentiellement sensorielles et directement observables. Le second mécanisme correspond au « *détecteur de direction des yeux* » ayant pour fonction d'identifier

la direction d'un regard vers un objet ou une personne. Gaulmyn (2015) précise qu'il s'agit à ce stade de représentation dyadique entre un « *agent* » et un « *objet* ». Le 3^{ème} mécanisme « d'attention partagée » permet des relations triadiques et s'avère fortement dépendant de la capacité à « *détecter la direction des yeux* ». Enfin, la « *théorie de l'esprit* » apparaît comme la 4^{ème} composante permettant l'inférence d'états mentaux à partir du rassemblement des trois premières composantes. Ainsi, le partage intentionnel de l'attention avec autrui apparaît comme une composante essentielle de la théorie de l'esprit. Cette connaissance implicite des états mentaux permettrait la compréhension de « *désirs* » chez autrui en fonction de l'identification « *visuelle* » d'émotions simples dès l'âge de 2 ans. A ce stade, l'enfant serait à même de comprendre certains états affectifs chez autrui sur la base de changements visibles. Cet accès implicite aux croyances des individus se distingue de la compréhension explicite des états mentaux progressant de l'enfance à l'âge adulte (Low & Perner, 2012).

2.2.2. La connaissance explicite des états mentaux de 2 ans jusqu'à l'adolescence (inférences de premier et second ordre)

La connaissance explicite des états mentaux est fréquemment étudiée à travers la compréhension des fausses croyances de premier ordre et de second ordre advenant progressivement au cours de l'enfance. Après 2 ans, Wellman et Liù (2004) décrivent différentes étapes de progression menant aux représentations des fausses croyances. La connaissance implicite des états mentaux décrite précédemment précéderait celle de la compréhension des croyances émergeant vers l'âge de 3 ans (Nader-Grobois & Thirion-Marissiaux, 2011 ; Slaughter, 2015 ; Wellman, 2018 Wellman, 1990, 1991 ; Wellman & Liù, 2004 ; Wellman & Slaughter, 2012). Ce type de raisonnement du type « *je pense que X pense que...* » constitue une première théorie sur l'esprit de l'autre permettant d'anticiper ses comportements (Duval et al., 2011). A ce stade, la pensée de l'enfant est encore guidée par l'égoïsme cognitif. En effet, le jeune enfant ne peut se décentrer de son point de vue et se figurer différentes perceptions d'une même réalité (Gauthier & Bradmetz, 2005). De ce fait, il parvient difficilement à concevoir que les croyances d'autrui puissent être fausses. Cette pensée égocentrique l'amène ainsi à projeter sur l'autre ses propres émotions et perceptions (Tanet-Mory, 2014).

En 2004, Wellman et Liù construisent une échelle visant à évaluer les séquences développementales liées à l'évolution des capacités de théorie de l'esprit chez le jeune enfant. Ces auteurs présupposent différents niveaux de théorisation sur l'esprit d'autrui.

Ils intègrent alors à leur outil sept tâches exploitant différents aspects de la représentation des états mentaux. La première évalue la compréhension de désirs. Dans ce cas, les questions sont ciblées sur le désir d'un personnage (en fonction d'informations données au préalable sur ses goûts). Une autre tâche vise la compréhension de croyances chez autrui. Pour cette tâche, les questions nécessitent d'anticiper la manière dont un personnage va agir face à un choix en fonction de sa croyance initiale. Wellman et Liù (2004) incluent aussi une épreuve cherchant à évaluer l'accès aux connaissances d'autrui. L'enfant est alors amené à identifier ce que pense trouver un personnage dans une boîte dont le contenu n'est pas clairement identifiable, mais dont lui a vu l'intérieur. Cette épreuve se rapproche de la tâche de fausse croyance intégrée au protocole. Pour celle-ci, les enfants sont invités à identifier ce que pense trouver le protagoniste dans un contenu clairement identifiable (boîte de crayon), mais contenant un autre objet que l'enfant a vu au préalable. De plus, une tâche de fausse croyance explicite est présentée aux enfants. Ils sont alors invités à anticiper l'action d'un protagoniste en fonction de fausse croyance sur l'emplacement d'un objet. Le protocole reproduit également une épreuve proche de « connaissance d'autrui » mais, cette fois-ci les enfants doivent inférer l'émotion du personnage découvrant un contenu décevant auquel il ne s'attendait pas. Enfin, les enfants réalisent une tâche d'identification émotionnelle « réalité-apparence » pour laquelle il leur est demandé d'identifier l'émotion apparente d'un personnage, puis celle réellement ressentie en fonction du contexte (ex., des moqueries). Chacune des épreuves suit un procédé similaire. Les adultes animent les figurines, et présentent les histoires ainsi que les choix de réponses à partir d'images (illustrations représentant deux émotions, contenus, ou lieux selon les tâches). De plus, chaque scénario est suivi de deux types de questions. La première porte sur l'état mental ou les comportements des protagonistes. La seconde cible plutôt la compréhension de la réalité de la situation par le jeune. Par exemple, dans le cas de la tâche de fausse croyance explicite, les intervenants attirent l'attention de l'enfant sur la figurine d'un jeune garçon et une feuille proposant deux choix d'images (pour cet exemple un sac-à-dos et un placard). Ils énoncent ensuite le contexte (« Scott cherche ses gants. Ils sont dans son sac à dos. Scott pense qu'ils sont dans le placard »), puis les questions ciblant le comportement du petit garçon (« Où Scott va-t-il aller chercher ses gants ? », « Va-t-il les chercher dans son sac ou bien dans le placard ? »). La tâche se termine par une question de compréhension de la situation réelle (« Où se trouvent réellement les gants ? », « Dans le sac à dos de Scott ou bien dans le placard ? »). De manière générale, les items de la première partie de l'échelle amènent les enfants à juger si deux personnes peuvent avoir des désirs différents envers un objet en fonction de leur expression faciale. Ceux de la seconde tâche concernent la compréhension de

croyances pouvant être vraies ou fausses à propos d'un objet. Ensuite, les enfants sont évalués sur la compréhension de fausses croyances explicites pour laquelle les participants doivent prédire comment une personne orientera sa recherche d'un objet, en prenant en compte une croyance erronée. Lors de l'avant dernière étape, les enfants sont questionnés sur leur représentation de l'émotion d'une personne en prenant en compte sa croyance erronée. La dernière tâche implique une représentation des états mentaux potentiellement différente de ce qui est directement observable. Pour cette dernière tâche, les questions portent sur la capacité à détecter qu'un individu peut ressentir une chose mais présenter une émotion différente de ce qu'il éprouve réellement (Wellman & Liù, 2004).

Dans le cadre de cette étude, cette échelle est présentée à 75 enfants âgés de 2 ans 11 mois et 6 ans 6 mois. Wellman et Liù (2004) rapportent une cohérence au niveau de la progression développementale dans le sens où si une épreuve est résolue correctement, les enfants réussissent également les tâches précédentes. Selon la trajectoire développementale qu'il en ressort, les désirs seraient compris avant les croyances vraies, elles-mêmes accessibles avant la représentation des fausses croyances (Wellman & Liù, 2004). La reproduction de cette progression auprès d'enfants dans différents pays permet de confirmer cette évolution des capacités à inférer les états mentaux d'autrui chez les jeunes enfants (Slaughter, 2015 ; Wellman & Slaughter, 2012 ; Wellman, 2018).

La compréhension des fausses croyances renvoie à une progression essentielle du développement cognitif. L'enfant comprend que les pensées d'autrui peuvent différer de la réalité. Cette capacité à différencier sa connaissance de celle de l'autre implique des capacités représentationnelles et permet d'anticiper les comportements d'autrui (Yott & Poulin-Dubois, 2016). En effet, au cours du développement, l'évolution de la pensée est marquée par un changement conceptuel déterminant associé à la diminution de l'égoïsme cognitif (Mounoud, 1997, 2000 ; Wellman et al., 2001). Cette progression apporte avec elle la possibilité d'aller au-delà d'un niveau de compréhension perceptif des états mentaux pour accéder à un niveau de représentation (Thommen & Guidoux, 2011). L'enfant est alors en capacité de se décentrer et de concevoir que l'autre peut avoir un point de vue différent du sien et/ou une vision erronée de la réalité (Nader-Grosbois & Thirion-Marissiaux, 2011).

Les enfants réalisent ainsi que de multiples représentations du réel sont possibles et que chacun peut concevoir des croyances différentes sur le monde. La réussite aux traditionnelles tâches de « *fausses croyances* », incitant le sujet à se décentrer de son propre point de vue pour adopter celui de l'autre, témoignerait de cette évolution cognitive (Baron-Cohen, 2000 ;

Chanoni & Jacquet, 2003). Il s'agit par exemple de la tâche du « *contenu insolite* » (Perner et al., 1987) où l'enfant trouve des crayons à l'intérieur d'une boîte de smarties et qu'il doit inférer ce qu'une autre personne, qui n'a pas vu le véritable contenu, va imaginer à l'intérieur. Des chercheurs ont aussi développé l'épreuve du « *changement de localisation* » pour laquelle l'enfant est amené à prédire où une personne va aller chercher un objet posé à un endroit initial, puis déplacé en son absence (Astington et al., 2002 ; Baron-Cohen et al., 1985; Wimmer & Perner, 1983). Cette évolution est généralement observée vers l'âge de 4 ou 5 ans. (Baron-Cohen, 2001). Ces représentations du type « *je pense que X pense que A pense à/que...* » sont dites de « *premier ordre* » car elles nécessitent d'adopter la perspective d'une personne (Duval et al., 2011 ; Miller, 2012).

Vers l'âge de 7 ans, les enfants atteignent un niveau plus complexe de théorie de l'esprit qualifié de « *second ordre* » correspondant à un raisonnement de type : « *je pense que X pense que A pense que B pense à/que...* » (Astington et al., 2002 ; Duval et al., 2011, Miller, 2012; Perner & Wimmer, 1985). Dans ce cas, le sujet doit envisager les points de vue de deux personnes à la fois pour réaliser des inférences correctes (Duval et al., 2011). Les tâches de fausses croyances de second ordre sont régulièrement inspirées des premiers travaux de Perner et Wimmer (1985). Ces auteurs ont créé des histoires dans lesquelles deux personnages sont informés à des moments différents du déplacement d'un objet, le premier gardant ainsi une fausse représentation de l'emplacement réel de l'objet en question. Le sujet doit ainsi se figurer ce qu'un personnage perçoit des croyances d'un autre personnage (Astington et al., 2002). Les travaux sur le développement de la théorie de l'esprit concernent majoritairement les jeunes enfants et les scores aux épreuves de fausses croyances de 1er et de 2ème ordre plafonnent généralement vers l'âge de 10 ans (Perner & Wimmer, 1985 ; Wellman, 2018).

2.2.3. Inférences sociales complexes, l'exemple des maladresses sociales

La compréhension de maladresses sociales (Baron-Cohen et al., 1999) revêt un aspect plus élaboré de la théorie de l'esprit que les tâches de fausses croyances ne peuvent apprécier. En effet, comprendre qu'un personnage ait été involontairement contrarié par un autre, nécessite d'aller au-delà de représentations cognitives concernant la perception d'objets. Dans ce cas, adopter la perspective d'autrui implique de relier des aspects cognitifs tels que la compréhension du contexte et des différents niveaux de connaissances entre les personnages, avec des aspects émotionnels comme ceux que suscite le malentendu initial chez chacun des individus (Banerjee et al., 2011).

Cet aspect de la théorie de l'esprit est fréquemment évalué à travers des tâches d'identification de « faux pas », initialement élaborées par Baron-Cohen et al. (1999). Les enfants réussiraient majoritairement les tâches de faux pas entre 7 et 9 ans (Baron-Cohen et al., 1999). Cette forme de théorie de l'esprit plus élaborée continuerait de se développer au moins jusqu'à l'âge de 11 ans (Zalla et al., 2009). Par exemple, Baron-Cohen et al. (1999) examinent le développement de cette compétence à partir d'une étude concernant 56 enfants présentant un développement typique. Un premier groupe réunissait 20 enfants âgés de 7 ans, 20 âgés de 9 ans et 16 autres enfants âgés de 11 ans. En amont, l'âge mental verbal des participants est évalué par une tâche de vocabulaire (échelle de vocabulaire britannique). Baron et al. (1999) précisent que Jarrold et al. (1997) ont mis en évidence une forte corrélation entre cette échelle et des épreuves langagières plus complexes sollicitant par exemple les compétences syntaxiques. Les aptitudes non-verbales sont aussi contrôlées à partir d'une tâche de raisonnement non-verbal issu de *l'échelle d'intelligence de Wechsler* (WISC-R ; Wechsler & Dague, 1981). Les enfants devaient également savoir répondre aux tâches de fausses croyances de premier et second ordre pour participer à la recherche.

Pour cette étude, 10 histoires contenant des faux pas sont lues aux enfants. Les scénarios sont suivis de questions. La première cherche à évaluer si l'enfant détecte ou non la présence d'un faux pas (« dans l'histoire, quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il n'aurait pas dû dire ? »). Une seconde question permet de s'assurer que l'enfant identifie le bon énoncé maladroit (« qu'est-ce que la personne a dit de maladroit ? »). Le troisième type de question cherche à vérifier si les enfants comprennent les aspects narratifs de l'histoire. Ces éléments permettent de distinguer un échec dû à une mauvaise compréhension ou à une erreur de détection de faux-pas. Baron et al. (1999) soulignent d'ailleurs que les participants devaient également avoir répondu correctement à au moins 7 questions de compréhension sur 10 pour que leurs résultats soient pris en compte dans les analyses statistiques. Pour la dernière question, les auteurs cherchent à savoir si les participants associent le faux-pas commis à une fausse croyance du protagoniste plutôt qu'à une mauvaise intention (« Le personnage savait-il que... »). Le contenu final de ce type de question varie en fonction des histoires. A l'issue de cette étude, les résultats mettent en avant des effets d'âge significatifs. Les enfants de 11 ans présentent de meilleures performances que les enfants âgés de 9 ans, eux-mêmes réussissant mieux que les enfants âgés de 7 ans. Des trajectoires développementales différentes se dessinent également entre les filles et les garçons. Sur ce type de tâche, les performances des filles apparaissent au-dessus du hasard à l'âge de 7 ans et celles des garçons à l'âge de 9 ans.

Par ailleurs, l'amélioration des performances apparaît plus grande chez les filles entre 7 et 9 ans, alors que les garçons progressent grandement entre 9 et 11 ans. Dans leur discussion, Baron et al. (1999) rappellent que tous les enfants ont réussi les tests de fausse croyance en amont, ce qui confirme la plus grande complexité de ces tâches sur le plan inférentiel. Ainsi, leur maîtrise apparaît plus tardivement au cours du développement (Baron et al., 1999 ; Zalla et al., 2009). Happé (1994) a également conçu le test des Histoires *étranges* impliquant aussi une réflexion plus écologique sur l'état d'esprit d'autrui à travers des expressions figurées, des plaisanteries, des mensonges ou des malentendus. Wellman (2018) répertorie d'autres épreuves de théorie de l'esprit élaborée comme le test *Reading the Mind in the Eyes* (Baron-Cohen et al., 1997; Baron-Cohen et al., 2001; Baron-Cohen et al., 2015) ou bien des épreuves où les participants sont amenés à faire des hypothèses sur la pensée d'autrui en visualisant des films silencieux (Devine & Hughes , 2014). L'ensemble de ces études confirment une progression développementale des performances en théorie de l'esprit chez les enfants entre 8 et 13 ans, tout en contrôlant les effets de l'influence du milieu familial et du niveau verbal. Des recherches montrent des meilleures performances chez les adolescents qui se stabiliseraient ensuite, mais resteraient en-deçà de celles des adultes (Miller, 2012 ; Tousignant et al., 2017).

Cependant, il existe peu de travaux concernant les patterns de développement de la théorie de l'esprit durant cette période (Badoud et al., 2016 ; Bernstein, 2018). De récents travaux portant sur des participants âgés de 12 à 30 ans, nuancent ces résultats en mettant en avant que certaines composantes de la théorie de l'esprit seraient pleinement développées à l'adolescence tandis que d'autres continueraient de se perfectionner avec le temps. En effet, des adolescents obtiennent des résultats similaires aux adultes pour inférer des états mentaux au test de « mentalisation verbale » développé par Achim et al (2012). Ce test réunit des tâches de « fausses croyances », de « faux-pas » et les « histoires étranges ». Badoud et al. (2016) s'intéressent à la trajectoire développementale de la représentation des états mentaux à l'adolescence afin de dépasser l'idée d'une simple augmentation des compétences. Cette recherche synthétise les résultats de la littérature et met en évidence des processus simultanés de spécialisation et d'intégration des différentes dimensions de la théorie de l'esprit modélisées autour de quatre axes. Le premier est intitulé l'axe « *interne-externe* », et correspond aux indices sur lesquels les participants s'appuient pour inférer des états mentaux, directement observables ou représentationnels (par exemple les expressions faciales et les intentions). Le deuxième axe concerne les aspects « *cognitifs-affectifs* » de la théorie de l'esprit. Ce dernier renvoie à différents types d'états mentaux tels que les croyances ou les désirs.

Les dimensions « *contrôlées-automatiques* » de la théorie de l'esprit apparaissent sur leur troisième axe. Il s'agit des modes de fonctionnement de la théorie de l'esprit impliquant des mécanismes spontanés ou bien la mise en œuvre de processus exécutifs plus coûteux. Le dernier axe de Badoud et al. (2016) concerne les notions « *soi-autrui* ». Ici, les auteurs différencient les capacités de théorie de l'esprit permettant de différencier sa pensée de celle d'autrui et celles relatives à la compréhension de ses propres états internes et des états mentaux de l'autre. A l'adolescence, Badoud et al. (2016) décrivent un phénomène de spécialisation des capacités de théorie de l'esprit au sein de ces quatre dimensions. Durant cette période, le développement de la théorie de l'esprit s'orienterait davantage vers la compréhension des états internes, affectifs et cognitifs, les processus réflexifs (plus contrôlés et conscientisés) et le soi. Cela se traduirait par une prise de conscience plus accrue des pensées que nous avons sur les états internes d'autrui, mais aussi de la manière dont ce que nous imaginons de la pensée d'autrui impacte nos propres états mentaux (Badoud et al., 2016 ; Marcelli, 2004). Des études portant sur les bases neuronales de la cognition sociale apparaissent en faveur de cette progression. En effet, le moindre coût cognitif nécessaire à la résolution de tâches de théorie de l'esprit, associé à la modification des régions cérébrales impliquées dans la cognition sociale, témoigneraient de la spécialisation progressive de la théorie de l'esprit chez les adolescents (Badoud et al., 2016 ; Blakemore, 2012 ; Nelson et al., 2016 ; Tousignant et al., 2017). Badoud et al. (2016) rallie cette spécialisation croissante à un phénomène d'intégration. D'une part, parce que la théorie de l'esprit progresse au sein d'autres aptitudes comme le raisonnement abstrait, le langage et les fonctions exécutives et d'autre part parce qu'une théorie de l'esprit optimale requière l'intégration proportionnée de toutes les dimensions la constituant. A l'adolescence, le jeune se perfectionne dans l'utilisation de ses ressources. Il peut s'appuyer sur des habiletés automatiques et implicites, mais aussi investir des processus de théorie de l'esprit plus coûteux et contrôlés pour tenter de se représenter la pensée d'autrui.

2.2.4. Conclusion sur le développement typique de la théorie de l'esprit

La progression de la compréhension d'états mentaux s'appuie sur des processus cognitifs permettant de dépasser progressivement la simple perception d'indices visibles, pour aboutir à des *représentations* d'états mentaux plus complexes (Moreau & Champagne Lavau, 2014). En ce sens, Duval et al. (2011) exposent deux principaux mécanismes simultanément à l'œuvre dans la réalisation des inférences : « *le décodage et le raisonnement* ». Le premier correspond aux indices sociaux directement observables évoqués par Badoud et al. (2016). Initialement, l'appréhension de ces informations est rattachée à la connaissance implicite des

désirs et des vraies croyances d'autrui durant la petite enfance. Par la suite, ces mécanismes de décodage permettent de réunir et d'intégrer les indices pragmatiques multimodaux nécessaires à la représentation de la pensée d'autrui. Duval et al. (2011) supposent aussi que ce type de processus seraient majoritairement automatiques. A l'inverse, le raisonnement impliqué dans la réalisation des inférences permettrait d'interpréter avec justesse les états mentaux d'autrui en fonction des différents contextes. En effet, s'il est aisé d'identifier de la tristesse chez une personne entrain de pleurer, inférer de la fierté ou de la joie malgré des larmes ostensibles, nécessite un mécanisme inférentiel plus élaboré prenant en compte la situation contextuelle (Duval et al., 2011) comme des retrouvailles ou l'obtention d'une médaille. La progression de ces processus cognitifs de haut niveau occasionnerait l'accès au raisonnement métareprésentationnel nécessaire aux inférences sociales plus complexes (Bursztein & Gras-Vincendon, 2001 ; Duval et al., 2011 ; Plumet, 2011 ; Moreau & Champagne Lavau, 2014). Les protocoles expérimentaux décrits ci-dessus tentent de mettre en exergue cette trajectoire développementale allant d'un niveau de présentation vers un niveau de représentation des états mentaux de plus en plus perspicace. Cette évaluation est permise par l'utilisation de tâches graduelles impliquant la compréhension des désirs, des croyances vraies, puis fausses (de premier puis de second ordre), et enfin des tâches nécessitant des décodages et représentations plus complexes comme la compréhension des maladresses sociales.

Par ailleurs, la progression de la théorie de l'esprit serait dépendante du développement d'autres processus cognitifs moins spécifiques à la perception des stimuli sociaux comme le langage ou les fonctions exécutives, et les expériences de vie personnelles (Bernstein, 2018 ; Moreau & Champagne-Lavau, 2014 ; Tanet-Mory, 2014). Par exemple, dans une méta-analyse, Slaughter (2015) souligne que la quantité et la qualité des situations conversationnelles sur les états mentaux pourraient favoriser le développement de la théorie de l'esprit chez les enfants avec ou sans TSA. La progression de la représentation des états mentaux renvoie à des composantes multiples interagissant entre elles. Par conséquent, la perturbation de cette progression multifactorielle engendre des troubles de la cognition sociale entraînant des interprétations biaisées des intentions ou des émotions d'autrui (Badoud et al., 2016 ; Fonagy & Luyten, 2009,) comme dans le cadre du TSA. Nous explicitons ci-dessous la nature de ces perturbations de la théorie de l'esprit chez les participants avec un TSA.

2.3. Les capacités de théorie de l'esprit chez les enfants et adolescents avec un TSA

Il existe un consensus empirique sur le développement sociocognitif atypique chez les personnes avec un TSA. Néanmoins, les recherches continuent d'investiguer les mécanismes explicatifs de cette caractéristique (Plumet 2011). Nous avons vu, dans le chapitre 1, que le TSA impactait très précocement le développement social, et perturbait ainsi la mise en place des prérequis essentiels au développement d'une théorie de l'esprit comme l'orientation du regard, l'attention conjointe et la réciprocité sociale (Cilia et al., 2018 ; Guidetti et al., 2004). La notion de théorie de l'esprit déficitaire chez les personnes atteintes d'un TSA provient initialement des premiers travaux de Baron-Cohen (1989). Celui-ci fait l'hypothèse d'un développement troublé des capacités méta-représentatives permettant de construire une théorie de l'esprit chez les participants avec un TSA. L'auteur compare les compétences d'enfants avec TSA avec celles d'enfants au développement typique et d'enfants avec une trisomie 21. Cette étude s'appuie sur le protocole de changement de localisation « *Sally et Ann* » (Perner & Wimmer, 1985) impliquant des inférences de 1^{er} ordre. Les résultats montrent les moindres performances des participants avec TSA avec un biais égocentrique plus important pour la tâche de fausse croyance, en dépit de leur âge mental et niveau verbal supérieurs.

Des auteurs font l'hypothèse d'une acquisition plus lente de la théorie de l'esprit chez les enfants avec un TSA (Happé, 1995), malgré une amélioration significative de cette habileté dans le temps (Steele et al., 2003). Cette progression pose la question de la sensibilité de certaines épreuves de Théorie de l'esprit, habituellement réussies à l'âge de 4 ans chez les enfants typiques, et proposées à des enfants avec un TSA bien plus âgés (Bernstein et al, 2012 ; Scheeren et al., 2013). Ces choix méthodologiques contribuent également à expliquer les résultats parfois controversés retrouvés dans la littérature concernant l'existence d'une difficulté spécifique dans les épreuves de théorie de l'esprit chez les individus présentant un TSA (Pedreño et al., 2017). En effet, des études montrent que des enfants TSA sans déficience intellectuelle obtiennent des résultats équivalents aux enfants typiques aux tâches de fausses croyances (Bowler , 1992 ; Dahlgren & Trillingsgaard, 1996 ; Happé & Frith, 1996), même si les épreuves impliquant des inférences de second ordre demeurent plus difficiles d'accès pour les participants avec un TSA (Baron-Cohen, 2001; Bowler, 1992, Peterson et al., 2012 ; Tager-Flusberg & Sullivan, 1994). Le niveau cognitif et langagier du sujet est aussi reconnu comme un facteur influençant considérablement la réussite aux tâches de théorie de l'esprit (Pedreño et al. 2017).

Les tâches de théorie de l'esprit avancée, comme les épreuves de détection des faux-pas, apparaissent plus sensibles aux difficultés des enfants et adolescents avec un TSA qui se trouvent plus en difficultés que leurs témoins pour résoudre ce type d'épreuves (Baron-Cohen, 2001 ; Baron-Cohen et al. 1999 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2009 ; Moran et al., 2011 ; Pedreño et al. 2017 ; Peterson et al., 2012 ; Thiébaud et al., 2016 ; Zalla et al., 2009, 2014). Cependant, concernant les épreuves de maladresse sociale, il semble y avoir une progression développementale pour les personnes avec un TSA. Chez l'enfant, l'étude princeps de Baron-Cohen et al. (1999) met en évidence une identification moindre des faux-pas par les enfants présentant un TSA que les enfants témoins, alors même qu'ils réussissent les tâches de fausses croyances de premier et second ordre. Baron Cohen et al. (1999) modifient ensuite le protocole initial en mêlant des histoires contenant une maladresse sociale parmi d'autres sans faux pas. Sous cette forme, les jeunes présentant un TSA repèrent quand personne ne commet d'impair, mais se trouvent à nouveau en difficulté pour retrouver les histoires avec des faux pas. Pedreño et al (2017) trouvent des résultats similaires auprès d'adolescents atteints de TSA, malgré une compréhension des récits équivalente entre les participants avec et sans TSA. La compréhension des faux-pas serait tout de même facilitée par une présentation à la fois visuelle et verbale des histoires, même si les performances des participants porteurs d'un TSA restent significativement inférieures aux enfants présentant un développement typique (Garcia-Molina & Clemente-Estevan, 2019). Chez l'adulte, Zalla et al. (2009), à partir du protocole princeps de Baron-Cohen et al. (1999), ne retrouvent pas de différences entre les adultes avec un TSA et leurs témoins au niveau de la capacité à identifier la maladresse sociale. Néanmoins, il existe tout de même des différences significatives entre les deux groupes notamment en termes de métareprésentation. En effet, les questions ciblant l'intentionnalité et les émotions des personnages mettent plus en difficultés les participants porteurs d'un TSA. Même si ces derniers perçoivent les indécidables, ils peinent à expliquer ce qui les sous-tend et la manière dont cela peut impacter autrui (Zalla et al., 2009). Ces difficultés pour se représenter l'état mental d'un locuteur sont aussi repérées dans les travaux d'Happé (1995) qui utilise le protocole des *Histoires étranges* incluant des maladresses sociales. L'examen des réponses montre que les participants avec TSA fournissent des explications inappropriées au contexte sur l'état mental des personnages (Happé, 1994).

De plus, dans cette étude, les performances des participants aux épreuves de théorie de l'esprit dites avancées sont corrélées au niveau de réussite aux tâches de théorie de l'esprit de premier et second ordre. Zalla et al. (2009) expliquent que les participants avec un TSA

mentionnent peu la croyance erronée du personnage commettant une maladresse. Les auteurs indiquent que les justifications des personnes porteuses d'un TSA font fréquemment référence à des actes volontairement transgressifs d'une règle établie ou bien malintentionnés. En revanche, les participants sans TSA se montrent capables de saisir la dimension involontaire du faux-pas qu'ils ont perçu. Zalla et al., (2009) suggèrent que les individus présentant un TSA auraient tendance à interpréter les actes maladroits comme intentionnels en s'appuyant sur le droit d'évoquer un avis personnel, ou bien une morale et des règles sociales apprises au cours du temps. Ces considérations normatives viendraient compenser de manière assez rigide un défaut de théorie de l'esprit empêchant la représentation intersubjective des états mentaux (Zalla et al., 2009). Le développement de la théorie de l'esprit étant perturbé dès la toute petite enfance, les sujets atteints d'un TSA développeraient une théorie de l'esprit fondée sur un apprentissage progressif résultant d'une autre forme de raisonnement, davantage intellectualisé et logique qu'émotionnel et subjectif (Zalla et al., 2009). Happé (1995) supposait déjà dans ces travaux que les sujets porteurs d'un TSA pouvaient compenser leurs difficultés relatives à la théorie de l'esprit par d'autres mécanismes cognitifs. Par ailleurs, cette étude met en lumière un autre élément intéressant pour appréhender la manière dont les individus porteurs d'un TSA réalisent des inférences sociales. En effet, s'ils identifient correctement les histoires contenant des faux-pas, les sujets avec un TSA tendent également à percevoir des maladroites au cours des récits qui ne contiennent pourtant aucun quiproquo (Zalla et al., 2009). Cette propension est retrouvée dans d'autres travaux évaluant la perception des faux pas chez des adultes porteurs d'un TSA. Par exemple, Thiébaud et al. (2016) s'appuient également sur les récits issus des travaux de Baron-Cohen (1999). Cependant, les histoires, avec ou sans faux-pas, sont présentées sous forme de bande-dessinée. A la fin des saynètes, il est stipulé "embarrassant ?". Des questions de compréhension, ne faisant pas appel aux capacités de théorie de l'esprit, sont ensuite posées. A nouveau, les participants avec un TSA identifient aussi bien que leurs pairs sans TSA les maladroites des personnages, et ce malgré un niveau de compréhension semblable dans les deux groupes. En revanche, les personnes présentant un TSA montrent à nouveau une tendance à surdétecter la présence de faux-pas dans les vignettes qui n'en contiennent pas.

Les auteurs suggèrent que cette tendance au "faux positif" pourrait ainsi témoigner d'une sensibilité excessive à la gêne et de confusions pour discerner l'indélicatesse d'un interlocuteur. Par ailleurs, leurs résultats convergent avec ceux d'autres recherches (Hillier & Allinson 2002) s'appuyant pourtant sur des protocoles différant des versions initiales de Baron-Cohen (1999).

Enfin, comme pour la compréhension de l'ironie, des résultats uniformes pour identifier les « faux pas » peuvent masquer un traitement cognitif plus coûteux chez les personnes atteintes d'un TSA. En effet, les participants avec un TSA marquent un temps de réponses plus long que leurs pairs au développement typique. Cette lenteur pourrait refléter une charge cognitive plus importante pour élaborer les inférences nécessaires à la résolution de ces tâches de théorie de l'esprit avancée (Thiébaud et al., 2016).

2.4. Langage non-littéral et théorie de l'esprit : une question d'inférence

Les processus inférentiels sont au carrefour de la compréhension de la pensée d'autrui et du langage. Ils sont déterminants dans l'utilisation sociale et pragmatique du langage (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). A travers leur représentation imagée de la parole, Nespoulous et Lordat (2008) comparent les inférences à la « *part des anges*¹ » du discours. Les auteurs mettent ainsi en évidence cette dimension tacite de la communication interindividuelle dans laquelle viennent se loger les inférences. L'un des principaux enjeux de la communication est de se comprendre à travers une multitude de messages explicites et implicites. Cet aspect informulé de la communication est inhérent aux formes de langage non-littérales et implique une prise de perspective permettant de saisir les intentions de notre interlocuteur (Grice, 1979 ; Hofman, 2016 ; Howlin et al., 2020 ; LeBlanc et al. 2003 ; Lysaker et al., 2011, 2014 ; Nespoulous & Lordat, 2008). L'inférence est effectivement un processus mis en place par tout locuteur et co-locuteur dans une activité langagière. Les processus inférentiels constituent le socle de l'intercompréhension et de l'intersubjectivité (Chernyshova & Traverso, 2017). Ils renvoient à la production et l'interprétation d'indices mis en sens à partir d'un contexte. Le sujet est alors en capacité de dépasser le contenu explicite de la parole d'autrui et d'en saisir la signification non-littérale (Campion & Rossi, 1999). La cognition sociale englobe ces processus comme les inférences sociales permettant la réciprocité relationnelle (Duval et al., 2011; Merceron & Prouteau, 2013). Ce type d'inférences renvoient à la capacité qu'ont les individus de se représenter un état mental à partir de ce qu'ils perçoivent du comportement de l'autre dans un contexte conversationnel. La mise en œuvre des stratégies inférentielles donne ainsi accès aux intentions de locuteur qui s'exprime.

¹ Nespoulous et Lordat (2008) expliquent l'origine de cette expression qui correspondait à la partie évaporée du volume d'alcool vieillit après avoir été mis en fût (comme l'armagnac et le cognac). Le mot « ange » désignerait plus précisément les substances volatiles.

Les troubles langagiers et communicationnels des enfants et adolescents avec un TSA représentent un enjeu majeur sur le plan clinique et développemental. En effet, « *la question du langage, de son apparition, de son absence, de ses particularités est, depuis toujours, au centre des descriptions princeps de l'autisme infantile précoce. Pathognomonique sur le plan nosographique, le langage et sa qualité singulière quand il advient est par ailleurs toujours considéré comme un élément clé de l'évolution ultérieure, il est à la fois condition et conséquence de l'ouverture à l'autre et au monde* » (Touati et al., 2007, p. 1). Plus spécifiquement, Eigsti et al. (2015) distinguent trois aspects fondamentaux de la parole : « la forme » (agencement des mots, syntaxe), « le contenu » (connaissances lexicales, concepts et idées véhiculées) et « l'usage » (règles implicites, sociales et pragmatiques du langage). Ces trois aspects ne sont pas sans rappeler le modèle communicationnel de Bloom et Lahey (1978) soulignant l'interdépendance de ces composantes (Courtois-Du-Passage & Galloux, 2004). Ainsi, les profils langagiers des personnes présentant un TSA varient considérablement en intensité, et peuvent prendre différentes formes en fonction des dimensions langagières atteintes. En effet, nous avons vu précédemment que si certains enfants avec un TSA ne développent pas de communication fonctionnelle, d'autres présentent un retard et d'autres encore un bon niveau de langage, malgré des difficultés dans son usage social (Tager-Flusberg, 2000 ; Tek et al., 2014). Le recours aux inférences est perturbé chez les sujets présentant un TSA, ce qui implique un développement langagier atypique (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). Ainsi, même quand la dimension formelle du langage est préservée, l'usage pragmatique et social du langage peut se trouver altéré (Eberhardt & Nadig, 2018 ; Kissine et al., 2016 ; Kuusikko-Gauffin et al., 2018 ; Lam & Yeung, 2012 ; Loukusa et al., 2018 ; Mottron, 2004 ; Tager-Flusberg, 2000).

L'ensemble de ces réflexions cliniques et données scientifiques met en évidence une altération conjointe de la théorie de l'esprit et du langage figuré chez les personnes présentant un TSA. Nous postulons que cette altération conjointe étaye l'hypothèse d'un processus cognitif commun à ces difficultés. En effet, la compréhension du langage figuré et de la pensée d'autrui semble conditionnée par la capacité à inférer l'intention et la perception du locuteur. Ainsi, le traitement inférentiel est essentiel à la compréhension de l'état d'esprit d'autrui afin de se décentrer et d'aller au-delà de ce qui est explicitement perçu. Comme nous l'avons détaillé plus haut, la compréhension de ce que le locuteur *veut* dire ou faire, notamment dans le cas d'énoncés ambigus, dépend des inférences. C'est le cas quand l'état mental de l'énonciateur n'est pas accessible via une analyse uniquement sémantique du discours (Le Sourn-Bissaoui & Dardier,

2016). C'est aussi le cas lorsqu'il s'agit d'inférer la pensée de l'autre en se détachant de son propre point de vue pour prendre en considération sa perspective. La production d'inférences à partir du contexte détermine donc la manière dont le sujet va saisir l'intention communicative ou s'adapter au point de vue d'une autre personne. Ces compétences métareprésentationnelles vont amener l'individu à rechercher une interprétation alternative, décalée de la signification littérale de l'énoncé lorsque celle-ci apparaît incongruente avec le contexte (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). De plus, leur appréhension impliquerait un traitement cognitif plus coûteux et différent de celui observé au cours du développement typique. Ainsi, l'aspect socio-cognitif et métareprésentationnel nécessaire à la compréhension implicite du langage et des situations communicationnelles apparaît fréquemment altéré chez les personnes avec un TSA. Ces éléments apparaissent en faveur d'une altération des processus inférentiels pouvant expliquer les difficultés relatives à la théorie de l'esprit et à la compréhension du langage figuré. Au cours du temps, ces processus inférentiels se spécialisent progressivement et s'intègrent au développement d'autres capacités cognitives (Badoud et al., 2016). Ces mécanismes, influençant le développement de ces capacités inférentielles, sont encore méconnus. Le rôle des fonctions exécutives telles que la mémoire de travail, la flexibilité mentale et le contrôle inhibiteur, pourrait constituer une hypothèse solide. En effet, leur contribution au développement social et langagier est fréquemment mise en lumière sur le plan scientifique. Par ailleurs, ces processus cognitifs de haut niveau sous-tendent et régulent tout type de raisonnement (Oktay-Gür et al., 2018 ; Roy et al., 2017). Ils favorisent la progression de nos capacités d'adaptation générale et ainsi nos possibilités d'ajustement à l'autre (Fournieret & Des Portes, 2017). L'influence des fonctions exécutives sur le développement de la théorie de l'esprit est aussi fortement investiguée dans la littérature (Gökçen et al., 2016; Joseph & Tager-Flusberg, 2004 ; Kouklari et al., 2018 ; Miranda et al., 2017; Pellicano, 2007).

De surcroît, la relation potentielle entre les fonctions exécutives et la pragmatique du langage est aussi débattue dans la littérature (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Champagne-Lavau & Stip, 2010 ; Champagne-Lavau et al., 2012 ; Dardier et al., 2003 ; Landa & Goldberg, 2005 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Matthews et al., 2018 ; Poletti, 2011). Ainsi, les fonctions exécutives pourraient contribuer à la possibilité de se décaler d'une interprétation initialement littérale pour accéder à la dimension implicite des formulations figurées. Comprendre l'implicite d'un énoncé non-littéral et se représenter la pensée d'autrui seraient en partie tributaires d'un contrôle exécutif opérant. En effet, celui-ci s'avèrerait essentiel à la mise en œuvre des différentes phases intrinsèques au traitement inférentiel.

En ce sens, plusieurs travaux (Caillies, 2014 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Champagne-Lavau & Joannette, 2009 ; Dardier et al., 2003 ; Galinsky & Glucksberg, 2000 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Matthews et al., 2018 ; Monetta et al., 2008 ; Poletti, 2011) supposent que les difficultés d'interprétation non-littérale pourraient découler d'un dysfonctionnement exécutif. En effet, la perturbation des processus exécutifs empêcherait le traitement simultané de plusieurs perspectives alternatives à l'interprétation littérale en tenant compte du contexte. Les capacités d'inhibition (Galinsky & Glucksberg, 2000 ; Poletti, 2011), de mémoire de travail (Caillies, 2014 ; Monetta et al., 2008) et de flexibilité mentale (Champagne-Lavau & Joannette, 2009 ; Monetta et al., 2008 ; Poletti, 2011) pourraient donc s'avérer nécessaires aux inférences sous-tendant la compréhension des formulations non-littérales (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). Afin d'étayer cette hypothèse, le chapitre suivant se focaliser sur le rôle des compétences métareprésentationnelles et des processus exécutifs sur la compréhension du langage non-littéral.

CHAPITRE 3. La Compréhension Du Langage Non-Littéral : Le Rôle Des Compétences Métareprésentationnelles et Des Processus Exécutifs

En étudiant la compréhension du langage non-littéral, nous nous intéressons aux processus cognitifs mis en jeu dans cet usage social du langage (Moeschler & Reboul, 1994). Le postulat de base de cette thèse est que la compréhension du langage figuré résulte d'une compréhension de la nature représentationnelle du langage : la conscience métalinguistique selon Doherty et Perner (1998) ou l'habileté épilinguistique selon Gombert (1990). La compréhension de la nature représentationnelle du langage requiert une capacité de prise de perspective langagière pour, dans le cas du langage figuré, initier la recherche d'une interprétation alternative. Ainsi, pour traiter du langage figuré en contexte, l'enfant doit posséder une compétence de prise de perspective, doit avoir les ressources computationnelles pour maintenir en mémoire les différentes interprétations possibles, doit intégrer le contexte et inférer l'intentionnalité du locuteur. De fait, des composantes sociocognitives et cognitives sont nécessaires à la production d'inférences pragmatiques relatives à la compréhension du langage figuré (Berenguer et al., 2018 ; Tager-Flusberg, 1999). Dans cette thèse, nous centrerons ainsi notre réflexion sur deux principaux facteurs prédictifs de la compréhension non-littérale du langage : le rôle des compétences métareprésentationnelles inhérentes à la théorie de l'esprit et le rôle des fonctions exécutives.

Dans un premier temps, ce chapitre étudie l'influence des compétences métareprésentationnelles telles que la théorie de l'esprit sur la réalisation des inférences langagières. La seconde partie de ce chapitre précise les processus exécutifs pouvant être impliqués dans la réalisation de ces inférences sociales et langagières. Pour ce faire, nous définirons et décrirons une modélisation du concept des fonctions exécutives. Ensuite, nous présenterons les étapes développementales des processus exécutifs. Enfin, notre réflexion portera sur la relation existante entre les fonctions exécutives et les inférences à travers l'analyse de la co-occurrence entre les troubles exécutifs, la théorie de l'esprit et les inférences langagières pragmatiques.

1. L'influence des compétences métareprésentationnelles telles que la théorie de l'esprit sur la réalisation des inférences langagières

Les inférences pragmatiques sont à l'interface du langage et de la théorie de l'esprit (Laval et al., 2016). Pour accéder à la dimension illocutoire d'un énoncé non littéral, il est nécessaire d'attribuer une intention au locuteur et donc de se représenter son état mental (Laval et al., 2016 ; Saban-Bezalel et al., 2019).

Dans le développement typique, ce lien entre la compréhension du langage non-littéral et les capacités relatives à la théorie de l'esprit a été étayé notamment pour les expressions idiomatiques et l'ironie. Ainsi, Caillies et Le Sourn-Bissaoui (2008) investiguent cette relation chez des enfants âgés de 5 à 7 ans à travers des tâches de compréhension d'expressions idiomatiques (composables et non décomposables) et des épreuves sollicitant la théorie de l'esprit (tâches de contenu inattendu, de changement de localisation et une tâche de fausse croyance de second ordre). Ces auteurs mettent en évidence une séquence développementale où les expressions décomposables sont comprises plus tôt que les expressions non décomposables. Par ailleurs, les compétences verbales des enfants apparaissent comme un facteur prédictif majeur dans la compréhension des expressions. Néanmoins, celles-ci ne seraient plus suffisantes pour la compréhension des expressions non-décomposables. En effet, les résultats ont montré que la réussite aux tâches de théorie de l'esprit de second ordre prédisait de manière significative la compréhension de ce type d'idiomes. En revanche, pour les expressions idiomatiques décomposables, les enfants semblent en mesure d'extraire la signification figurée de l'expression. Néanmoins, la compréhension de ce type d'expression s'appuierait davantage sur les inférences sémantiques réalisables à partir de chacun des mots constituant l'expression et du contexte. Mais, cette stratégie sémantique ne constitue plus un appui suffisant lorsque ce lien est opaque ou inexistant, comme c'est le cas pour l'expression non-décomposable. Ainsi, l'enfant doit se représenter l'intention du locuteur en contexte et donc posséder une théorie de l'esprit pour résoudre l'ambiguïté des expressions non-décomposables. Dans la continuité de cette première étude, plusieurs recherches confirment le rôle de la théorie de l'esprit dans l'interprétation des expressions idiomatiques. Ces études (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2008, 2012 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2012) éclairent ainsi les compétences cognitivo-sociales en jeu dans la compréhension idiomatique et dans le décalage développemental entre les expressions décomposables et non décomposables (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2006).

Les auteurs mettent en effet en évidence que les enfants ont besoin d'un minimum de connaissances sur le langage et de capacités de prises de perspective pour initier la production d'inférences et comprendre les expressions idiomatiques ambiguës. Ces résultats sont en cohérence avec la conception selon laquelle la prise de perspective est nécessaire pour résoudre l'ambiguïté dans des contextes conversationnels (Clark & Marshall, 1981 ; Keysar, 2000 ; Murphy, 1982 ;). Cette interdépendance entre les capacités de théorie de l'esprit et la compréhension d'énoncés non littéraux complexes a également été démontrée dans les travaux scientifiques portant sur la compréhension de l'ironie (Andrés-Roqueta & Katsos, 2017 ; Caillies et al., 2014 ; Filippova & Astington, 2010 ; Nilsen et al., 2011 ; Panzeri & Giustolisi, 2018). Dans le cas d'énoncés renvoyant à une fausse représentation du monde ou d'une croyance, la dimension illocutoire d'une formulation devient impénétrable sans possibilité de théorie de l'esprit. En effet, Martin & Mc Donald's (2004) expliquent comment la théorie de l'esprit permet de discerner les subtilités des intentions d'autrui : « *le menteur suppose que l'auditeur n'est pas au courant de la vérité et va croire sa déclaration. En revanche, l'ironiste suppose que l'auditeur connaît la vérité et ne comprendra pas sa déclaration littéralement. Qu'une déclaration soit interprétée comme un mensonge ou une blague dépend donc de la compréhension des croyances du locuteur quant au statut de connaissance de l'auditeur* » (p. 454). La compréhension de ce type d'énoncé requiert donc une croyance sur la croyance d'autrui, c'est-à-dire la réalisation d'inférence de second ordre (Loukusa et al., 2018).

Cette relation entre le développement des compétences métareprésentationnelles et la compréhension du langage figuré a également été questionnée chez les personnes présentant un TSA. En effet, les recherches sur le TSA confirment le rôle essentiel de la théorie de l'esprit dans la communication humaine imprégnée d'implicite et de formulations figurées (Happé, 1993, 1995). Whyte et al. (2015) démontrent à nouveau qu'il existerait une progression plus lente des capacités métareprésentationnelles chez les enfants porteurs d'un TSA par rapport aux enfants présentant un développement typique. Dans leurs travaux, les auteurs explorent les trajectoires développementales d'enfants âgés de 5 à 12 ans atteints ou non de TSA. Ils s'intéressent plus particulièrement à l'évolution des capacités pragmatiques et à la compréhension du langage non-littéral en lien avec les compétences linguistiques et la théorie de l'esprit. Pour cela, les enfants réalisent un test de jugement pragmatique pour lequel il est demandé d'estimer si le langage des protagonistes est adapté au contexte. La compréhension du langage non-littéral est investiguée à partir d'un test contenant plusieurs types d'expressions linguistiques figurées dont les métaphores, les demandes indirectes et le sarcasme.

Les participants sont aussi évalués sur leurs compétences linguistiques telles que la syntaxe et le vocabulaire. Pour la théorie de l'esprit, les auteurs ont choisi la tâche « *lire l'esprit dans les yeux* » (Baron-Cohen, 2001) durant laquelle les enfants visionnent le regard de personnes pour sélectionner l'une des quatre émotions correspondant le mieux à l'état mental du personnage. En outre, le QI non-verbal a été mesuré et un questionnaire portant sur les habiletés sociales a été renseigné par chaque famille. Les résultats mettent en évidence un développement plus lent des capacités pragmatiques et de la compréhension du langage non-littéral chez les enfants présentant un TSA. Ces compétences progressent au sein des deux groupes même si l'écart s'accroît au cours du temps. De plus, le niveau verbal et la réussite aux tâches de théorie de l'esprit, même sous une forme impliquant moins le langage et le raisonnement déductif, prédisent la réussite aux épreuves sollicitant la pragmatique et l'implicite du langage (Whyte et al., 2015).

Le développement de la théorie de l'esprit apparaît donc comme l'un des facteurs déterminant la compréhension de langage figuré et notamment pour des formes plus complexes comme l'ironie. Comme nous l'avons explicité précédemment, l'ironie mobilise davantage les processus métareprésentationnels et sociocognitifs comparativement aux autres formes langagières figurées. Selon, la théorie échoïque (Sperber & Wilson, 1992), la compréhension de l'ironie impliquerait une représentation de l'attitude sous-tendant les propos caustiques (Andrés-Roqueta & Katsos, 2017). Dès 1993, Happé suppose que les personnes n'accédant pas a minima au premier niveau de théorie de l'esprit ne devraient pas pouvoir interpréter correctement les énoncés ironiques. Elle explore cette hypothèse en comparant les compétences de jeunes adultes avec ou sans TSA en fonction de leur réussite ou non aux épreuves de théorie de l'esprit. Sur cette base, elle constitue donc 3 groupes : l'un réunit des participants ayant réussi des épreuves de théorie de l'esprit de premier ordre, un autre rassemble des participants réussissant les tâches de théorie de l'esprit de premier et de second ordre, et le troisième inclut des personnes échouant aux deux types d'épreuves. Tous les participants répondent ensuite à des questions testant la compréhension d'énoncés ironiques ou métaphoriques. A l'issue de cette expérience, il apparaît que le niveau de théorie de l'esprit détermine significativement le niveau de compréhension figurée dans les deux groupes. En effet, lorsque les sous-groupes sont appariés sur leur taux de réussite aux épreuves de théorie de l'esprit, leurs capacités de compréhension de l'ironie apparaissent similaires.

Dans d'autres travaux, Happé (1995) s'intéresse à la compréhension de la métaphore et de l'ironie chez des personnes atteintes d'un TSA avec leurs pairs d'âge au développement

typique, en prenant en compte leur niveau aux tâches de théorie de l'esprit. Dans cette étude, les enfants réussissant les épreuves de théorie de l'esprit de 1^{er} ordre interprètent correctement les métaphores, mais n'accèdent pas au sens des énoncés ironiques. Seuls ceux ayant réussi les tâches de second ordre parviennent à comprendre les déclarations ironiques. Les résultats d'une autre recherche plus récente s'appuyant sur un protocole équivalent confirment le rôle de la théorie de l'esprit, notamment de second ordre, dans la compréhension de formulation non littérales telle que l'ironie (Huang et al., 2015). Dans le même cadre, Le Sourn– Bissaoui et al. (2009) étudient l'influence de la théorie de l'esprit sur le traitement d'inférences sémantiques (causales ou prédictives) et pragmatiques. Ces travaux concernent des adolescents d'environ 16 ans avec ou sans TSA appariés sur le niveau verbal et l'âge. Une épreuve de théorie de l'esprit de second ordre est présentée à tous les participants. Sur le plan des inférences causales, les jeunes répondent à des questions ciblant le lien causal implicite contenu dans de courts récits. Les questions relatives aux inférences prédictives portent sur les conséquences que les participants doivent anticiper après avoir lu de courts récits contenant un lien causal implicite. Les tâches d'inférences pragmatiques aboutissent à des questions portant sur les intentions d'un personnage avec le choix entre une proposition possible et une autre incongrue. De manière générale, leurs travaux soulignent les difficultés des personnes avec TSA à saisir l'implicite des récits présentés et mettent en avant le rôle de la théorie de l'esprit dans la réalisation des inférences pragmatiques, mais aussi sémantiques. En effet, les sujets atteints d'un TSA sont plus en difficulté que leurs pairs sans TSA pour traiter les deux types d'inférences. C'est aussi le cas pour résoudre les tâches de théorie de l'esprit de second ordre. Il apparaît donc fortement probable que ces deux types de traitement inférentiels s'appuient en partie sur des processus similaires (Le Sourn-Bissaoui et al., 2009). Pour décoder les inférences, les participants font appel à des capacités de déductions dans les deux cas. Les auteurs notent également que la compréhension des inférences pragmatiques est plus difficile à traiter pour les deux groupes. Il est possible que ce mode d'inférences requière davantage les compétences métareprésentationnelles et/ou un recours plus coûteux à d'autres mécanismes cognitifs. Ceux-ci pourraient renvoyer aux différentes composantes des fonctions exécutives.

2. Processus exécutifs impliqués dans la réalisation des inférences sociales et langagières

Nous avons exploré l'interdépendance potentielle entre les inférences sociales (compétences métareprésentationnelles propres à la théorie de l'esprit) et les inférences langagières.

2.1. Définition et modélisation des Fonctions exécutives

Les fonctions exécutives sont définies sur la base de travaux initialement menés sur des populations adultes présentant des lésions cérébrales (Roy et al., 2017). Ces termes renvoient au concept englobant les mécanismes cognitifs qui sous-tendent le contrôle exécutif (Carriedo et al., 2016 ; Chevalier, 2010 ; Fourneter & Des Portes, 2017 ; Hughes, 2011 ; Poon, 2018 ; Roy, 2015 ; Roy et al., 2012 ; Roy et al., 2017 ; Stelzer et al., 2014). Plus précisément, Roy et al. (2017) décrivent les fonctions exécutives comme : « *Des processus de contrôle de haut niveau, qui permettent à l'être humain de réguler son comportement et ses actions de manière appropriée (on parle aussi de contrôle exécutif : executive control). Ces aptitudes d'autorégulation sont déterminantes pour l'adaptation à l'autre et au contexte en général, au sens où elles contribuent à l'ajustement permanent de nos modes de réaction et de réponse en fonction de la situation et des contraintes* ». (p.29). Ainsi, le développement des processus exécutifs soutient la progression de l'ensemble des activités tel que le raisonnement, les émotions et la communication interpersonnelle (Fourneter & Des Portes, 2017). La modélisation de ce concept demeure source de débats, révélateurs de mécanismes complexes et encore incompris dans leur entièreté (Fourneter & Des Portes, 2017 ; Poon, 2018 ; Roy, 2015 ; Roy et al., 2017). En ce sens, Fourneter et Des Portes (2017) résument l'évolution des différentes conceptions. Leur analyse rend compte d'une vision unitaire évoluant vers une représentation multidimensionnelle et plurifactorielle des processus exécutifs. Ces auteurs ajoutent que les changements au cours du développement, ainsi que l'hétérogénéité des méthodologies utilisées, contribuent à générer des résultats hétéroclites. S'il n'existe pas de paradigme unanime, un très grand nombre de recherches se réfère aux travaux de Miyake et al. (2000).

Celui-ci intègre trois fonctions exécutives fondamentales : l'inhibition, la mémoire de travail et la flexibilité cognitive. Ce modèle s'appuie sur une étude menée auprès d'une

centaine d'étudiants ayant réalisé un ensemble de tests issus de différents travaux scientifiques et couramment utilisés pour évaluer les fonctions exécutives.

L'objectif est justement d'éclaircir la notion de séparation ou d'unité des fonctions exécutives. L'analyse statistique des données révèle trois fonctions distinctes, mais toutefois modérément corrélées. Cette interdépendance modulaire est soutenue par de nombreux travaux investiguant le fonctionnement exécutif (Carriedo et al., 2016 ; Chevalier, 2010 ; Diamond, 2002, 2006, 2013 ; Fournieret & Des Portes, 2017 ; Hughes, 2011 ; Poon, 2018 ; Roy, 2015 ; Roy et al., 2012 ; Roy et al., 2017 ; Stelzer et al., 2014).

2.2. Développement des Fonctions exécutives

La maturation du cortex préfrontal constitue l'un des principaux facteurs déterminant le développement des processus exécutifs (Chevalier, 2010 ; Rossi, 2016 ; Roy, 2015 ; Roy et al., 2012 ; Selemon, 2013 ; Seron, 2009). Cette région du cerveau se développe plus tardivement comparativement aux autres régions cérébrales. Ainsi, les chercheurs utilisant l'imagerie fonctionnelle établissent un lien entre l'efficacité croissante des fonctions exécutives et une sollicitation plus conséquente du cortex préfrontal au cours du temps lors des tâches impliquant les fonctions exécutives (Fournieret & Des Portes, 2017 ; Rossi, 2016 ; Roy et al., 2017). Selon cette vision neuroconstructiviste du développement, la maturation des fonctions exécutives évolue au rythme des interactions entre le sujet et son environnement et en lien avec le développement d'autres compétences, comme le langage (Rossi, 2016). En effet, la relation entre le développement langagier et exécutif a été confirmée dans différentes études. Dans sa revue de littérature, Chevalier (2010) prend appui sur de nombreux travaux examinant cette relation pour démontrer les corrélations positives entre les capacités de verbalisation des enfants et leurs possibilités d'autorégulation.

Cette maturation progressive et plus tardive, justifie l'intérêt grandissant pour le développement des fonctions exécutives avant l'âge adulte (Rossi, 2016 ; Roy et al., 2017). Alors que la littérature scientifique portait principalement sur les profils neuropsychologiques et exécutifs de populations adultes, on constate depuis une trentaine d'années une profusion de recherches sur le développement antérieur des fonctions exécutives. Ces travaux interrogent les étapes développementales de cette progression, ainsi que les changements quantitatifs et qualitatifs qui s'opèrent au cours du temps (Carriedo et al., 2016 ; Diamond, 2006, 2013 ; Fournieret & Des Portes, 2017 ; Gopnik et al., 2017). Le rôle des fonctions exécutives et la manière dont elles s'influencent entre elles, évoluent ainsi de l'enfance à l'adolescence (Stelzer

et al., 2014). Selon les étapes développementales communément repérées, il existerait une progression continue avec un pic de progression jusqu'à l'âge de 4 ans, puis vers l'âge de 7 ans et de 14 ans. (Carriedo et al., 2016 ; Cepada et al., 2001 ; Chevalier, 2010 ; Cianchetti et al., 2007 ; Dajani & Uddin, 2015 ; Diamond, 2013 ; Fournieret & Des Portes, 2017 ; Hughes, 2011 ; Paniak et al., 1996 ; Poon, 2018 ; Shu et al., 2000). Néanmoins, les trajectoires développementales de chacune des trois fonctions sont marquées par des temps forts différant selon la période ciblée et leur intensité (Chevalier, 2010 ; Fournieret & Des Portes, 2017 ; Hughes, 2011 ; Roy, 2015).

Selon la théorie explicative de Diamond (2006, 2013), les fonctions exécutives chez l'enfant suivent des trajectoires hiérarchisées et progressivement différenciées. Ce modèle s'appuie sur l'émergence très précoce des fonctions exécutives avec la mise en avant d'une vision plutôt unifiée durant la prime enfance, puis d'une distinction progressive des capacités d'inhibition et de la mémoire de travail. Selon Diamond (2006, 2013), l'efficacité de la flexibilité mentale et des processus plus complexes (planification, résolution de problème, etc.) découlerait de l'optimisation antérieure du contrôle inhibiteur et de la mémoire de travail. Ainsi, Diamond (2013) modélise les étapes développementales des fonctions exécutives en prenant appui sur plusieurs protocoles expérimentaux.

Tout d'abord, les fonctions exécutives encore indifférenciées et immatures, se développeraient durant la prime enfance sur la base du contrôle inhibiteur (Blair, 2016 ; Diamond, 1985, 2002, 2013 ; Diamond et al., 1989 ; Garon et al., 2008 ; Hughes, 2011 ; Roy, 2015). Diamond (2013) définit l'inhibition comme un processus soutenant la régulation de nos pensées et de nos actions, dans le but de contraindre nos propensions spontanées et inappropriées. Certains auteurs soutiennent une vision multiforme de l'inhibition (Geurts et al., 2014). Celle-ci pourrait être décomposée en deux unités : la capacité d'inhiber les réponses prépondérantes non pertinentes et celle de résister aux interférences (Geurts et al., 2014).

Ces processus freinent nos habitudes conditionnées et permettent de s'en décaler. L'inhibition rend possible l'élimination des informations non-pertinentes et incompatibles avec l'objectif visé (Chevalier, 2010 ; Diamond, 2013). Les capacités d'inhibition favorisent donc aussi notre concentration et l'efficacité de l'attention sélective (Diamond, 2013). Dans sa revue de littérature, Hughes (2011) énumère les nombreux travaux prenant appui sur « *la tâche d'erreur A-non-B* » pour étudier l'émergence précoce de l'inhibition (Diamond, 1985, 1989). Ce paradigme expérimental, est dérivé de la tâche de permanence de l'objet élaborée par Piaget (Diamond, 1985, 1989).

Cette activité incite le jeune enfant à rechercher un objet convoité venant d'être dissimulé sous un tissu opaque devant lui. Un jouet est caché à plusieurs reprises sous les yeux de l'enfant dans un premier endroit (A) pour qu'il le découvre, puis placé dans un autre (B) (Diamond, 1985). L'adulte prend également soin que l'enfant voie ce déplacement. Hughes (2011) recense plusieurs résultats démontrant qu'en-dessous de 6 mois, les jeunes enfants ne peuvent inhiber leur recherche spontanée vers l'endroit où ils avaient trouvé initialement l'objet attrayant. De ce fait, ils ne parviennent pas à prendre en compte la dissimulation vers le nouvel emplacement pour retrouver le jouet (Diamond, 1985). L'augmentation des performances sur cette tâche, observée entre 6 et 12 mois, indiquerait une progression importante du contrôle inhibiteur chez le très jeune enfant (Diamond, 1985 ; Hughes, 2011 ; Kagan, 1974), même si cette capacité demeure immature à ce stade. Après une progression très importante durant la période préscolaire, les méta-analyses développementales supposent que le contrôle inhibiteur continuerait d'évoluer, mais plus lentement et de manière moins intensive (Best & Miller, 2010 ; Fournieret & Des Portes, 2017).

Diamond (2013) explique que la mémoire de travail commencerait à se distinguer plus spécifiquement un peu après ce premier pic développemental de l'inhibition. La mémoire de travail renvoie à un système de maintien et de mise à jour des informations encodées mentalement, celles-ci n'étant plus visibles ou accessibles autrement.

La mémoire de travail permet ainsi d'actualiser les informations à prendre en compte et donc de remplacer les anciennes informations par de nouveaux éléments pertinents (Chevalier 2010 ; Miyake et al. 2000). Le raisonnement apparaît donc grandement tributaire de la mémoire de travail sans laquelle il serait difficile de faire des liens entre nos idées et les différentes informations à prendre en considération (Diamond, 2013). Carriedo et al. (2016) rejoignent l'analyse de Diamond (2013) en expliquant que le contrôle inhibiteur assiste la mémoire de travail en empêchant que notre réflexion soit encombrée d'informations superflues.

Au-delà de ces fonctions générales, le modèle de Baddeley (1992, 2010, 2012) est fréquemment évoqué dans la littérature pour rendre compte de la constitution détaillée de la mémoire de travail. Sur la base de plusieurs travaux scientifiques (Baddeley, 1992 ; Baddeley & Hitch, 1974 ; Baddeley & Logie, 1999), Baddeley (2010, 2012) décompose la mémoire de travail en plusieurs sous-systèmes interactifs impliqués dans le maintien actif des informations en mémoire. La première version distingue trois composantes (Baddeley & Hitch, 1974 ; Baddeley, 2010, 2012). Ce paradigme renvoie à une forme « d'administrateur central » soutenu par deux mécanismes de stockage à court terme. Les informations encodées en modalités

visuelles seraient traitées par « le calepin visuo-spatial », et les informations auditivo-verbales par « la boucle phonologique ». « Le tampon épisodique » est la dernière sous-composante ajoutée au modèle (Baddeley, 2010). Cette dernière relierait les informations issues des différents systèmes d'encodage de l'information. Ce recodage multimodal apparaît comme une sorte d'interface entre le calepin visuo-spatial, la boucle phonologique et l'administrateur central. Baddeley (2010) insiste aussi sur l'interdépendance de ces différentes unités et le rôle essentiel qu'elles jouent sur la mémorisation, ainsi que sur le raisonnement et la compréhension.

Sur le plan développemental, des recherches argumentent en faveur d'une différenciation progressive de l'inhibition et de la mémoire de travail entre 2 et 6 ans. Senn et al. (2004) étudient le développement des processus exécutifs chez une centaine d'enfants âgés de 3 à 6 ans. Si le contrôle inhibiteur était le facteur explicatif le plus puissant pour prédire la résolution de problème chez les plus jeunes enfants, c'est la mémoire de travail qui était la plus influente pour les participants plus âgés de l'étude (Sen et al., 2004). Plusieurs revues de littératures convergent vers une étape cruciale du développement des fonctions exécutives vers l'âge de 7 ans (Best & Miller, 2010 ; Chevalier, 2010 ; Fournieret & Des Portes, 2017). Cet âge correspondrait à une spécialisation plus nette des trajectoires développementales de chacune des fonctions exécutives.

L'étude de Gathercole et al. (2004) rejoint les travaux montrant un développement linéaire de la mémoire de travail (Best & Miller, 2010 ; Chevalier, 2010), tout en mettant en évidence une individuation progressive de ses différentes composantes à partir de l'âge de 6 ans. Cette distinction s'accompagne d'une efficacité croissante de chacun des sous-systèmes de l'enfance à la fin de l'adolescence. Cette augmentation des performances en mémoire de travail serait associée à la progression de la vitesse de traitement. Les informations traitées plus rapidement libèreraient l'espace nécessaire au stockage, à la manipulation, expliquant ainsi les meilleurs résultats des sujets plus âgés (Barrouillet et al., 2009).

Enfin, Diamond (2006, 2013) détaille le rôle de la flexibilité cognitive qui se construirait à partir de la maturation de l'inhibition et de la mémoire de travail. L'auteur met ainsi en lumière l'implication nécessaire de l'inhibition (désengagement et suspension des processus inadaptés) et de la mémoire de travail (maintien des éléments pertinents et des consignes à suivre) pour pouvoir générer et sélectionner de nouvelles réponses appropriées (Chevalier, 2010 ; Diamonds, 2006, 2013). Diamond (2006, 2013) étend l'influence de la flexibilité mentale à notre capacité à changer de perspective et de point de vue. De manière générale, le

développement de la flexibilité cognitive favoriserait nos aptitudes au changement et à la décentration, dans le but de modifier nos perceptions initiales.

Le modèle de Diamond (2013) s'accorde avec la réflexion de Dajani et Uddin (2015) pour qui la mise en œuvre efficace de la flexibilité cognitive est soutenue par plusieurs sous-domaines telles que l'attention sélective, l'inhibition et la mémoire de travail. En effet, ces chercheurs expliquent que : « *Dans des environnements en constante évolution, les individus doivent d'abord identifier comment leur environnement a changé en attirant l'attention sur les éléments en mouvement. Après s'être assurés qu'une stratégie précédente n'est pas appropriée dans le nouvel environnement, les individus doivent inhiber les réponses précédentes et reconfigurer une nouvelle stratégie. Les individus recueillent des informations et les manipulent en temps réel pour basculer de manière flexible les réponses d'un scénario à un autre. La flexibilité cognitive n'est pas simplement la somme de la mise en œuvre de diverses fonctions exécutives, mais nécessite également un décalage, ou la reconfiguration de la réponse à un nouvel objectif* » (p.572). Ainsi, l'inhibition et la mémoire de travail favoriseraient l'efficacité de la flexibilité cognitive en nous permettant de sélectionner et modifier pertinemment nos réponses cognitives et comportementales en fonction de l'environnement (Chevalier, 2010 ; Cianchetti et al., 2007 ; Dajani & Uddin, 2015 ; Diamonds, 2006, 2013).

Concernant le développement de la flexibilité cognitive, Diamond (2013) repère une première bifurcation développementale vers l'âge de 5 ans $\frac{1}{2}$. L'auteur se réfère à des recherches utilisant des images ambiguës avec deux perceptions possibles (Gopnik & Rosati, 2001). Le protocole de Gopnik et Rosati (2001) inclut par exemple un dessin pouvant représenter à la fois un lapin ou un canard. Avant l'âge de 3 ans, les jeunes participants ne peuvent percevoir les deux possibilités, même lorsqu'ils sont informés des deux figures plausibles. Cette double perspective ne serait accessible qu'à partir de l'âge de 4 ans $\frac{1}{2}$, et se développerait parallèlement aux capacités d'abstraction et de représentation des jeunes enfants (Chevallier, 2010 ; Dajani & Uddin, 2015 ; Diamond, 2002 ; Gopnik & Rosati, 2001). D'autres études mettent en lumière un second pic développemental concernant l'efficacité des capacités de flexibilité cognitive entre 7 et 10 ans (Cepeda et al., 2001 ; Chevalier, 2010 ; Dajani & Uddin, 2015 ; Diamond, 2013). Les recherches examinant le développement de la flexibilité cognitive auprès d'enfants et d'adolescents mettent en évidence une progression continue au cours de cette période. Cianchetti, Corona, Foscoliano, Contu et Sannio-Fancello (2007) confirment cette augmentation des performances en flexibilité cognitive avec des participants âgés de 4 à 13 ans. Les enfants sont évalués à partir d'une version du test « Wisconsin ».

Cette épreuve de tri de cartes sollicite la flexibilité cognitive car la personne doit induire des critères de classement en fonction des changements de règles indiqués au cours de la passation. De manière générale, les résultats montrent une amélioration des performances avec l'âge et renforcent les conclusions similaires portant sur de plus grandes cohortes et ce indépendamment des facteurs socioculturels (Cianchetti et al., 2007 ; Paniak & al., 1996 ; Shu et al., 2000).

Le développement de la flexibilité mentale et des fonctions exécutives plus généralement, perdure au cours de l'adolescence jusqu'à l'âge adulte soutenant ainsi notre capacité à résoudre des tâches de plus en plus complexes (Dajani & Uddin, 2015). Sur un versant davantage qualitatif, Chevalier (2010) rapproche l'amélioration des fonctions exécutives de la progression des capacités métacognitives. L'ensemble de ces compétences soutiendrait notre capacité à identifier un but et à y adapter des stratégies en modifiant notre raisonnement initial si nécessaire (Best & Miller, 2010 ; Chevalier & Blaye, 2009 ; Chevalier, 2010). Le développement des fonctions exécutives atteindrait son apogée entre 21 ans et 30 ans (Cepada et al., 2001 ; Cianchetti et al., 2007).

Par ailleurs, l'avancée en âge serait associée à un gain concernant la précision, mais aussi à un ralentissement de la vitesse de traitement, signe qu'en grandissant les enfants et adolescents seraient plus à même de faire preuve d'autorégulation et de réflexion (Fournieret & Des Portes, 2017). Cette progression à l'adolescence s'accompagnerait aussi d'une amélioration conséquente des capacités de conceptualisation, de changement de perspective et d'inhibition de réponses non pertinentes (Hill, 2004).

En conclusion, les trajectoires développementales des différentes fonctions exécutives se dessinent au fil des études bien que leurs niveaux d'émergence et d'intensité au cours du temps peuvent varier en fonction des recherches et des périodes développementales étudiées (Fournieret & Des Portes, 2017). Ainsi, malgré une hiérarchisation globalement consensuelle, la nature de leurs interactions et de leur impact sur d'autres processus cognitifs demeure source d'intérêts et de questionnements. En outre, cette maturation précoce, mais aussi plus tardive des fonctions exécutives, apparaît d'autant plus fragilisée dans le cadre des TSA affectant la structuration des réseaux neuronaux au cours du développement (Bonnet-Brilhault, 2017 ; Fournier & Des Portes, 2017).

2.3. TSA et Fonctions Exécutives

L'altération du développement exécutif constitue l'une des hypothèses privilégiées pour expliquer les particularités cognitives et comportementales des sujets avec un TSA (Craig et al., 2016 ; Demetriou et al. 2018 ; Demetriou et al., 2019 ; Gillet & Bonnet-Brilhault, 2018 ; Hill, 2004 ; Lai et al., 2017). Des comportements tels que l'inflexibilité face aux imprévus, la tendance à la persévérance, la recherche de routines, les comportements restreints, les difficultés relatives à l'ambiguïté ou encore la difficulté à s'adapter aux contextes changeants des situations sociales, peuvent être envisagés sous l'angle d'un défaut de flexibilité mentale et d'inhibition (Crawley et al., 2019 ; Fujino et al., 2019 ; Gillet & Bonnet-Brilhault, 2018 ; Leung & Zakzanis, 2014 ; Varanda & Fernandes, 2017). Dans le domaine communicationnel et social, de nombreuses recherches établissent un lien entre les fonctions exécutives, les capacités de théorie de l'esprit et la régulation de comportements prosociaux. Nous développerons ces relations après avoir étudié plus spécifiquement les troubles exécutifs chez les personnes avec un TSA.

Ces théories tirent leurs origines des analogies repérées entre les troubles consécutifs à des lésions frontales et ceux également manifestes chez les personnes présentant un TSA. Gillet et Bonnet-Brilhault (2018) citent les recherches de Damasio & Maurer (1978, 1982) comme des études pionnières à ce sujet. Ces derniers répertorient un ensemble de perturbations motrices, communicationnelles, perceptives, ou comportementales observables au sein des deux populations. Ces similitudes sont interprétées au regard de leurs données expérimentales antérieures et de travaux scientifiques ciblant les substrats neuronaux de ces troubles (Damasio & Maurer, 1982). Leur synthèse met en évidence des corrélations entre les signes cliniques du TSA et les troubles exécutifs retrouvés chez les patients présentant des lésions frontales. Ces concordances suggèrent que le TSA fragiliserait le développement des régions frontales encore immatures à la naissance (Damasio & Maurer, 1982). La maturation continue et tardive de ces régions cérébrales majorerait aussi la vulnérabilité des fonctions exécutives au cours de l'enfance (Hill, 2004). Ce phénomène rejoint la notion de « *cascade développementale* » évoquée précédemment (Bonnet-Brilhault, 2017). Le TSA impacterait précocement la structuration des zones cérébrales sous-jacentes au développement des fonctions exécutives et dérèglerait « *la coordination régionale et l'intégration des processus exécutifs préfrontaux qui s'intègrent à d'autres circuits émotionnels et sociaux* » (Demetriou et al., 2019, p. 1198). En ce sens, plusieurs recherches s'intéressent aussi au déséquilibre de certains neurotransmetteurs et

récepteurs neuronaux observé dans les lobes frontaux et le lien potentiel avec le développement perturbé des fonctions exécutives dans le TSA (Demetriou et al., 2019). Ces éléments corroborent les données issues d'IRM fonctionnelles réalisées auprès de personnes avec un TSA. Celles-ci argumentent également en faveur d'un développement perturbé de la connectivité cérébrale et des circuits neuronaux impliquant les processus exécutifs (Anagnostou & Taylor, 2011 ; Bonnet-Brilhault, 2017 ; Damasio & Maurer, 1978 ; 1982 ; Gillet & Bonnet-Brilhault, 2018 ; Kana et al., 2011 ; Maximo et al., 2014 ; Minshew & Keller, 2010). Cependant, les modélisations des bases neuroanatomiques de ces données n'en sont encore qu'à leurs balbutiements (Demetriou et al., 2018 ; Demetriou et al., 2019).

Depuis les premières recherches en la matière, plusieurs méta-analyses de la littérature attestent d'une altération des processus exécutifs chez les personnes atteintes d'un TSA (Demetriou et al., 2018 ; Demetriou et al., 2019 ; Hill, 2004 ; Lai et al., 2017 ;). Néanmoins, malgré la profusion de travaux révélant des fonctions exécutives troublées chez les enfants et adolescents avec un TSA, ces revues de littérature mettent aussi l'accent sur l'hétérogénéité des profils interindividuels. De plus, il existe certains résultats mitigés concluant à l'existence de fonctions exécutives intactes chez les personnes avec TSA en comparaison avec les groupes contrôles (Geurts et al., 2014 ; Habib et al., 2019 ; Hill, 2004 ; Hlavatá et al., 2018 ; Lay et al., 2017 ; Demetriou et al., 2019 ; O'Hearn et al., 2008 ; Wang et al., 2017). Dans un article récent sur le développement des fonctions exécutives en lien avec le TSA, Demetriou et al. (2019) reprennent l'hypothèse du dysfonctionnement exécutif à partir de travaux examinant plus spécifiquement chacune des trois principales fonctions exécutives chez les personnes atteintes d'un TSA. Leur propos relate d'abord l'ambivalence concernant l'impact du TSA sur les capacités inhibitrices. La recherche de Christ et al. (2007) illustre ces résultats équivoques (Geurts et al., 2014 ; Hill, 2004 ; Hlavatá et al., 2018 ; O'Hearn et al., 2008 ; Ozonoff et al., 1995 ; Zhou et al., 2019). Ces auteurs cherchent à approfondir la compréhension du contrôle inhibiteur chez les sujets avec un TSA. Pour ce faire, trois tâches sont sélectionnées : deux épreuves de type « Stroop » (l'une présentée sur une version papier et une autre sur l'ordinateur avec des boutons à presser), le test Go/no/go et le test « Flanker ». Pour cette dernière activité, des conditions neutres ne sollicitant pas l'inhibition sont introduites. Les nombres d'erreurs et le temps de réaction sont pris en compte dans la cotation des performances des participants. Cette étude intègre trois groupes. Le premier rassemble des enfants avec un TSA âgés de 6 à 12 ans. Les deux autres constituent les groupes de comparaison âgés de 7 à 18 ans, l'un réunissant des frères et sœurs d'enfants atteints de TSA, et l'autre regroupant des enfants sans

TSA. Le niveau cognitif est évalué à partir *l'échelle d'intelligence de Wechsler (WISC-IV ; Wechsler, 2005)*. En ce qui concerne les tests d'inhibition, un déficit des fonctions inhibitrices apparaît pour les enfants présentant un TSA, mais seulement à travers les tests du Go/no/go et du « Flanker ». Pour ces tâches, l'analyse qualitative des performances des sujets avec un TSA indique une variabilité dans le type d'erreurs (soit trop rapides ou trop lentes) et un temps de réaction plus long lors des essais corrects, ceci alors que les conditions neutres sont réussies par tous les groupes. Par ailleurs, les performances des enfants TSA restent en-deçà de celles des deux autres groupes témoins après la prise en compte des effets d'âge et du QI (Christ et al., 2007). L'étude comporte des limites indiquées par les auteurs. En effet, même si les compétences intellectuelles de l'ensemble des participants se situent globalement entre la moyenne faible et la moyenne forte, le niveau cognitif des sujets avec TSA choisis pour cette étude apparaît significativement en-deçà de celui des deux autres groupes de comparaison.

Christ et al. (2007) discutent aussi l'inconsistance des résultats en suggérant que les trois tâches proposées sollicitent en fait différentes composantes de l'inhibition. Pour cette raison, Geurts et al. (2014) réalisent une revue de littérature distinguant les composantes du contrôle inhibiteur à travers deux méta-analyses : l'une concernant l'inhibition de la réponse prépondérante et l'autre sur la résistance aux interférences. Ces chercheurs synthétisent ainsi une cinquantaine de travaux balayant une large tranche d'âge de 4 à 83 ans, même si la majorité des études répertoriées cible une population âgée de 8 à 15 ans. A l'issue de cette analyse, les deux dimensions de l'inhibition apparaissent lésées chez les personnes présentant un TSA par rapport aux sujets sans TSA. Leurs résultats mettent tout de même en exergue des difficultés légèrement plus importantes au niveau de l'inhibition de la réponse prépondérante (Geurts et al., 2014).

Le défaut de flexibilité mentale chez les personnes avec un TSA apparaîtrait plus nettement à travers les différentes recherches (Hill, 2004). Parmi les travaux fréquemment cités, l'étude de Hughes et al. (1994) apporte des résultats différentiels francs entre des sujets présentant un TSA et leurs groupes d'appariement. En effet, cette recherche compare des personnes avec un TSA (âgées de 7 à 18 ans et présentant des niveaux cognitifs élevés à modérés) à des sujets contrôles appariés en fonction de leurs capacités cognitives. Tous les participants réalisent des épreuves évaluant les capacités de flexibilité mentale et de planification. Les participants avec un TSA, quel que soit leur niveau d'aptitudes, se différencient des groupes contrôles par des scores inférieurs sur l'ensemble des tâches proposées.

Ces conclusions montrent des capacités de flexibilité mentales troublées chez des enfants et adolescents avec un TSA, indépendamment de leurs niveaux cognitifs. Néanmoins, il existe aussi des résultats incohérents dans la littérature (Craig et al., 2016 ; Crawley et al., 2019 ; Hill, 2004 ; Leung & Zakzanis, 2014 ; Ozonoff & Jensen, 1999 ; Strang et al., 2017 ; Thommen et al., 2017 ; Van Eyllen et al., 2011). Sur ce point, Demetriou et al. (2019) se réfèrent à la méta-analyse de Leung et Zakzanis (2014). Suivant une démarche similaire à celle de Geurts et al. (2014), ces chercheurs visent une meilleure compréhension des altérations des capacités de flexibilités mentales chez les personnes avec un TSA. Ainsi, Leung et Zakzanis (2014) analysent statistiquement la sensibilité des mesures de la flexibilité mentale issues de plusieurs dizaines d'études incluant des sujets avec et sans TSA et une multitude de tests de performance ou de questionnaires. La tendance générale de leurs résultats apparaît en faveur d'une altération de la flexibilité cognitive chez les personnes avec un TSA, même si cette perturbation ne peut être considérée comme une caractéristique inhérente au TSA étant donné la variabilité des résultats existant chez les enfants et adolescents porteurs d'un TSA, potentiellement sous-tendus par la diversité des méthodologies employées (questionnaires écologiques, auto-évaluation, test « papier-crayon ») (Leung & Zakzanis, 2014).

Enfin, Demetriou et al. (2019) examinent la mémoire de travail chez les personnes avec un TSA en s'appuyant sur la méta-analyse de Wang et al., 2017. Comme pour l'inhibition et la flexibilité cognitive, les auteurs souhaitent éclaircir les nombreuses recherches non-consensuelles à ce sujet. Cette revue compte une trentaine d'études attestant d'une perturbation de la mémoire de travail chez les sujets avec un TSA. Comme pour les capacités inhibitrices, la mémoire de travail serait altérée différemment selon ses composantes, la mémoire de travail auditivo-verbale apparaissant plus affaiblie que la mémoire de travail visuo-spatiale. Statistiquement, les performances en mémoire de travail des personnes avec un TSA n'apparaissent pas influencées par l'âge et le QI des participants (Wang et al., 2017). Plus récemment, à l'issue d'une revue de littérature plus exhaustive, Habib et al., 2019 révèlent des résultats analogues.

Ainsi, des tendances significatives apparaissent en faveur d'une altération des processus exécutifs chez les personnes avec un TSA. L'ensemble de ces méta-analyses souligne aussi la variabilité des résultats. Les auteurs avancent d'autres facteurs tels que l'âge, le QI ou la nature multiforme des fonctions exécutives pour expliquer cette hétérogénéité. Il est possible que les différences observées soient consécutives aux caractéristiques variables des échantillons, à la sévérité du TSA, aux critères d'appariement, ou aux périodes développementales choisies plus

ou moins sensibles. Ces revues de littérature font apparaître également l'existence de méthodologies diverses et peu homogènes constituant des modérateurs potentiels. En effet, une critique fréquente pointe le fait qu'un même outil sollicite potentiellement plusieurs fonctions exécutives à la fois rendant complexe l'analyse distinctive d'un processus exécutif (Demetriou et al., 2019).

Le trouble exécutif en tant que « marqueur diagnostique » du TSA est aussi remis en question par ces variations expérimentales, et ce d'autant plus que les perturbations exécutives peuvent être concomitantes à d'autres pathologies psychiatriques ou troubles neurodéveloppementaux (Hill, 2004). De ce fait, la perturbation des fonctions exécutives chez les sujets avec un TSA est parfois attribuée à l'existence d'un trouble déficitaire de l'attention et de l'hyperactivité (TDAH) associé (Craig et al., 2016 ; Lai et al., 2017). Dans une revue de littérature, Lai et al. (2017) ciblent les troubles exécutifs chez les enfants et adolescents présentant un TSA avec ou sans TDAH ni déficience intellectuelle associée.

L'objectif est d'investiguer un potentiel « endophénotype neurocognitif » distinct entre les sujets présentant un TDAH ou un TSA et ainsi d'examiner l'impact du TDAH sur l'expression des fonctions exécutives chez les enfants et adolescents avec un TSA (Craig et al., 2016 ; Lai et al., 2017). Quatre populations sont comparées : des sujets avec un TSA et un TDAH, des sujets présentant un TSA sans TDAH, ou inversement un TDAH sans TSA, et enfin un groupe contrôle réunissant des enfants typiques. Cette procédure d'analyse intègre six principaux processus exécutifs tels que l'inhibition, la flexibilité cognitive, la mémoire de travail verbale et visuo-spatiale, la planification et la fluence. Leurs conclusions apparaissent en faveur d'une altération des fonctions exécutives manifeste pour les groupes d'enfants présentant un TSA, un TDAH ou les deux associés. Toutefois, ces perturbations prennent des formes différentes en fonction du type de trouble présenté. Concernant le TSA, des déficiences en mémoire de travail, en flexibilité cognitive et au niveau de la fluence apparaissent plus importantes, même lorsque les enfants et adolescents avec un TSA ne présentent pas de TDAH associé. Le TDAH engendrerait davantage de troubles au niveau de la planification et de l'inhibition. Ces résultats contribuent à soutenir l'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif chez les personnes avec un TSA. Cependant, la compréhension des processus exécutifs spécifiques à l'autisme nécessite la mise en œuvre de paradigmes expérimentaux homogénéisés (Craig et al., 2016 ; Lai et al., 2017 ; Demetriou et al., 2019). En effet, l'hétérogénéité des performances empêche la représentation d'une trajectoire développementale des fonctions exécutives spécifiques au TSA (Demetriou et al., 2018 ; Demetriou et al., 2019 ; Hill, 2004 ;

O'Hearn et al. 2008). De nombreux chercheurs oscillent entre un décalage développemental ou une altération du développement des fonctions exécutives chez les sujets avec un TSA (O'Hearn et al., 2008). Si l'altération des fonctions exécutives perdurait dans le temps, il existerait une amélioration avec l'âge (Demetriou et al., 2018 ; Demetriou et al., 2019 ; Hill, 2004 ; O'Hearn et al., 2008). A l'issue de leur réflexion, Demetriou et al. (2018) suggèrent que l'ensemble des résultats de ces méta-analyses « *reflèterait une perturbation globale et non fractionnée des fonctions exécutives* » (p.1203), et que celle-ci pourrait être mieux expliquée par des atypicités variables des phénomènes cognitifs et synaptiques rattachés à la connectivité neuronale des zones cérébrales impliquées dans la maturation des fonctions exécutives (Demetriou al., 2018 ; Demetriou et al., 2019).

Un grand nombre d'études spécifiques aux processus exécutifs, montre qu'il existe encore des questionnements sur la manière dont ces compétences sont reliées et sur leur fonctionnement spécifique. Cependant, l'ensemble des travaux s'accorde sur leurs rôles de « régulateurs » (Chevalier, 2010). En effet, les processus exécutifs sont activés à chaque opération cognitive impliquant le traitement et la sélection d'informations saillantes. Berenguer et al. (2018) expliquent que la progression de ces capacités d'autorégulation détermine en grande partie le développement et l'adaptation sociale des individus. Une théorie de l'esprit efficace engendrerait la décentration de son propre point de vue pour adopter celui d'autrui. Plusieurs études supposent l'existence d'une relation entre le développement des processus exécutifs et celui des capacités métareprésentationnelles nécessaires à la compréhension du langage non-littéral (Kouklari et al., 2018 ; Wade et al., 2018). De ce fait, il devient possible de penser que l'altération des processus inférentiels pourrait refléter un dysfonctionnement exécutif sous-jacent (Gökçen et al., 2016). De la même façon, les comportements sociaux se trouvent inéluctablement indexés sur les capacités métareprésentationnelles telles que la théorie de l'esprit. Nous explicitons ci-dessous les liens entre l'altération des processus exécutifs, la réalisation d'inférences langagières et les capacités de théorie de l'esprit.

❖ *Co-occurrence entre les troubles exécutifs et la réalisation d'inférences langagières*

Le traitement inférentiel nécessaire à la compréhension de la pragmatique du langage semble dépendre de la capacité des individus à se représenter les intentions de communication du locuteur. Néanmoins, les débats interrogeant la nature de ce lien suggèrent également l'influence potentielle d'autres facteurs (Kissine et al., 2016). Plusieurs recherches soutiennent l'idée que les fonctions exécutives pourraient constituer une explication au décalage des

trajectoires développementales atypiques observées chez les personnes présentant des troubles pragmatiques (Matthews et al., 2018). Des travaux démontrant une corrélation entre la sévérité des troubles exécutifs et l'ampleur des difficultés pragmatiques chez les patients ayant subi des traumatismes crâniens et des lésions cérébrales étayent cette théorie (Blain-Brière, 2015 ; Douglas, 2010 ; McDonald & Pearce, 1996, 1998). Ces études s'appuient sur l'utilisation de tests neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives et le recours à des questionnaires portant sur les habiletés sociales et pragmatiques de manière globale (Matthews et al., 2018 ; Pellicano, 2013). Dans leur revue de littérature Matthews et al. (2018) soulignent l'hétérogénéité des habiletés pragmatiques évaluées dans ce cadre et la difficulté d'interpréter plus spécifiquement cette relation.

En effet, le lien potentiel entre les compétences pragmatiques plus spécifiques à la compréhension du langage non-littéral et les fonctions exécutives est encore questionné (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Champagne-Lavau & Stip, 2010 ; Champagne-Lavau et al., 2012 ; Dardier et al., 2003 ; Landa & Goldberg, 2005 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Matthews et al., 2018 ; Poletti, 2011). Dardier et al. (2003) étudient les troubles langagiers non aphasiques chez les enfants et adolescents porteurs d'une lésion frontale. Leurs observations se fondent sur l'analyse d'une épreuve de compréhension de demandes en contexte et des compétences métapragmatiques. Pour cette évaluation, les participants doivent justifier leurs réponses. Leurs résultats mettent en évidence l'existence de troubles pragmatiques consécutifs aux lésions frontales et rejoignent ainsi les conclusions de nombreuses recherches (Champagne-Lavau & Joannette, 2009 ; Dardier & Champagne-Lavau, 2018 ; Dardier et al., 2003). Les participants de l'étude de Dardier et al. (2003), s'avèrent moins performants que leurs pairs typiques pour comprendre les demandes sociales en s'appuyant sur le contexte. Il est aussi intéressant de noter que, similairement aux justifications des enfants atteints d'un TSA lors de l'étude de MacKay et Shaw (2004), les sujets présentant une lésion frontale recourent aussi davantage à leurs expériences personnelles pour justifier la manière dont ils ont compris les demandes présentées (Dardier & Champagne-Lavau, 2018 ; Dardier et al., 2003). A l'issue de leur étude, les auteurs discutent la possible répercussion des troubles exécutifs sur la compétence pragmatique des participants. Les chercheurs supposent également l'implication de régions frontales dans la compréhension langagière et sociale (Dardier et al., 2003)

A travers une méta-analyse de la littérature, Poletti (2011) explore aussi différentes hypothèses explicatives aux troubles de la pragmatique du langage. Après avoir explicité le rôle de la théorie de l'esprit, l'auteur avance l'influence des fonctions exécutives sur la

compréhension du langage figuré. Poletti (2011) fait alors référence à plusieurs recherches montrant également l'impact des capacités de flexibilité mentale et du contrôle inhibiteur. Ceux-ci permettraient d'inhiber les éléments saillants puis de faire preuve de flexibilité pour se décaler d'une perspective autocentrée ou d'une interprétation initialement littérale (Poletti, 2011).

Par ailleurs, plusieurs auteurs soutiennent l'idée selon laquelle la compréhension du langage non-littéral et la théorie de l'esprit impliqueraient des processus exécutifs communs tels que l'inhibition, la flexibilité mentale et la mémoire de travail (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Poletti, 2011). D'abord, parce que les deux compétences reposeraient sur des processus inférentiels nécessitant la prise en compte simultanée de plusieurs perspectives. Ensuite, parce que la résolution des tâches de fausse croyance et l'accès à l'implicite semblent tous les deux favorisés par la possibilité du sujet à inhiber des perceptions initiales pour se décentrer, et se mettre à la place d'autrui. Dans ce sens, Caillies et Le Sourn-Bissaoui (2013) expliquent que la compréhension du langage figuré est composée de deux séquences. La première renverrait au traitement littéral et sémantique du texte. La seconde correspondrait à l'élimination de cette perception initiale grâce à la prise en compte des indices contextuels. Ceux-ci détonneraient avec la perception littérale et engendreraient alors une recherche de significations alternatives. L'interlocuteur serait alors en capacité de réinterpréter de manière figurative un énoncé en inhibant la première lecture littérale pour pouvoir inférer la véritable signification (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013). Cette opération entraînerait « *la suppression des réponses comportementales qui entrent directement en conflit avec leur perspective fondamentale (littéralité ou réalité)* » (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013, p113.). En outre, si le manque d'inhibition peut empêcher la mise à distance de l'interprétation littérale initiale, une défaillance au niveau de la flexibilité mentale entraînerait une forme de fixation sur cette première signification. Cette persévération entraverait alors l'accès au sens non-littéral (Champagne-Lavau & Joannette, 2009 ; Champagne-Lavau & Stip, 2010). Ainsi, le contrôle inhibiteur et la flexibilité mentale permettraient la recherche de significations/perspectives alternatives nécessaires à la compréhension des intentions d'autrui (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Galinsky & Glucksberg, 2000 ; Glucksberg et al., 2001 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Poletti, 2011).

Ces théories sont renforcées par certaines recherches pointant l'influence des processus exécutifs sur la compréhension des formulations non-littérales. Par exemple, Galinsky et Glucksberg (2000) montrent que le contrôle inhibiteur est impliqué dans l'interprétation de la

métaphore et des idiomes chez une population adulte. Caillies et Le Sourn-Bissaoui (2013) investiguent les facteurs prédictifs de la compréhension d'expressions idiomatiques non-décomposables chez des enfants âgés de 6 à 8 ans. En plus des tests de fausses croyances, les enfants réalisent des tâches impliquant la mémoire de travail et une épreuve de compréhension de 15 idiomes non-décomposables. Les auteures précisent que l'opacité des idiomes empêche une lecture sémantique des expressions. L'accès au sens dépend alors des capacités des participants à rechercher des alternatives à travers les indices contextuels disponibles. Les auteurs relient cette capacité à la théorie de l'esprit de second ordre permettant d'adopter la double perspective nécessaire à la compréhension de l'implicite. En outre, Caillies et Le Sourn-Bissaoui (2013) supposent que la mémoire de travail pourrait intervenir dans la relation entre la théorie de l'esprit et le langage figuré. Cette hypothèse découle aussi de résultats de travaux antérieurs considérant la mémoire de travail comme un facteur central de la compréhension langagière et de la désambiguïsation du langage figuré (Caillies & Le Sourn-Bissaoui ; 2013 ; Filippova & Astington, 2008). Cette théorie suppose que la compréhension de l'implicite implique aussi le maintien simultané et contradictoires des différentes significations ou perspectives possibles tout en prenant en compte les informations contextuelles (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013). Conformément aux travaux précédemment explicités, les performances des enfants pour comprendre les expressions figurées corréleront avec leur réussite aux tâches de fausses croyances. En revanche, à l'inverse de leurs hypothèses initiales, aucune relation significative n'apparaît entre les capacités de mémoire de travail des enfants participant à l'étude et la compréhension des idiomes non-décomposables. Les auteures questionnent la sensibilité des tâches de mémoire de travail utilisées, mais interrogent aussi la possible contribution d'autres processus cognitifs. Une autre étude nuance la compréhension du rôle de la mémoire de travail dans l'interprétation non-littérale du langage. Caillies (2014) s'intéresse ainsi à l'influence de la mémoire de travail sur la compréhension de l'implicite, mais à travers des énoncés ironiques et en comparant des enfants typiques avec des enfants présentant un TDAH. Les enfants sont âgés de 9 ans. Un lien significatif est retrouvé entre les performances des enfants pour comprendre l'ironie et la mémoire de travail, mais seulement chez les enfants témoins. Cette relation n'apparaît pas significative chez les enfants atteints d'un TDAH. Pour ce groupe, ce sont les capacités de raisonnement verbal, évaluées par les sous-tests de l'indice de compréhension verbale de la WISC-V, qui apparaissent comme un facteur prédictif de la perception de l'ironie. La discussion suggère alors le TDAH pourrait entraver les capacités de conceptualisation verbale et la mobilisation des connaissances sur le monde et ainsi impacter la cognition sociale (Caillies, 2014).

Des travaux ciblant d'autres pathologies retrouvent pourtant un lien significatif entre la mémoire de travail et le langage figuré. Monetta et al. (2008) étudient également la compréhension de l'ironie, mais chez des personnes avec la maladie de Parkinson. Leurs résultats corroborent ceux montrant l'influence des capacités de mentalisation pour comprendre l'ironie. Les fonctions exécutives telles que la mémoire de travail et la flexibilité mentale apparaissent également comme des facteurs prédictifs des performances des patients pour réaliser des inférences sémantiques et pragmatiques (Monetta et al., 2008).

De la même façon, Champagne-Lavau et Joannette (2009) mettent en lumière le rôle des possibilités de flexibilités mentales sur la compréhension de la métaphore et des demandes indirectes chez des patients adultes présentant une lésion de l'hémisphère droit. D'autres chercheurs se sont intéressés aux relations existantes entre les capacités pragmatiques (demandes indirectes et métaphores), la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives chez des patients présentant une schizophrénie. Dans ce cadre, Champagne-Lavau et Stip (2010) interrogent une possible corrélation entre ces trois capacités chez des patients adultes atteints de schizophrénie en comparaison à des pairs ne présentant pas de troubles. Néanmoins, leurs résultats ne rejoignent pas ceux des études précédemment citées. Si les patients présentant une schizophrénie montrent des performances inférieures à leurs pairs, le dysfonctionnement exécutif n'apparaît pas comme un facteur explicatif des différences observées dans la compréhension du langage non-littéral (Champagne-Lavau & Stip, 2010 ; Champagne-Lavau et al., 2012).

Ainsi, plusieurs travaux supposent que les difficultés d'interprétation non-littérale pourraient découler d'un dysfonctionnement exécutif. En effet, la perturbation des processus exécutifs empêcherait le traitement simultané de plusieurs perspectives alternatives à l'interprétation littérale en tenant compte du contexte. Les capacités d'inhibition et de flexibilité mentale pourraient donc s'avérer nécessaires aux inférences sous-tendant la compréhension des formulations non-littérales (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). Toutefois, la nature des liens entre les compétences métareprésentationnelles liées à la compréhension du langage non-littéral et les fonctions exécutives renvoient aussi à des résultats contradictoires dans la littérature. Le type de processus exécutifs impliqués ou leur intensité semblent également varier en fonction du type de pathologie ou des formulations non-littérales étudiées. L'ensemble de ces éléments non consensuels appelle à de nouveaux travaux portant spécifiquement sur cette problématique. Par ailleurs, il semble exister encore peu de recherches ciblant plus précisément l'impact des processus exécutifs sur la réalisation des inférences langagières dans le cadre du TSA, alors

même que ces deux compétences constituent des problématiques centrales chez les sujets présentant un TSA.

❖ *Co-occurrence entre les troubles exécutifs et la théorie de l'esprit*

Plusieurs recherches établissent également un lien entre le fonctionnement exécutif et social (Freeman et al., 2017 ; Pugliese et al., 2015). Pugliese et al. (2015) retrouvent une interdépendance entre le contrôle exécutif et les capacités d'adaptation sociale. Leur étude porte sur plusieurs centaines de sujets atteints d'un TSA au cours d'une large période développementale (de 4 à 23 ans). Pour ce faire, les familles des participants ont rempli le *Behavior Rating Inventory of Executive Function, Parent Form* (BRIEF ; Gioia & al., 2000). Ces questionnaires comportent deux grands domaines. Celui de la « régulation comportementale », se composant lui-même de trois échelles (l'initiation, le contrôle émotionnel et la flexibilité). Le second domaine est celui de la « métacognition » (réunissant les échelles d'inhibition, de planification, d'organisation du matériel et de la mémoire de travail). Le protocole de cette recherche contient aussi *The Vineland Adaptive Behavior Scales, First and Second Editions* (VABS-II ; Sparrow et al. 1984, 2005). Il s'agit d'un entretien standardisé et semi-structuré avec les familles, reflétant les capacités d'adaptation au quotidien. Les conclusions argumentent clairement en faveur d'une corrélation entre les domaines de régulation comportementale, de la métacognition et des habiletés sociales. Plus précisément, les chercheurs mettent en lumière un lien entre les mesures d'initiation, de flexibilité et les domaines sociaux (Pugliese et al., 2015). Dans une recherche poursuivant des objectifs similaires, Freeman et al. (2017) s'appuient aussi sur le questionnaire de la BRIEF, mais mesurent les fonctions exécutives (flexibilité mentale et inhibition) sur la base de performances aux tests. Celles-ci sont évaluées via les sous-tests de *la batterie clinique d'évaluation neuropsychologique de l'enfant et de l'adolescent* (Nepsy-2 ; Korkman et al., 2014). La sphère sociale est appréciée à partir du *Playground Observation of Peer Engagement* (POPE ; Kasari et al. 2005) et du « Friendship Survey Children ». Leurs résultats aboutissent également à un lien entre le domaine métacognitif de la BRIEF et les comportements prosociaux. Dans cette étude, un lien plus spécifique ressort entre l'initiation, la mémoire de travail et les capacités d'adaptation sociale. Sur les tâches de la Nepsy-II, le sous-test impliquant à la fois la flexibilité mentale et l'inhibition apparaît corrélé à la tendance à l'isolement social évaluée par les questionnaires.

S'adapter socialement nécessite de la flexibilité, des possibilités d'inhibition mais aussi d'initiation et d'anticipation comportementale (Miranda et al., 2017). Ainsi, les compétences sociales et les processus exécutifs partageraient des habiletés communes.

Si les fonctions exécutives contribuent au développement social, il est possible qu'elles soient aussi associées à la progression des capacités métareprésentationnelles comme la théorie de l'esprit, directement rattachée aux habiletés communicationnelles et relationnelles. Le lien entre les fonctions exécutives et la théorie de l'esprit au sein du développement typique et atypique est souvent souligné dans la littérature (Carlson et al., 2015 ; Devine & Hughes, 2014 ; Duval et al., 2011 ; Henning et al., 2011 ; Lecce et al., 2017 ; Miranda et al., 2017; Wade et al., 2018). Cette relation perdurerait même après que les effets d'âge, du niveau verbal et du niveau cognitif aient été contrôlés (Devine & Hughes, 2014). Dans une revue de littérature, Devine et Hughes (2014) montrent une corrélation modérée chez les jeunes enfants entre les processus exécutifs de manière générale (mémoire de travail, planification inhibition et flexibilité mentale) et la réussite aux tâches de fausses croyances. Dans leur étude longitudinale, Lecce et al. (2017) mettent aussi en avant un lien significatif entre les fonctions exécutives et la théorie de l'esprit chez des enfants plus âgés. Néanmoins, vers l'âge de 10 ans, leurs résultats suggèrent une implication plus spécifique de la mémoire de travail et écartent celle du contrôle inhibiteur (Lecce et al., 2017).

Dans la continuité de ces travaux, Duval et al. (2011) examinent les effets du vieillissement sur la théorie de l'esprit et le lien possible entretenu avec d'autres processus cognitifs dont les fonctions exécutives, la vitesse de traitement et la mémoire épisodique. Cette recherche concerne une population adulte divisée en trois classes d'âge (environ 20 ans, 50 ans et 70 ans). Pour évaluer les processus exécutifs, Duval et son équipe choisissent le Trail Making Test (TMT ; Reitan, 1958) visant à mesurer la vitesse de traitement, l'inhibition et la flexibilité mentale. En ce qui concerne la théorie de l'esprit, les auteurs ont proposé des auto-questionnaires pour lesquels les participants estiment eux-mêmes leurs capacités à comprendre les états-mentaux. Tous les participants passent également des épreuves de théorie de l'esprit sollicitant à la fois des inférences cognitives et affectives sur les états mentaux (tâche de déduction d'intention, de fausses croyances de premier et de second ordre et le test du regard de Baron-Cohen et al. (1997). En outre, les auteurs utilisent le test de « goûts » (Snowden et al., 2003) dans lequel les participants anticipent le choix d'un personnage parmi quatre images en fonction du contenu de ses pensées (représenté dans un phylactère au-dessus de sa tête) et de son expression faciale (positive ou négative).

Les résultats attestent de l'impact de l'âge sur la réussite aux tâches de théorie de l'esprit, même si les personnes les plus âgées ne semblent pas en être conscientes. En effet, les différences significatives apparaissent aux épreuves objectives, mais pas à travers l'analyse des auto-questionnaires où les personnes s'auto-évaluent. En outre, les effets du vieillissement varient en fonction des trois groupes et du type de tâches. L'altération de la théorie de l'esprit au cours du temps paraît significative à partir de 70 ans, par rapport aux populations âgées d'environ 20 et 50 ans entre lesquelles il n'apparaît pas de différences. Par ailleurs, les résultats confirment l'influence des processus exécutifs sur la théorie de l'esprit, même si leur intensité semble également varier en fonction de la nature des épreuves et de l'âge des participants. Les auteurs expliquent que le déclin des performances aux tâches de théorie de l'esprit pourrait être attribué au déclin parallèle des fonctions exécutives au cours du temps. Néanmoins, si les analyses statistiques constatent que les fonctions exécutives s'avèrent être le meilleur prédicteur de l'attribution de l'intention et de la fausse croyance de premier ordre, l'effet d'âge prime pour d'autres épreuves de nature plus affective ou complexe. La théorie de l'esprit demeure une compétence complexe sensible à différents facteurs. Si les fonctions exécutives sont impliquées, l'intensité et la nature (type de fonction exécutive, modalité de cause à effet, intrication avec d'autres facteurs, etc...) de cette influence semblent varier au cours des différentes périodes développementales.

L'impact des fonctions exécutives sur le développement de la théorie de l'esprit est aussi soutenu par de multiples recherches investiguant cette relation dans le cadre du TSA (Gökçen et al., 2016; Joseph & Tager-Flusberg, 2004 ; Kouklari et al., 2018 ; Miranda et al., 2017 ; Pellicano, 2007). Chez de jeunes enfants porteurs d'un TSA âgés de 4 à 7 ans, Pellicano (2007) montre une altération conjointe du développement des processus exécutifs (planification, inhibition et flexibilité) et de la théorie de l'esprit. Ceux-ci sont évalués à partir du *Wisconsin Card Sorting Test* (Heaton, 1981), simplifié pour les enfants d'âge préscolaire, du *Luria's hand-game* (Luria et al., 1964), de la *Tour de Londres* de Shallice (1982) et de la théorie de l'esprit (mesurée à partir de tâches de fausses croyances classiques). Leurs résultats rejoignent ceux d'études antérieures en faveur d'un développement corrélé de la théorie de l'esprit et des fonctions exécutives chez les enfants et adolescents présentant un TSA (Miranda et al., 2017 ; Pellicano, 2007, 2010). Comme pour le développement typique, cette influence transparait indépendamment des effets d'âges et des capacités verbales et non-verbales (Pellicano, 2007). Miranda et al. (2017) étudient ces relations plus tardivement au cours du développement (enfants âgés de 7 à 11 ans) auprès de deux populations différentes : un groupe

réunissant des sujets avec un TSA et un autre rassemblant des sujets atteints d'un TDAH pour estimer les capacités de théorie de l'esprit des enfants, les auteurs s'appuient sur les sous-tests visant l'évaluation de la perception sociale de la Nepsy-2 et un questionnaire distribué aux parents (TOMI). Les fonctions exécutives sont mesurées via le questionnaire de la BRIEF. A nouveau cette recherche confirme le lien significatif entre la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives au sein des deux groupes, mais celui-ci se manifeste différemment en fonction du TDAH ou du TSA. D'abord, les enfants atteints d'un TSA sont plus en difficulté que les enfants présentant un TDAH pour résoudre les tâches relatives à la théorie de l'esprit. En outre, similairement à l'étude de Lai et al. (2017) citée précédemment, les sujets porteurs d'un TSA montrent un pattern de difficultés exécutives différents que celui observé dans le groupe d'enfants atteints d'un TDAH. Pour ces derniers, le domaine de régulation comportementale de la BRIEF, impliquant l'inhibition et le contrôle émotionnel, se révèle le plus en lien avec la cognition sociale. En ce qui concerne les participants avec un TSA, c'est le domaine « métacognitif » de la BRIEF (notamment les échelles d'initiation et de planification) qui ressort comme étant davantage associé aux difficultés d'interprétation sociale des enfants.

La recherche de Kouklari et al. (2018) explore aussi les fonctions exécutives potentiellement engagées dans le développement de la cognition sociale chez des enfants et pré-adolescents avec un TSA. Dans cette étude, les processus exécutifs sont mesurés à partir de différentes épreuves du Delis-Kaplan, batterie d'évaluation des fonctions exécutives pour les sujets âgés de 8 à 89 ans (D-KEFS ; Delis, Kaplan & Kramer, 2001) visant l'évaluation de la flexibilité de l'inhibition cognitive. La mémoire de travail est mesurée à travers le *Working memory digit recall and backwards digit recall* (WMTB-C; Pickering & Gathercole, 2001). L'évaluation de la théorie de l'esprit est réalisée au moyen du test *Reading the mind in the eyes* (children's version; Baron-Cohen et al., 2001). De plus, les familles sont invitées à remplir deux questionnaires relatifs à la communication et la socialisation des sujets porteurs d'un TSA tels que le *Children's communication checklist* (CCC; Bishop, 1998) et le *Social responsiveness scale-second edition* (SRS-2; Constantino & Gruber, 2012). Les résultats montrent des relations significatives entre l'inhibition, la mémoire de travail et l'identification des états mentaux indépendamment de l'âge et du QI. A l'inverse des travaux précédemment décrits, aucun lien significatif n'est révélé entre cette mesure des fonctions exécutives et les compétences sociales des enfants évaluées par des questionnaires. Kouklari et al. (2018) supposent que ces résultats contradictoires peuvent être sous-tendus par les différents types de

méthodes employées pour mesurer les capacités exécutives des enfants. Les auteurs rattachent aussi ces résultats au concept protéiforme des processus exécutifs encore à élucider.

D'autres recherches s'ajoutent à la littérature existante pour attester de la prolongation de la relation entre les fonctions exécutives et de la théorie de l'esprit au cours de l'adolescence et à l'âge adulte dans le cadre du TSA (Joseph & Tager-Flusberg, 2004 ; Kouklari et al., 2018). Néanmoins, comme pour le développement typique la nature et l'intensité de cette implication semble varier en fonction du matériel d'évaluation utilisé et des périodes développementales étudiées. Par ailleurs, si la progression des recherches consolide l'idée d'une association entre l'acquisition des fonctions exécutives et d'une théorie de l'esprit, la nature de cette relation reste controversée. Lecce et al. (2017) discutent l'idée selon laquelle cette corrélation pourrait résulter de la dimension exécutive inhérente aux tâches classiques de fausse croyance. Les chercheurs opposent à cette idée le résultat de travaux s'appuyant sur des tâches de mentalisation moins contraignantes sur le plan exécutif (Henning et al., 2011 ; Devine & Hughes, 2014). De surcroît, si le lien établi entre les fonctions exécutives et la réussite aux tâches de fausses croyances s'avère dépendant de la nature exécutive des épreuves de fausses croyances, alors l'ampleur de la corrélation entre les processus exécutifs et la performance aux tâches de fausses croyances devrait varier selon la complexité de la tâche. Or, dans leur méta-analyse, Devine et Hughes (2014) montrent une intensité de corrélation similaire entre les fonctions exécutives et les épreuves de fausses croyances de premier ordre et de second ordre, alors même qu'il serait légitime de penser que le niveau d'exigence exécutif s'intensifie pour la seconde tâche. D'autres théories supposent un lien fonctionnel interdépendant entre le développement des fonctions exécutives et des capacités métareprésentationnelles, l'un étant indispensable à l'autre, même si le sens et la réciprocité de cette influence sont souvent questionnés dans la littérature (Devine & Hughes, 2014). D'un côté, le développement des capacités métareprésentationnelles pourrait être une base essentielle au développement des fonctions exécutives, dans le sens où une meilleure connaissance de soi et des autres permettrait de mieux contrôler et adapter son comportement social (Lecce et al., 2017 ; Pellicano, 2007 ; Wade et al., 2018). D'un autre côté, la progression des fonctions exécutives serait essentielle à l'émergence d'une théorie de l'esprit. En effet, la maturation de ces processus cognitifs permettrait la prise de perspective nécessaire à la représentation et la différenciation de la pensée d'autrui (Carlson et al., 2015 ; Devine & Hughes, 2014 ; Kouklari et al., 2018 ; Lecce et al., 2017). Se représenter la pensée d'autrui, et donc résoudre les tâches de fausses croyances, impliquerait la capacité d'inhiber sa propre perception du réel pour envisager d'autres

alternatives et se représenter celle d'autrui. Le contrôle inhibiteur serait aussi sollicité au moment de sélectionner des indices pertinents parmi d'autres plus saillants, mais pouvant induire en erreur sur la pensée de l'autre (Allain et al. 2011). Faire preuve de flexibilité mentale contribuerait également à modifier sa propre perspective pour pouvoir adopter celle de l'autre (Duval et al. 2011). De plus, la mémoire de travail influencerait fortement le développement des capacités métareprésentationnelles comme la théorie de l'esprit, car les tâches de fausses croyances, comme les situations sociales en générale, nécessitent la prise en compte simultanée de plusieurs états mentaux (Devine & Hughes, 2014 ; Kouklari et al., 2018). En effet, la mémoire du travail contribue au maintien et à la prise en compte des multiples indices sociaux et contextuels évoluant constamment dans une situation d'interaction (Habib et al., 2019). Par ailleurs, étant donné l'implication de la mémoire de travail dans les opérations cognitives complexes, son rôle dans la compréhension des interactions interpersonnelles, du langage et de la cognition sociale est fréquemment mis en évidence (Wang et al., 2017). Ainsi, une théorie de l'esprit efficace engendrerait la décentration de son propre point de vue pour adopter celui d'autrui, la considération et le maintien de plusieurs alternatives et la suppression des moins probables (Carlson et al., 2004). L'ensemble de ces études suggère une relation entre le développement des processus exécutifs et celui des capacités métareprésentationnelles (Kouklari et al., 2018 ; Wade et al., 2018). De ce fait, il devient possible de penser que l'altération des processus inférentiels pourrait refléter un dysfonctionnement exécutif sous-jacent (Gökçen et al., 2016).

Au cours de ces deux derniers chapitres, nous avons exploré les mécanismes cognitifs potentiellement sous-jacents aux inférences, processus apparaissant communs aux difficultés sociales et pragmatiques observées chez les personnes avec un TSA. Ces investigations visent une meilleure compréhension des difficultés langagières présentées par les enfants et adolescents avec un TSA, plus particulièrement celles relevant du langage non-littéral. Les co-occurrences mises en avant entre les troubles exécutifs et la réalisation d'inférences sociales ou pragmatiques (cf. Section 2.3 du Chapitre 3) permettent d'avancée l'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif sous-jacent aux difficultés inférentielles présentées par les personnes présentant un TSA. Cependant, la représentation des trajectoires développementales des processus exécutifs apparaît encore source de questionnement dans la littérature (cf. Section 2.2 du Chapitre 3). Ce phénomène est majoré pour les enfants et adolescents présentant un TSA (cf. Section 2.3 du Chapitre 3). En outre, l'étude du développement des processus inférentiels langagiers a fait l'objet de nombreux travaux scientifiques dans le cadre du développement

typique, mais nécessite d'être développée chez les enfants et adolescents présentant un TSA. Si les capacités de compréhension des énoncés non-littéraux des sujets présentant un TSA semblent dépendre du niveau de complexité du traitement inférentiel impliqué, nous disposons à ce jour de peu de données permettant la représentation de trajectoires développementales précises chez les individus porteurs d'un TSA (cf. Section 1 du chapitre 2). Par ailleurs, il existe encore des débats et incertitudes concernant la nature du lien existant entre le développement exécutif et inférentiel. Il est possible que chacune des fonctions exécutives étudiées en amont ait une influence différente en fonction des périodes développementales et des populations étudiées (cf. Section 2 du Chapitre 3). Approfondir notre compréhension de cette potentielle interdépendance apparaît donc important.

Ainsi, dans un premier temps, notre recherche (cf. Chapitre 6) visera à affiner notre compréhension des trajectoires développementales exécutives et inférentielles chez des enfants et adolescents porteurs d'un TSA, en comparaison à des sujets présentant un développement typique. Cette recherche présente l'intérêt de s'inscrire dans une étude longitudinale. L'apport de ce type d'approche dans ce domaine est précieux. En effet, le coût temporel qu'elle implique peut freiner leur pratique. Néanmoins, dans le cas de notre recherche, elles donneront l'occasion d'améliorer notre représentation des trajectoires développementales des sujets typiques et porteurs d'un TSA dans le domaine exécutif, social et langagier. Par ailleurs, nous examinerons l'impact potentiel de différents facteurs tels que l'âge, le niveau verbal et les capacités exécutives sur les inférences sociales pragmatiques afin de mieux comprendre les déterminants de leur progression. Ces dimensions théoriques de notre première étude (cf. Chapitres 1 à 3) interrogent aussi les possibles implications pour la pratique et l'ajustement des accompagnements pouvant être mis en place dans le domaine de la cognition sociale. Ainsi, la seconde étude de cette thèse portera sur l'élaboration et l'évaluation des effets d'un groupe d'habiletés sociales proposé comme piste de remédiation aux difficultés inférentielles présentées par les enfants et adolescents porteurs d'un TSA. Nous détaillerons dans le chapitre 7, l'intérêt de développer des prises en charges favorisant le raisonnement inférentiel et métareprésentationnel pour travailler les habiletés sociales, telles que les compétences conversationnelles. Ce type d'approche apparaît d'autant plus importante à développer à l'adolescence, période de complexification des codes et subtilités sociales. Comme pour l'étude 1, notre seconde étude intégrera une évaluation longitudinale de la dynamique évolutionnelle des participants. L'évaluation longitudinale que nous présenterons permettra aussi de mettre en

évidence les différences interindividuelles inhérentes à l'étude du développement (cf. Section 3 du Chapitre 1).

CHAPITRE 4. Un Groupe d'Habilités Sociales Comme Piste De Remédiation Aux Troubles Des Processus Inférentiels

Les perturbations relatives à la cognition sociale constituent une des caractéristiques principales des personnes avec un TSA (American Psychiatric Association, 2013). Or, les compétences sociales sont connues comme l'un des facteurs déterminants pour le bien-être personnel (Gates et al., 2017 ; Hotton & Coles, 2016). Sur un plus long terme, il existerait une relation importante entre les habiletés sociales et l'intégration scolaire et professionnelle (Deckers et al., 2016). Au vu de ces éléments, les interventions collectives ajustées aux enfants et aux adolescents avec un TSA, peuvent jouer un rôle considérable dans la progression et la stabilité de ces habiletés (Bon et al., 2016 ; Hotton & Coles, 2016). Il apparaît d'autant plus important d'établir des outils de mesures fiables pour évaluer les effets bénéfiques de ces groupes pour les participants (Gates et al., 2017). Nous avons détaillé précédemment comment l'accès au raisonnement inférentiel permettait d'élaborer des inférences sur les états mentaux (théorie de l'esprit) et sur le langage implicite (langage non-littéral), tout en prenant en compte simultanément différents indices. Ce traitement inférentiel pourrait être sous-tendu par des capacités métareprésentationnelles et des capacités exécutives. Or, le raisonnement inférentiel, les capacités métareprésentationnelles et exécutives sont particulièrement à l'œuvre dans des environnements complexes et ambigus tels que les contextes conversationnels. Les GEHS peuvent s'avérer pertinents auprès de plusieurs tranches d'âge. Ici, nous centrons notre intervention auprès d'adolescents porteurs d'un TSA étant donné l'intérêt que représente un travail sur les habiletés sociales au cours de cette période critique du développement sur le plan social et personnel.

Dans un premier temps nous approfondirons le concept des habiletés sociales et conversationnelles afin d'explorer le lien réciproque existant entre ces dernières et les inférences. Dans un second temps, nous décrirons la spécificité des habiletés sociales et conversationnelles fréquemment repérées chez les personnes avec un TSA sans déficience intellectuelle, notamment à l'adolescence, puis nous argumenterons l'intérêt des interventions collectives dans le champ des habiletés sociales pour les personnes porteuses d'un TSA.

1. Habiletés sociales et conversationnelles, un lien réciproque avec les inférences

Les habiletés sociales couvrent un large éventail de compétences rendant leurs délimitations difficiles à définir (Ke et al., 2018 ; Wolstencroft et al., 2018). Cependant, l'analyse de plusieurs travaux permettrait de synthétiser cette notion (Côté, 2009). Ainsi, les habiletés sociales correspondraient à des comportements sous-tendant « *l'établissement et le maintien d'interactions sociales qui dépendent d'un contexte et qui préviennent plusieurs difficultés à long terme* » (Côté, 2009). Ces habiletés conditionnent la construction de liens amicaux réciproques et l'établissement d'interactions positives (Côté, 2009). Les habiletés sociales pourraient en fait revêtir trois dimensions (Dodge, 1986) : affective (émotionnelle, ressenti), cognitive (processus impliqués dans la perception et le traitement des émotions et des états mentaux) et comportementale (directement observable). De plus, leur nature interactive et adaptative est présentée fréquemment comme une caractéristique consensuelle dans la littérature (Wolstencroft et al., 2018).

Les habiletés sociales impliquent également le recours à la pragmatique inhérente à la conversation, entrecroisement des interactions interindividuelles. En ce sens, Grice (1979) introduit une conceptualisation de la communication fondée sur un modèle inférentiel et pragmatique de la conversation ; selon lequel « *communiquer, c'est produire et interpréter des indices* » (Grice, cité par Nespoulous & Lordat, 2008). Il est le premier à développer la notion d'« *implicature conversationnelle* » dont la compréhension nécessite l'élaboration d'inférences (Chernyshova, 2018). Ce concept différencie l'explicite d'un énoncé de ce qu'il *implique* implicitement en fonction du sens que le locuteur lui attribuera (Pouscoulous & Noveck, 2004). Être en relation requiert des processus inférentiels puisque chaque situation de réciprocité sociale « *nécessite le traitement synchrone d'éléments explicites et d'éléments implicites (=inférés), seul en mesure de garantir la saisie de l'intégrité du message* » (Nespoulous, 2000, p11). Selon ce modèle, une communication réussie découle de la qualité des inférences que chaque interlocuteur élabore à propos des intentions communicatives de l'autre (Marukhnyak, 2015). Par ailleurs, les habiletés sociales et conversationnelles reposent sur la « *maîtrise d'un ensemble diversifié de règles ou de conventions organisant le fonctionnement de la conversation, susceptible de permettre à l'enfant d'être un locuteur avisé et qui discerne avec pénétration les intentions d'un locuteur* » (Deleau et al., 1999, p.241). Similairement, Grice (1975) décrit le principe de coopération entre les interlocuteurs à travers le maniement de

maximes conversationnelles universelles optimisant ainsi l'interprétation des énoncés dans une conversation. Plus, précisément, les maximes de Grice renvoient aux règles de quantité, de qualité, de pertinence et de manière du discours. Dans ses écrits, Moeschler (1995) les résume ainsi : « *le locuteur doit donner autant, mais pas plus d'information qu'il n'est requis (maxime de quantité), il ne doit pas donner une information qu'il croit être fausse ou pour laquelle il manque une preuve (maxime de qualité) que l'information doit être pertinente (maxime de pertinence) et que sa formulation doit être claire, i.e., qu'il doit éviter les obscurités, les ambiguïtés, être ordonné et bref (maxime de manière)* » (p.26). Dans la continuité de ces travaux, Wilson et Sperber (1979) élaborent la théorie de la pertinence. Cette théorie fusionne les règles gricéennes sous l'unique « *axiome de pertinence* ». Ce principe conduirait intuitivement un locuteur à optimiser la clarté de son énoncé pour qu'il soit compris selon ses intentions initiales par son interlocuteur. Ceci en minimisant le nombre d'interprétations possibles et le coût cognitif associé. De plus, la théorie de la pertinence renforce les modalités inférentielles des situations de communication. En effet, les auteurs accordent une importance majeure à l'influence du contexte sur l'interprétation de la dimension implicite, mais aussi explicite d'un énoncé (Moeschler, 1995). Ces travaux soulignent le caractère exceptionnel d'un énoncé isolé qui n'engendrerait qu'une unique hypothèse interprétative. Ainsi, seule l'alliance de la prise en compte du contexte et du principe de pertinence et de cohérence du discours permettrait la désambiguïsation optimale d'un énoncé, et de ce fait la compréhension de celui-ci tel qu'il a été pensé par son locuteur (Chernyshova, 2018).

Les situations de conversation supposent donc que chacun des interlocuteurs adopte la perspective de l'autre afin d'ajuster leur comportement et leur propos. De ce fait, le développement des inférences sociales relatives à la théorie de l'esprit entretient une relation réciproque avec la mise en place de ces compétences. Des études objectivent d'ailleurs l'influence de ces compétences sur la socialisation (Berenguer et al., 2018). Ainsi, un meilleur niveau de performance aux tâches de fausses croyances serait significativement rattaché à un meilleur comportement adaptatif, ainsi qu'à une moindre fréquence de comportements problématiques (Berenguer et al, 2018 ; Bishop-Fitzpatrick et al., 2017). Similairement, un lien étroit existerait entre la progression de nos capacités à nous représenter les croyances d'autrui et le développement de la pragmatique du langage (Deleau et al., 1999). En ce sens, Deleau et al. (1999) développent la notion de « *clairvoyance conversationnelle* ». Ces auteurs expliquent comment les contextes de conversation amènent l'enfant à se représenter autrui « *comme un sujet épistémique* » et à prendre conscience des croyances que son interlocuteur entretient à

propos de lui-même et du monde (Deleau et al., 1999). Cette corrélation entre le développement des capacités inférentielles et l'évolution des habiletés sociales et communicatives est aussi retrouvée chez les enfants présentant un TSA (Hale et al., 2017 ; cités par Berenguer et al., 2018).

2. Spécificité des habiletés sociales et conversationnelles chez les sujets avec un TSA

Les habiletés sociales représentent un enjeu majeur quel que soit le potentiel cognitif des jeunes avec un TSA (Celin & Klin, 2007 ; Gaigg et al., 2009). En effet, il leur est difficile de donner du sens aux règles sociales et de comprendre ce qu'elles impliquent implicitement (Tardif, 2010). Le TSA perturbe le développement de ces processus inférentiels et par conséquent la mise en place des habiletés conversationnelles (Ying Sng et al., 2018). Ces difficultés d'ajustement interpersonnelles transparaissent à travers des spécificités conversationnelles et comportementales fréquemment décrites dans la littérature.

Au niveau para-verbal et non-verbal, nous avons décrit dans le chapitre 1 les difficultés d'utilisation et d'interprétation des regards, l'attention partagée, l'imitation, les postures, les expressions faciales ou encore la prosodie (Baron-Cohen et al., 2015; Happé & Frith, 1996 ; Loveland et al., 1997 ; Martin & McDonald, 2003 ; Ozonoff & Miller, 1996 ; Peñuelas-Calvo et al., 2019). Le contexte conversationnel englobe tous ces indices contribuant à l'efficacité de la réalisation d'inférences. Sur le plan verbal, certaines composantes de l'interaction apparaissent aussi entravées (Nuernberger et al., 2013 ; Roby & Goupil, 2004 ; Ying et al., 2018). Dans une récente revue de littérature Ying Sng et al. (2018) sélectionnent une vingtaine d'études comparant les habiletés conversationnelles de sujets atteints d'un TSA avec celles d'autres populations (personnes au développement typique, avec un syndrome de Down ou d'X fragile, personnalités schizoïdes ou personnes présentant des troubles du langage). Ces recherches mettent en scène des contextes conversationnels naturels, semi-structurés ou encore des conversations dans le cadre de jeux ou de protocole d'évaluation. Les auteurs extraient ainsi des particularités conversationnelles plus spécifiques aux personnes avec TSA. Ces spécificités se traduisent par des difficultés à maintenir un sujet et à ajouter des informations nouvelles et pertinentes. Il est également constaté une plus grande propension à persévérer sur un intérêt privilégié. Cette revue de littérature met aussi en évidence moins d'initiatives et de réponses au cours d'une conversation. Les auteurs rapportent aussi davantage de hors-sujet ou de ruptures

thématiques. En revanche, leur synthèse fait ressortir un nombre équivalent de tours de parole. Sur un plan plus qualitatif, les auteurs retrouvent ce décalage entre de bonnes capacités langagières au niveau formel et l'utilisation pragmatique que les sujets avec un TSA font du langage. Ce contraste est d'autant plus prégnant chez les personnes présentant un TSA avec de bonnes capacités intellectuelles (Adam et al., 2002 ; Lyons & Fitzgerald, 2004 ; Saalasti et al. 2008). Or, la pragmatique correspond justement à l'usage social du langage propre à toutes situations conversationnelles (Ying Sng et al., 2018).

En ce qui concerne le maintien conversationnel, il est souvent relaté un manque de réciprocité dans les interactions. Cette unilatéralité peut être renforcée par le déroulé de longs monologues en lien avec un sujet de prédilection : « *L'interaction verbale apparaît unilatérale, non coopérative ou encore égocentrée, sans préoccupation, notamment pour l'intérêt ou l'apport éventuel de l'interlocuteur* » (Beaud & De Guibert, 2011, p.473). Ces propos exhaustifs sont souvent empreints de trop nombreux détails experts. Ils enrayent alors la conversation et empêchent la construction d'un échange réciproque. En ce sens, les individus atteints d'un TSA privilégieraient un usage concret du langage soutenu par un savoir encyclopédique, évinçant ainsi la visée sociale des conversations (Courtois-Du-Passage & Galloux, 2004). Beaud et De Guibert (2011) soulignent aussi la rigidité de ces discours informatifs et thématiques récurrentes en les rapprochant de leur besoin d'immuabilité. En effet, ces fixations rendent « *l'intervention partiellement figée, soumise à la variation minimale. Elle devient donc formelle, c'est-à-dire, répétitive, stéréotypée. Toute information doit se conformer exactement aux savoirs déjà connus, mais qui ne sont pas forcément partagés par le partenaire du moment* » (p.475). De ce fait, les imprécisions ou les propos plus abstraits du locuteur peuvent être mal tolérés et entraîner des remarques ou corrections dont les sujets avec TSA ne mesurent pas toujours la maladresse (Beaud & De Guibert, 2011 ; Courtois-Du-Passage & Galloux, 2004). Ces difficultés à appréhender la pragmatique du langage et à se mettre à la place de l'interlocuteur transparaissent également à travers l'incongruité de certains discours. En effet, les personnes avec un TSA manifestent plus de difficultés à cerner ce qui peut être socialement attendu lors d'un échange. De ce fait, leurs réponses peuvent sembler inadéquates face aux questions ou affirmations de leur interlocuteur et peuvent ainsi impacter aussi la logique et la construction du discours (Roby & Goupil, 2004). Le développement troublé de l'usage social crée aussi des impairs au cours des conversations comme des questions embarrassantes ou des propos sans filtre (Pijnacker et al., 2009). De plus, les troubles de la pragmatique du langage amènent des difficultés à saisir tout l'implicite de certains énoncés ou

situations humoristiques (Marcos, 2014). Si les individus avec un TSA peuvent utiliser l'humour celui-ci présenterait davantage de maladresses ou d'expressions inadaptées (Bauminger-Zviely et al., 2014 ; Ying Sgn, 2018). Schovanec (2012) considère l'humour comme une qualité inhérente à l'être humain, signe aussi d'aisance et de plaisir dans les interactions. L'auteur précise alors qu'une des caractéristiques principales des nombreux adultes avec TSA qu'il a rencontrés réside dans le fait « *qu'ils ont beaucoup d'humour. Bien sûr ; il faut le découvrir, prendre la peine de voir qu'il existe [...]* » mais « *qu'il est différent de celui qu'on connaît* » (p.245). Schovanec (2012) souligne ensuite que l'aspect étrange d'un énoncé voulu humoristique tient plus au contexte dans lequel il est évoqué qu'à son contenu en lui-même. Cette prégnance de l'influence du contexte sur l'adaptation de nos discours renvoie à nouveau aux modèles inférentiels de la communication décrits ci-dessus.

Les habiletés sociales et conversationnelles impliquant la prise en compte de l'interlocuteur sont influencées par le contexte dans lequel elles sont utilisées. Or, le TSA rend difficile la perception de l'implicite et de l'ensemble du contexte social tels que le sujet, le lieu, la situation, la familiarité ou les caractéristiques individuelles (Prud'homme, 2010 ; Golan, Baron-Cohen & Golan, 2008). Cette appréhension singulière du contexte majore les difficultés d'ajustement interpersonnelles. En effet, celles-ci nécessitent d'adapter son langage et d'apprécier la bonne distance en fonction du statut social identifié chez l'autre, et de l'environnement dans lequel nous interagissons (Courtois-Du-Passage & Galloux, 2004) Cette accommodation s'avère d'autant plus fragilisée dans les contextes ambigus ou équivoques (Cermolacce et al., 2005).

Ces études sur les habiletés conversationnelles des personnes avec un TSA mettent en évidence le rôle prépondérant des inférences sociales et pragmatiques afin de prendre en considération les multiples indices contextuels et de s'ajuster à autrui. L'ensemble de ces propos soulignent ainsi le bien-fondé de la mise en place d'un accompagnement dans ce domaine pour les adolescents avec un TSA.

3. Intérêts des interventions collectives dans le champ de la cognition sociale pour les adolescents avec un TSA

Les éléments nécessaires à la construction pertinente et mutuelle d'une situation de conversation est souvent perturbée chez les personnes avec un TSA y compris sans déficience intellectuelle associée. Cette problématique peut se trouver accentuée à l'adolescence, période d'évolution complexe sur le plan du développement identitaire et de l'adaptation sociale.

L'appartenance à un groupe de pairs joue un rôle fondamental dans la construction identitaire et les possibilités d'individualisation d'un sujet (Mayes et al., 2013 ; Saint-Diziers, 2015). Cette identification aux membres d'un groupe s'opère à travers une maîtrise progressive des codes sociaux, au travers « de rites de passage », et d'appétences communes (Saint-Diziers, 2015). Ceux-ci peuvent sembler étrangers aux adolescents avec un TSA ou sans intérêt identifiable. Dans son récit « *Je suis à l'est* », Schovanec (2012) témoigne de cette complexification des codes sociaux : « *A l'adolescence, la puissance d'exclusion du verbe peut se loger dans un type particulier de langage ; lorsque vous ne l'utilisez pas, vous êtes totalement exclu [...] Autant dire que les échanges deviennent largement incompréhensibles* » (p44). Les témoignages de personnes avec un TSA soulignent régulièrement ces difficultés spécifiques dans le domaine des interactions sociales et des conventions sociales (Cuny, 2012 ; Grandin, 1994 ; Grandin & Barron, 2019). Grandin et Baron (2019) illustrent ce sentiment d'étrangeté éprouvé par les personnes avec un TSA en citant le témoignage de Grandin (1994), présentant elle-même un TSA. L'auteure met en évidence cette analogie signifiante au sein l'autobiographie de Grandin (1994) : « *parfois, quand je vois les gens, je me sens comme un anthropologue sur la planète mars* » (p.135).

Les particularités autistiques dans l'usage du langage et du maniement conversationnel sont souvent associées à une indifférence envers autrui (Capps & Losh, 2006 ; Schovanec, 2012). Les difficultés relationnelles consécutives aux TSA peuvent aussi être mal interprétées et provoquer un sentiment d'étrangeté ou du rejet chez l'autre (Bon et al., 2016). Pour autant, il serait illusoire de penser que les personnes présentant un TSA ne désirent pas créer de lien social. Certains enfants et adolescents avec un TSA, témoignent d'un réel élan pour interagir et créer des liens avec autrui (Losh & Capps, 2006). Dans leur récent ouvrage intitulé « *Pourquoi jouer avec les enfants du quartier alors que je voudrais compter les grains de sables ?* », Grandin et Barron (2019) argumentent aussi en faveur d'interventions aidantes dans le champ des relations sociales. Les auteurs croisent leurs deux parcours de vie pour témoigner de leur prise de conscience progressive d'autrui et de leur besoin de lien social. Ils se comparent à ces jeunes avec un TSA « *aux yeux desquels, le lien social est motivant en soi, mais il est très difficile pour eux de gérer la déferlante émotionnelle qu'ils doivent affronter pour garder la tête hors de l'eau* » (p. 13). Dans son ouvrage, Schovanec (2012) relate également un témoignage illustrant ce besoin d'être intégré : « *Un adulte avec autisme m'a confié que, enfant, quand il arrivait dans une nouvelle classe, la première chose qu'il faisait, c'était de compter ses camarades de classe. S'agissait-il d'une manie autistique, comme il serait tentant de*

conclure ? Non, il voulait savoir si le nombre total était pair ou impair. Si le nombre était impair, il se disait : Zut, à chaque travail en binôme je serai seul. Ceci pour montrer à quel point un enfant avec autisme, contrairement à une opinion répandue, fait de réels efforts pour être intégré dans le groupe. Il ne faudrait pas croire qu'il est seul parce qu'il veut être seul » (p. 31).

Chevallier et al. (2012) accordent une attention particulière à l'influence de la motivation sociale sur l'apprentissage et l'appropriation des codes sociaux (Deckers et al., 2016). Le plaisir à interagir et la volonté de maintenir des liens guident nos comportements sociaux, et constituent des motivations en soi au développement du lien social (Chevallier et al., 2012). De ce fait, le monde social apparaîtrait naturellement attrayant pour le jeune enfant. A l'inverse, cette orientation sociale spontanée est entravée dès la petite enfance chez les jeunes enfants présentant un TSA (Saint-Georges et al., 2013). Chevallier et al. (2012) postulent que le manque de motivation sociale représente une hypothèse crédible pour expliquer les déficits sociaux manifestes chez les sujets avec autisme. Cependant, il est possible que ce manque de motivation reflète une conséquence d'un vécu social anxigène plutôt qu'une cause initiale (Pouvre et al. 2014).

L'incertitude relative aux pensées et mode de fonctionnement d'autrui constitue en soi un facteur anxigène au quotidien (Attwood, 2011). Ce cercle vicieux, engendré par l'accumulation d'expériences sociales négatives, accroît le besoin de retrait exprimé chez certains jeunes avec TSA. Ainsi, si l'existence d'une motivation diminuée est possible, il est important de questionner ce que ce phénomène peut revêtir. Grandin et Barron (2019) illustrent la manière dont ce désintérêt apparent peut camoufler un désarroi profond. Leur récit introductif rapporte l'enfance de Barron, celle-ci étant dominée par le sentiment de solitude et d'anxiété face à l'étrangeté et l'hostilité perçue du monde social dans lequel il grandit. Dans ce témoignage, Barron (2019) explique que cette angoisse latente intensifie la rigidité de sa pensée et son besoin d'immuabilité. Ces comportements de retraits sont placés du côté de l'indifférence, alors même que les maigres tentatives d'ouvertures sociales s'avèrent fréquemment soldées d'un échec ou de maladroites. Les auteurs montrent que les expériences négatives atteignent l'estime personnelle, déjà très fragilisée et renforcent l'anxiété liée aux situations sociales (Grandin & Barron, 2019). Ainsi, les interactions sociales particulières des individus avec TSA renverraient davantage à une absence d'habiletés qu'à un manque d'intérêt.

L'évolution des codes sociaux peut aussi majorer la dimension anxigène des situations de communication. Des travaux rapportent d'ailleurs une progression des troubles anxieux avec l'âge chez les adolescents avec un TSA, alors que cela serait la tendance inverse chez les

adolescents présentant un développement typique (Kuusikko et al., 2008). Cette intensification des difficultés relationnelles peut exacerber l'expression des symptômes autistiques (Rivard et al., 2011). La confrontation répétée à des expériences sociales stressantes aboutit à la mise en place de stratégies d'adaptation spécifiques, mais aussi de mécanismes de défense tels que la mise à distance émotionnelle et le retrait social (Bertaina & Gepner, 2016 ; Bon et al., 2016 ; Grandin & Barron, 2019). Les enfants et adolescents avec TSA apparaissent ainsi comme une population plus vulnérable socialement, et donc plus à même d'être ciblée par l'autre (Pourel et al., 2014). De surcroît, les phénomènes d'intimidation et de victimisation sont récurrents dans les témoignages des personnes autistes (Abadie, 2013 ; Hofvander et al., 2009 ; Roekel et al., 2010). De plus, la perception de soi comme étant différent, peut-être plus accrue en grandissant, et les efforts parfois vains pour répondre aux exigences sociales, accentuent le risque dépressif (Anderson et al., 2013 ; Mayes et al., 2013 ; Vickerstaff et al., 2007).

Dans ce cadre, l'élaboration et l'évaluation d'un GEHS pour des adolescents avec un TSA apparaissent en adéquation avec leurs besoins (Müller et al., 2016).

Les interventions collectives présentent l'avantage intrinsèque d'occasionner naturellement des situations interactives (Deckers et al., 2016). D'autres études expliquent que ces groupes, en permettant la mise en place de situations d'échanges et de coopération, représentent une opportunité pour effectuer un travail qui suscite l'émergence d'habiletés sociales comme les régulations des tours de parole, l'autocontrôle et les règles conversationnelles (Herbrecht et al., 2009 ; Vermeulen, 2009). Ces approches davantage écologiques et « naturalistes » peuvent également favoriser la généralisation des acquis en-dehors du groupe (Deckers et al., 2016). Phénomène souvent rapporté comme étant problématique dans la littérature pour les patients présentant un TSA (Ke et al., 2018).

Depuis une vingtaine d'années, les GEHS sont de plus en plus développés auprès des populations présentant un TSA (Anderson et al., 2011 ; Atkinson & Hewitt, 2019 ; Deckers et al., 2016 ; Dekker et al., 2019 ; Dotson et al., 2010 ; Gates et al., 2017 ; Hotton & Coles, 2016 ; Jonsson et al., 2019 ; Ke et al., 2018 ; Liratni et al., 2016 ; Wolstencroft et al., 2018). Plusieurs revues de littérature objectivent l'efficacité de ce type d'intervention dans la grande majorité des cas (Anderson et al., 2011 ; Deckers et al., 2016 ; Dotson et al., 2010 ; Gates et al., 2017 ; Hotton & Coles, 2016 ; Jonsson et al., 2019 ; Ke et al., 2018).

Certaines méta-analyses mettent aussi en évidence des répercussions dans d'autres domaines. Par exemple, Wolstencroft et al. (2018) ciblent leur rassemblement de données aux GEHS évalués via des échelles évaluant les habiletés sociales comme l'échelle *Skills Rating*

System (SSRS ; Gresham & Elliot, 1990). En plus, d'une amélioration concernant les compétences sociales, une réduction des traits autistiques apparaît à travers des modifications positives des sous-échelles correspondant à la motivation sociale, ainsi qu'aux intérêts privilégiés et comportements répétitifs. Il est toutefois important de rapporter des conclusions contradictoires sur les bénéfices des GEHS.

Certaines études n'objectivent pas de progression chez les participants (Goupil et Ruby, 2004 ; Ke et al., 2018 ; Ahade & Corato, 2018). La variabilité des populations concernées (âge et niveau cognitif) et des modalités de travail proposées (fréquences des séances, ambiguïté des compétences englobées sous les termes « habiletés sociales », méthodologies d'intervention et d'évaluation, etc.), peut expliquer l'hétérogénéité de l'ensemble des résultats parfois difficilement comparables (Ke et al., 2018 ; Ahade & Corato, 2018). Par ailleurs, il est possible que les progrès observés et vécus dans le groupe soient difficiles à percevoir ou à mettre en œuvre dans un contexte plus écologique et donc plus complexe sur le plan social (Ahade & Corato, 2018). A ce sujet, Wolstencroft et al. (2018) discutent les mesures parfois contradictoires des effets des GEHS et les limites qui s'y rattachent. Entre autres, ces chercheurs expliquent une partie des variations observées par le choix des mesures et des personnes remplissant les questionnaires (famille, enseignant, participant, etc.). En ce sens, Wolstencroft et al. (2018) estiment que les observations « à l'aveugle » constituent une des mesures les plus objectives des effets d'un GEHS.

Il est toutefois rapporté peu d'études consacrées plus spécifiquement à l'évaluation des habiletés conversationnelles des adolescents avec TSA au sein d'un groupe (Bambara et al., 2018 ; Koegel et al., 2014 ; Lappa & Mantziko, 2019 ; Scheeren et al., 2012). Celles-ci constituant pourtant l'un des aspects les plus révélateur et opérant des habiletés sociales dans un individu (Bon et al., 2016 ; Bambara et al., 2018). Le sentiment de progression ressenti par les participants et leurs familles sont des retours essentiels à nos réflexions cliniques et thérapeutiques. Les témoignages inverses parfois exprimés constituent des expériences tout autant indispensables à l'ajustement de nos dispositifs thérapeutiques. Néanmoins, la subjectivité de ces observations peut biaiser nos perceptions. Par ailleurs, une évaluation objective de l'évolution des patients au sein du groupe peut donner l'occasion d'apprécier plus finement ce qui détermine ou non les progrès des enfants. Ces démarches d'évaluation développementale soutiennent aussi l'élaboration d'axes de travail individualisés auprès du jeune. En outre, l'ensemble des études mettent majoritairement en lumière des évolutions advenues entre un pré-test et un post-test ce qui n'offre pas une lecture affinée de l'évolution développementale et dynamique des habiletés conversationnelles.

Ainsi, plusieurs études comparent les compétences des enfants avant et après l'année de prise en charge et montrent ainsi une progression dans le champ de la cognition sociale (Liratny et al., 2015).

En conclusion, nous proposons dans ce travail de thèse (étude 2) d'éclairer notre pratique clinique et thérapeutique par ces données scientifiques actualisées en analysant la mise en place d'un GEHS comme intervention collective pour remédier aux difficultés inférentielles dans le domaine des interactions sociales, telles que les habiletés conversationnelles. En effet, celles-ci nécessitent une représentation des états mentaux de la part de chacun des interlocuteurs pour réussir à s'inscrire dans un échange réciproque.

CHAPITRE 5. Problématique et Méthodologie Générale de la Thèse

1. Présentation de la recherche : contexte et objectifs

Le TSA est un trouble neurodéveloppemental précoce s'étendant sur un continuum d'intensité et de signes cliniques révélateurs de troubles communicationnels et sociaux (cf. Chapitre 1). Un des enjeux de la recherche est de contribuer à la compréhension des mécanismes propres au TSA afin de mieux identifier les besoins des personnes avec un TSA en termes d'accompagnement et d'améliorer les perspectives d'indépendance sur un plus long terme (Lord et al., 2020). Les recommandations de la HAS (2012, 2018) s'inscrivent dans cette lignée. Un autre défi de la recherche en lien avec le TSA porte sur « *l'évaluation de l'efficacité des interventions mises en place [...] en s'appuyant sur des repères conformes aux données actuelles de la science* » (Le Guludec, 2018). En effet, la HAS (2012) préconise une évaluation régulière et développementale de l'évolution des enfants et des adolescents afin d'adapter le plus justement possible les axes de travail aux besoins et aux compétences émergentes des enfants.

Notre étude porte plus spécifiquement sur l'évaluation et la remédiation des processus inférentiels chez les enfants et adolescents porteurs d'un TSA sans déficience intellectuelle associée. Nous nous sommes intéressés aux inférences car celles-ci apparaissent intrinsèquement liées aux troubles communicationnels des sujets avec un TSA (cf. Chapitre 2). Par ailleurs, cette altération de l'usage social et interpersonnel du langage compte parmi les problématiques fondamentales des personnes avec un TSA. En effet, ces perturbations persistent malgré des capacités cognitives préservées et un bon niveau langagier sur le plan formel (cf. Section 3.3 du Chapitre 1). De plus, les inférences apparaissent comme un point commun à ces difficultés langagières et sociales (cf. Section 2.4 du Chapitre 2).

Néanmoins, les mécanismes cognitifs interagissant ou influençant le développement de ce traitement inférentiel sont encore méconnus. L'étude de l'aspect non-littéral de la communication apparaît ainsi comme un outil privilégié pour explorer ces difficultés relevant davantage de la pragmatique (cf. Section 1 du Chapitre 2). Les enfants et adolescents avec un TSA sans déficience intellectuelle présenteraient une appréhension du langage pragmatique différente de celle observée chez les enfants au développement typique (cf. Section 1 du

Chapitre.1). Ces difficultés à saisir l'implicite sont souvent attribuées à la dimension socio-cognitive des interactions. Ces inférences métareprésentationnelles renvoient au concept de « Théorie de l'esprit » inhérent à toutes situations communicationnelles (cf. Section 2.2 du Chapitre 2). Au travers de la littérature étudiée, les performances des participants semblent déterminées par différents facteurs tels que l'âge, les compétences cognitives et langagières, le niveau de difficultés des tâches inférentielles et la variabilité méthodologique. Cette fluctuation des performances suppose également des mécanismes sous-jacents complexes. Le rôle potentiel des fonctions exécutives et de leurs modalités d'interaction sur la réalisation des inférences nécessaires à la compréhension des états mentaux et de l'implicite, demeure source de débats et d'intérêts. L'émergence des processus inférentiels pourraient être conditionnée en amont par l'efficacité des fonctions exécutives (cf. Chapitre 3). En ce sens, de nombreux travaux (cf. Section 2.3 du Chapitre 3) font état d'une possible co-occurrence entre les troubles exécutifs et les inférences langagières. Les capacités d'inhibition permettraient d'inhiber une compréhension spontanément explicite, la flexibilité mentale rendrait possible la génération de plusieurs interprétations alternatives et la mémoire de travail servirait le maintien simultané de ses multiples possibilités pour sélectionner une signification en fonction du contexte (Caillies, 2014 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Galinsky & Glucksberg, 2000 ; Monetta et al., 2008 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Poletti, 2011). Ces recherches supposent que les fonctions exécutives pourraient s'avérer nécessaires aux inférences permettant la compréhension des formulations non-littérales. De surcroît, plusieurs recherches questionnent une co-occurrence potentielle entre les troubles exécutifs et ceux de la théorie de l'esprit (cf. Section 2.3 du Chapitre 3). Selon cette hypothèse, les fonctions exécutives sous-tendraient la prise de perspective nécessaire à la représentation de l'état mental d'autrui (Carlson et al., 2004 ; Carlson et al., 2015 ; Devine & Hughes, 2014 ; Duval et al. 2011 ; Gökçen et al., 2016 ; Habib et al., 2019 ; Kouklari et al., 2018 ; Lecce et al., 2017 ; Wade et al., 2018 ; Wang et al., 2017). La représentation de l'état d'esprit d'autrui serait dépendante de notre capacité à inhiber notre propre perception ou bien les informations pouvant induire en erreur. La flexibilité cognitive nous permettrait de modifier notre point de vue pour envisager d'autres perspectives possibles.

Enfin, la mémoire de travail contribuerait au maintien de plusieurs représentations mentales, ainsi qu'à la prise en compte simultanée des multiples indices sociaux et contextuels. De manière générale, le contrôle exécutif permettrait de se décaler d'une perception initiale pour accéder aux intentions implicites et au point de vue d'autrui. Ainsi, il est possible que l'altération des processus inférentiels manifestes chez les personnes avec un TSA résulte d'une

perturbation du contrôle exécutif. La littérature questionne la nature du lien fonctionnel pouvant être établi entre les fonctions exécutives et ces capacités métareprésentationnelles. La littérature met aussi en lumière une variation de l'intensité et de la nature des processus exécutifs influençant possiblement la réalisation des inférences. Ces fluctuations sont aussi fonction du niveau de complexité des formulations non-littérales ciblées (cf. Section 1 et Section 2.3 du Chapitre 2).

L'ensemble de ces éléments non consensuels amène à de nouvelles investigations. Par ailleurs, il semble exister encore peu de recherches ciblant plus précisément l'impact des processus exécutifs sur la réalisation des inférences langagières dans le cadre du TSA, alors même que ces deux compétences constituent des problématiques centrales et récurrentes chez les sujets présentant un TSA. Nous avons également pointé précédemment la nécessité de développer des travaux permettant de préciser les trajectoires développementales des enfants et adolescents présentant un développement typique ou atteint d'un TSA. Ceci est d'autant plus important dans le domaine exécutif, encore source de questionnements et de résultats hétérogènes, et dans le domaine social et pragmatique, renvoyant à l'une des problématiques clef des sujets porteurs d'un TSA. En ce sens, notre étude présente l'intérêt de suivre une démarche longitudinale permettant de prendre en compte les changements au cours du temps chez une même population. Notre étude cherche ainsi à contribuer à la réflexion concernant le développement des inférences propres à la compréhension du langage non-littéral, chez les enfants et adolescents présentant un développement typique et ceux porteurs d'un TSA. Par ailleurs, les déterminants de cette progression restent source de débat et de questionnement. Ainsi, nous cherchons à étudier les éventuels facteurs explicatifs des variations développementales mises en avant dans les recherches précédemment étudiées (cf. Section 2.2 du Chapitre 3). Nous analyserons spécifiquement l'influence de l'âge, du niveau verbal et de chacune des fonctions exécutives étudiées (inhibition, mémoire de travail et flexibilité mentale) sur les inférences sociales (théorie de l'esprit de premier et second ordre et les inférences langagières (les demandes indirectes, les expressions idiomatiques et l'ironie).

En résumé, l'étude des trajectoires développementales concernant les inférences sociales et langagières (étude 1) a pour objectif de décrire les trajectoires évolutives des enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins tout en essayant de mieux comprendre les facteurs prédictifs de la production d'inférences sociales et langagières. Aussi, dans ce travail de thèse, nous avons souhaité étudier les trajectoires développementales dans le

cadre d'une étude longitudinale (2 temps espacés de 12 mois +/-2 mois) en nous appuyant sur un protocole expérimental permettant d'évaluer :

- a) Les inférences pragmatiques nécessaires à la compréhension du langage non-littéral
- b) Les inférences sociales métareprésentationnelles nécessaires à la compréhension des états mentaux d'autrui
- c) Le fonctionnement exécutif
- d) Le niveau langagier

Ces éléments théoriques amènent à questionner les implications cliniques. Ainsi, notre seconde étude concerne l'élaboration et l'évaluation des effets d'un GEHS proposé à quatre adolescents porteurs d'un TSA. Le travail mis en place dans ce groupe est axé sur le lien existant entre le raisonnement inférentiel et les habiletés conversationnelles (cf. Section 1 du Chapitre 4 et le cadre de travail détaillé dans le Chapitre 7). L'accès à des GEHS adaptés aux besoins des personnes avec TSA s'avère essentiel, d'autant plus à l'adolescence, période charnière du développement personnel et social (cf. Section 3 du Chapitre 4). En effet, sur le plan comportemental et social, les perturbations exécutives et inférentielles transparaissent à travers des particularités sociales et conversationnelles. Celles-ci se traduisent par des comportements moindres ou inhabituels pour initier et maintenir une interaction ou bien y répondre. A plus long terme, ces empêchements impactent le développement et le maintien des relations interpersonnelles et constituent un enjeu sur le plan du bien-être psychologique (cf. Chapitre 4). Par ailleurs, les recommandations de la HAS (2012) insistent sur le fait que les particularités des personnes avec TSA doivent amener à développer des interventions dans le domaine des interactions et de la participation sociale. La HAS (2012) recommande des dispositifs basés sur des approches structurées et cognitivo-comportementales dans lesquelles s'inscrivent les GEHS. Les médiations portant sur les différentes dimensions des habiletés sociales n'ont pas pour vocation de changer la personne avec TSA, ils ont pour objectifs généraux d'améliorer les habiletés relationnelles, conversationnelles, comportementales, et émotionnelles des patients avec TSA.

Il s'agit de lui apporter un soutien pour qu'il parvienne à comprendre et analyser l'environnement social organisé selon des règles pouvant lui sembler étrangères. Le but poursuivi est de favoriser l'intégration du sujet selon son rythme et ses possibilités (Ahade & Corato, 2018 ; Cuny, 2012 ;). En ce sens, nous cherchons aussi à élaborer un cadre de travail sécurisant et bienveillant pour que les jeunes avec un TSA puissent expérimenter des interactions sociales positives (Ahade & Corato, 2018). Nous élaborons aussi des médiations

issues d'études cherchant à favoriser le raisonnement inférentiel et les habiletés conversationnelles chez les enfants avec un TSA (cf. Section 4 du Chapitre 7).

Deux modalités d'évaluation principales sont rapportées dans la littérature pour rendre compte des effets des GEHS (Bon et al., 2016 ; Hugues & Sullivan, 1988). Les recherches se portent soit sur des mesures « spécifiques » des fonctions cognitives sous-tendant le fonctionnement social, soit sur des mesures « d'impact » davantage centrées sur la progression du sujet dans son environnement (échelles et questionnaires) ». Il est toutefois rapporté peu d'études consacrées plus spécifiquement à l'évaluation des habiletés conversationnelles des adolescents avec TSA au sein d'un groupe (Bambara et al., 2018 ; Yuan & Chen, 2020). L'ensemble des études mettent majoritairement en lumière des évolutions advenues entre un pré-test et un post-test ce qui n'offre pas une lecture affinée de l'évolution développementale et de la dynamique des habiletés conversationnelles. Notre travail se distingue des études existant dans ce domaine en apportant une évaluation dynamique et longitudinale des processus de changements et de progression chez les participants, apportant également la possibilité d'étudier les différences entre les trajectoires de développement individuelles (nous détaillons ces aspects de l'évaluation dans la description de la méthodologie du chapitre 7).

L'enfant typique acquiert progressivement ses habiletés conversationnelles par le biais de l'étayage. Nous postulons ici que l'ajustement du professionnel aux jeunes et les connaissances sociales acquises dans le GEHS permettront progressivement aux participants d'élaborer les représentations sociales nécessaires pour la conduite des échanges conversationnels tels que les initiatives et le maintien de l'échange. Nous supposons que ces GEHS. pourront susciter les prises de perspective nécessaires à l'émergence d'habiletés sociales telles que les régulations des tours de parole et les règles conversationnelles, ainsi que la prise en compte du contexte et des états mentaux et intentions d'autrui. Il s'agira donc d'étudier l'évolution de la dynamique interactionnelle des jeunes participants du groupe tout au long de l'année de prise en charge. Dans ce travail de thèse, nous avons ciblé trois compétences clefs de la conversation, qui représentent souvent des difficultés caractéristiques des personnes avec un TSA :

- a) L'initiation,
- b) La réponse
- c) Le maintien.

Nous émettons l'hypothèse d'une amélioration des habiletés conversationnelles des jeunes au cours de l'année. Ainsi, les capacités d'initiation, de réponse et de maintien des

adolescents ayant participé au GEHS s'amélioreront entre la première et la dernière séance de groupe. Plus précisément, nous supposons que cette progression au niveau des habiletés conversationnelles suscitera davantage d'adresses spontanées entre les jeunes. De ce fait nous faisons également l'hypothèse d'une augmentation des initiations, réponses et maintiens conversationnels entre les jeunes associés à une diminution de l'aide apportée par l'adulte. Nous détaillerons plus précisément dans le chapitre 7 de notre thèse (portant sur l'élaboration et l'évaluation d'un GEHS) la méthodologie employée pour explorer l'évolution globale du groupe et les trajectoires développementales individuelles de chaque participant au fil des séances du groupe.

En résumé, cette thèse a un double objectif : 1) étudier les trajectoires développementales concernant le développement des processus inférentiels sociaux (théorie de l'esprit) et langagiers (compréhension du langage non-littéral) chez des enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins et 2) évaluer la progression développementale des enfants et adolescents avec un TSA participant à un GEHS portant spécifiquement sur les inférences sociales et langagières nécessaires au développement des habiletés conversationnelles.

Le Tableau 3 ci-après synthétise la présentation, les objectifs et hypothèses généraux de notre recherche.

Tableau 3. *Présentation synthétisée de la recherche.*

Présentation de la recherche :

En résumé, ce travail de recherche vise à approfondir notre compréhension des processus inférentiels chez les enfants et adolescents avec un TSA et à explorer des pistes de remédiations à travers la mise en place de GEHS. Ce travail de recherche comporte deux objectifs :

1) Etudier les trajectoires développementales concernant le développement des processus inférentiels sociaux (théorie de l'esprit) et langagiers (compréhension du langage non-littéral) chez des enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins.

Hypothèse générale n°1 : En ce qui concerne les inférences sociales et langagières, les performances des enfants et adolescents avec un TSA sont globalement inférieures à celles de leurs témoins sans TSA malgré une hiérarchisation identique des performances.

Hypothèse générale n°2 : La compréhension du langage non-littéral requiert des processus inférentiels nécessitant des compétences métareprésentationnelles (théorie de l'esprit) et des processus exécutifs.

2) Evaluer la progression développementale des enfants et adolescents avec un TSA participant à un GEHS portant spécifiquement sur les inférences sociales et langagières nécessaires au développement des habiletés conversationnelles. Nous postulons que ce GEHS pourra susciter les prises de perspective nécessaires à l'émergence d'habiletés sociales telles que les régulations des tours de parole et des règles conversationnelles. Il s'agira donc ici d'étudier l'évolution dynamique et longitudinale des performances des adolescents ayant participé à un GEHS.

Hypothèse générale n°3 : les habiletés conversationnelles des adolescents ayant participé au GEHS s'amélioreront au cours du suivi longitudinal notamment au niveau de l'initiation, la réponse et du maintien conversationnel.

Hypothèse générale n°4 : Les initiations, réponses et maintiens conversationnels entre les jeunes augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront.

Hypothèse générale n°5 : Le nombre total d'événements, incluant des initiatives, réponses et maintiens conversationnels, augmentera au cours du suivi longitudinal.

2. Design général de la thèse

Pour répondre à nos deux objectifs de recherche, deux études ont été conduites. Elles sont présentées dans deux chapitres expérimentaux. La Figure 3 ci-après propose une représentation synthétique du design général de la thèse.

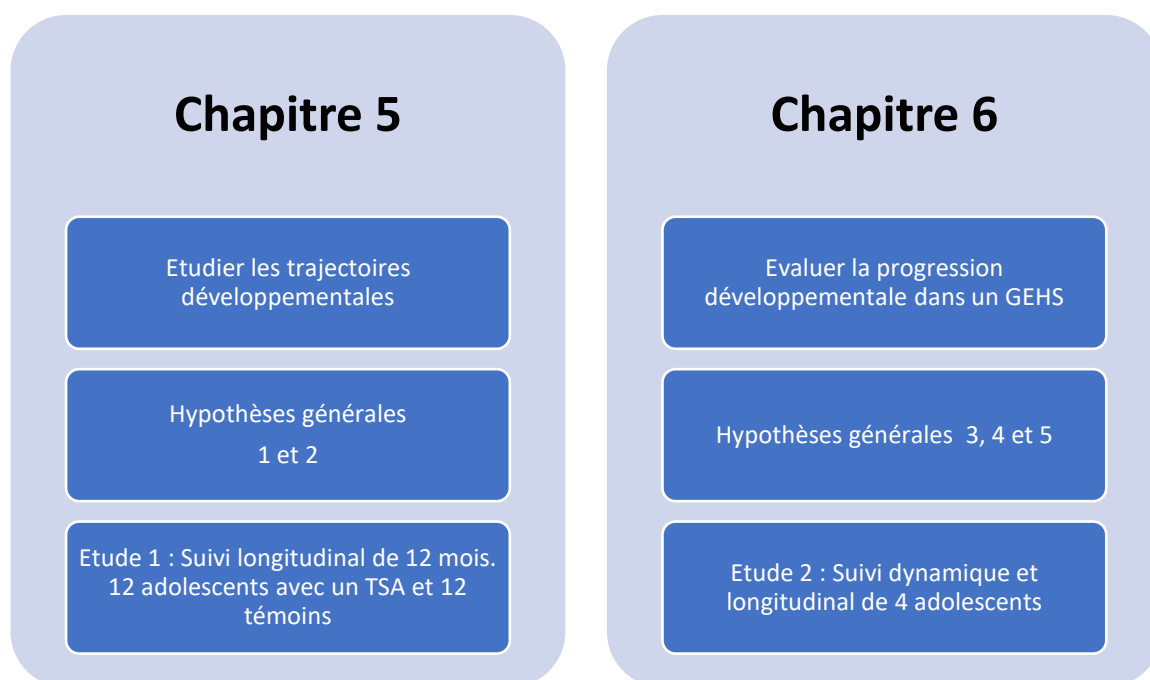


Figure 3. *Représentation synthétique du design général de la thèse.*

Le premier objectif qui porte sur les trajectoires développementales d'enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins sera présenté dans le chapitre 5. Le deuxième objectif qui concerne la mise en œuvre d'une intervention clinique basée sur la méthodologie des GEHS sera présenté dans le chapitre 7.

Le recueil de données effectué dans le cadre de cette thèse s'est déroulé entre avril 2015 et octobre 2016 pour l'étude 1 et entre septembre 2012 et juin 2013 pour l'étude 2.

3. Ethique de la recherche

Au début de la thèse, le décret d'application de la Loi Jardé du 16 novembre 2016 n'était pas encore paru. L'avis d'un Comité de Protection des Personnes (CPP) n'a donc pas été requis. Dans la mesure où il n'existait pas de comité éthique à l'Université Rennes 2, un avis consultatif interne à l'université n'a donc pas pu être sollicité. En revanche, précisons que cette recherche respecte les termes définis par l'Association Médicale Mondiale (AMM) lors de la déclaration d'Helsinki en juin 1964 (et révisé en octobre 2013 lors de la 64^e assemblée générale de l'AMM qui s'est déroulée au Brésil) concernant les principes éthiques applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains. Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une convention de recherche établie entre le LP3C d'une part sous la responsabilité de Sandrine LE SOURN-BISSAOUI, et le Centre Hospitalier Guillaume Rénier, pôle I.03 sous la responsabilité de Catherine LEVENEZ (Praticien Hospitalier, chef de Pôle). Précisons par ailleurs que l'inclusion des enfants et adolescents avec un TSA a été réalisée sous le contrôle des médecins pédopsychiatres et que les bilans réalisés dans le cadre de cette thèse ont été intégrés aux dossiers individuels des enfants.

Pour l'étude 1, les enfants ont été inclus sur la base d'un appel à participants. Pour les enfants et adolescents avec un TSA, les familles avec un enfant ou un adolescent avec un TSA sans déficience intellectuelle ont été contactées par courrier via le Centre Hospitalier Guillaume Rénier (CHGR). Les enfants présentant un TSA ont été diagnostiqués et recrutés par un psychiatre infanto-juvénile du CHGR en utilisant les critères de la CIM-10 (Classification Internationale des Maladies, 10^e éd., 1993). Pour les enfants et adolescents témoins, nous avons sollicité plusieurs écoles et collèges du département afin que les équipes pédagogiques transmettent aux familles un courrier informatif sur notre recherche et leur donner la possibilité d'être volontaire pour que leur enfant y participe. Nous avons transmis aux directeurs des établissements scolaires les âges des sujets pouvant participer à cette étude pour qu'ils correspondent à ceux des enfants et adolescents avec un TSA déjà inscrits pour notre recherche (+/- 2 mois). Avant l'inclusion des participants, une lettre d'information présentant les objectifs de l'étude et de ses modalités de réalisation a été envoyée aux parents des enfants ayant un TSA et des enfants au développement typique. Un formulaire de consentement a été signé par l'ensemble des parents des enfants ayant pris part à cette recherche (voir annexe n°1). Ce document est conforme au décret d'application de la loi Jardé du 16 novembre 2016 et à la

charte des chercheurs en psychologie rédigée par la société Française de Psychologie (disponible à l'adresse suivante : <http://www.sfpsy.org/spip.php?rubrique155>).

Pour l'étude 2, le projet de participation des adolescents avec un TSA au GEHS a été indiqué par un psychiatre infanto-juvénile du CHGR après une réflexion interdisciplinaire concernant les besoins et projets d'accompagnements de ces jeunes au sein de la structure qui les accompagne. Ces adolescents présentant un TSA ont également été diagnostiqués par un psychiatre infanto-juvénile du CHGR en utilisant les critères de la CIM-10 (Classification Internationale des Maladies, 10^e éd., 1993). Avant l'inclusion des participants, une lettre d'information présentant les objectifs de l'étude et ses modalités de réalisation (notamment le fait d'être filmée) a aussi été envoyée aux familles. Un formulaire de consentement éclairé assorti d'une garantie de la confidentialité des données a également été signé par l'ensemble des parents.

CHAPITRE 6. ETUDE 1 -Trajectoires développementales des processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins

1. Introduction

Au cours du premier chapitre concernant la description clinique du TSA, nous mettons en évidence la persistance de l'altération des aspects non-littéraux du langage chez les personnes présentant un TSA. Ces difficultés sont perceptibles et pénalisantes, même lorsque les capacités langagières et cognitives des enfants et adolescents porteurs d'un TSA sont préservées (Eigsti et al., 2011 ; Kalandadze et al., 2018 ; Plumet, 2020 ; Vermulen, 2019)

Dans le second chapitre, nous avons expliqué la manière dont la compréhension du langage non-littéral est déterminée par les processus inférentiels donnant accès au *vouloir dire* derrière *les dires* (Laval, 2016 ; Laval et al., 2016). Cet entre-deux correspond à l'implicite du discours dépendant du traitement inférentiel. De manière générale, comprendre un énoncé non-littéral nécessite donc la synergie de plusieurs indices contextuels, sémantiques et pragmatiques, afin d'inférer l'état mental du locuteur et de saisir l'intentionnalité tacite du locuteur (Laval, 2016 ; Laval et al., 2016 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). Nous avons ensuite exploré le développement de ces processus inférentiels pragmatiques dans le cadre du développement typique et du TSA, à travers la compréhension de trois formulations non-littérales (les demandes indirectes, expressions idiomatiques et l'ironie), et de trois types d'inférences sociales (les fausses croyances de premier et de second ordre, puis les maladresses sociales) (cf. Sections 1 et 2 du Chapitre 2). Au cours du développement typique la compréhension du langage non-littéral progresse avec l'âge (Aguert et al., 2016 ; Bernicot et al., 2007 ; Bosco & Gabbatore, 2017 ; Clée, 2015 ; Filippova & Astington, 2010 ; Hattouti et al., 2016 ; Laval et al., 2006 ; Whyte et al., 2014). En effet, les enfants comprennent des formulations non-littérales plus complexes en grandissant. Plus l'opacité entre la signification littérale et le sens figuré s'intensifie, plus les processus inférentiels sont nécessaires à la compréhension de la dimension

implicite de l'énoncé (Calmus & Caillies, 2014). L'analyse sémantique s'avère insuffisante et doit être associée aux inférences pragmatiques et sociales pour comprendre l'état mental du locuteur (Bernicot, 2000 ; Calmus & Caillies, 2014 ; Wilson, 2013). Ainsi, la compréhension des demandes indirectes est possible avant celle des expressions idiomatiques qui advient avant l'ironie (Bosco & Gabbatore, 2017) (cf. Section 1 du Chapitre 2). Nous avons aussi mis en évidence l'interdépendance existant entre l'interprétation illocutionnaire et les aptitudes cognitivo-sociales du récepteur (cf. Sections 2.4 du Chapitre 2). Cette dimension socio-cognitive rattachée à la compréhension du langage figuré pourrait être rapprochée de la notion de théorie de l'esprit (cf. Section 2 du Chapitre 2). Ces notions de représentation de l'état mental de l'orateur en fonction de ses dires et du contexte, renvoient au lien existant entre des inférences langagières et sociales prenant appui sur le cadre conceptuel de la théorie de l'esprit (cf. Section 2.1 du Chapitre 2).

A travers la section 2.2 du chapitre 2, nous nous sommes plus spécifiquement intéressés au développement de ces inférences sociales chez les enfants présentant un développement typique et les enfants avec un TSA. En prenant appui sur plusieurs travaux (Astington et al., 2002 ; Badoud et al., 2016 ; Baron-Cohen, 2000 ; Baron-Cohen et al., 1985 ; Bernstein, 2018, Blakemore, 2012; Carpenter et al., 1998 ; Chanoni & Jacquet, 2003 ; Gaulmyn, 2015 ; Liszkowski et al., 2006; Nader-Grobois & Thirion-Marissiaux, 2011 ; Nelson et al., 2016 ; Tousignant et al., 2017 ; Slaughter, 2015 ; Wellman, 2018 ; Wellman et al., 2001; Wellman & Liù, 2004 ; Perner & Wimmer, 1985 ; Yott & Poulin-Dubois, 2016 ; Zalla et al., 2009, 2014), nous avons retracé une trajectoire développementale typique allant d'un niveau de présentation vers un niveau progressif de représentation des états mentaux de plus en plus perspicace (Duval et al., 2011). Cette progression débute durant la toute petite enfance par une connaissance implicite des états mentaux de 0 à 2 ans (cf. Section 2.2.1 du Chapitre 2) pour s'orienter vers une connaissance explicite des états mentaux d'autrui à travers la réalisation d'inférences de plus en plus complexes. (cf. Sections 2.2.2 et 2.2.3 du Chapitre 2). Celles-ci permettent progressivement d'adopter la perspective d'autrui pour avoir une compréhension plus subtile de son point de vue et de ses intentions inscrites dans un contexte social (Banerjee et al., 2011).

Concernant le développement des processus inférentiels chez les enfants et adolescents porteurs d'un TSA, il existe une variabilité des résultats semblant dépendre de la diversité des méthodologies employées dans ce domaine (comme le niveau de complexité des formulations non-littérales étudiées, l'âge ou le niveau cognitif et langagier des participants) ou de potentiels mécanismes compensatoires (Begeer et al., 2012; Bowler , 1992; Dahlgren & Trillingsgaard,

1996 ; Deliens et al., 2018 ; Happé & Frith, 1996 ; Kissine et al., 2015 ; Scheeren et al., 2012 ; Pedreño et al., 2017). Néanmoins, de nombreuses études mettent en exergue une altération des processus inférentiels nécessaires à la compréhension du langage non-littéral chez les enfants et adolescents présentant un TSA sans déficience intellectuelle. Ces perturbations apparaissent plus uniformes lors des inférences complexes (Baron-Cohen, 2001 ; Bowler, 1992 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2008 ; Deliens et al., 2018 ; Filippova & Astington, 2010 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2011 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; MacKay & Shaw, 2004 ; Peterson et al., 2012 ; Tager-Flusberg & Sullivan, 1994 ; Vogindroukas & Zikopoulou, 2011 ; Wang et al., 2006).

Concernant les inférences sociales relatives aux capacités de théorie de l'esprit, il existe un consensus empirique mettant en avant une altération chez les personnes avec un TSA, malgré des résultats parfois inconsistants dans la littérature (Baron-Cohen, 2001 ; Baron-Cohen et al. 1999 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2009 ; MacKay & Shaw, 2004 ; Moran et al., 2011 ; Pedreño et al. 2017 ; Peterson et al., 2012 ; Plumet, 2011, 2020 ; Tager-Flusberg & Sullivan, 1994 ; Thiébaud et al., 2016 ; Zalla et al. 2008, 2009). Comme pour le langage figuré, il est possible de mettre ces discordances sur le compte des multiples méthodologie utilisées (le choix des épreuves en fonction des âges, le mode de présentation des épreuves de fausses croyances de premier et second ordre, le niveau cognitif des participants, etc.) (Pedreño et al., 2017). Si certains auteurs font l'hypothèse d'un développement plus lent des compétences en théorie de l'esprit chez les sujets porteurs d'un TSA (Happé, 1995 ; Steele et al., 2003 ; Whyte et al., 2015), d'autres évoquent davantage une altération de ces capacités métareprésentatives trouvant son origine précocement au cours du développement (Baron-Cohen, 1989 ; Cilia et al., 2018 ; Guidetti et al., 2004). Similairement aux travaux portant sur les inférences langagières, les difficultés des individus présentant un TSA dans le domaine de la théorie de l'esprit apparaissent plus uniformes sur les tâches de théorie de l'esprit avancées (Baron-Cohen, 2001 ; Baron-Cohen et al. 1999 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2009 ; Moran et al., 2011 ; Pedreño et al. 2017 ; Peterson et al., 2012 ; Thiébaud et al., 2016 ; Zalla et al., 2009).

Ainsi, la compréhension du langage non-littéral et de la théorie de l'esprit pourraient partager des processus inférentiels communs (cf. Section 2.4 du Chapitre 2). L'altération de la compréhension du langage non-littéral serait sous-tendue par les perturbations métareprésentationnelles entravant la représentation des états mentaux d'autrui. Or, les mécanismes cognitifs influençant le développement des inférences relatives à la compréhension du langage implicite et aux capacités de théorie de l'esprit demeurent méconnus (Caillies & Le

Sourn-Bissaoui, 2013 ; Champagne-Lavau & Stip, 2010 ; Champagne-Lavau et al., 2012 ; Dardier et al., 2003 ; Landa & Goldberg, 2005 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Matthews et al., 2018 ; Poletti, 2011). Ils constituent un sujet d'investigation pertinent pour approfondir la compréhension des facteurs qui déterminent les inférences et envisager des interventions thérapeutiques ajustées (Bernstein, 2018 ; Moreau & Champagne-Lavau, 2014 ; Tanet-Mory, 2014).

Après avoir investigué l'influence de l'âge et du niveau verbal sur la compréhension des inférences, nous avons investigué plus particulièrement l'influence potentielle des processus mentaux supérieurs, telles que les fonctions exécutives, sur l'émergence et la régulation de ces inférences. Cette hypothèse s'appuie sur plusieurs travaux mettant en avant un lien entre les particularités cognitives et développementales des personnes avec un TSA et la perturbation précoce du développement exécutif (Craig et al., 2016 ; Demetriou et al. 2018 ; Demetriou et al., 2019 ; Gillet & Bonnet-Brilhault, 2018 ; Hill, 2004 ; Lai et al., 2017), entre le développement des processus exécutifs et celui des capacités métareprésentationnelles nécessaires à la compréhension du langage non-littéral (Kouklari et al., 2018 ; Wade et al., 2018), et la relation entre les fonctions exécutives et la théorie de l'esprit, notamment dans le cadre du TSA (Gökçen et al., 2016 ; Joseph & Tager-Flusberg, 2004 ; Kouklari et al., 2018 ; Miranda et al., 2017 Pellicano, 2007) (cf. Section 2.3 du Chapitre 3).

L'altération des processus inférentiels communs à la compréhension du langage non-littéral et à la théorie de l'esprit pourrait ainsi refléter un dysfonctionnement exécutif sous-jacent. (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2013 ; Galinsky & Glucksberg, 2000 ; Glucksberg et al., 2001 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Poletti, 2011). Plus spécifiquement les capacités d'inhibition et de flexibilité mentale pourraient contribuer à la mise à distance de l'interprétation littérale initiale et favoriser la recherche de significations/perspectives alternatives nécessaires à la compréhension des intentions du locuteur (Champagne-Lavau & Joannette, 2009 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016 ; Monetta et al., 2008). Par ailleurs, les capacités des participants à prendre en compte les indices contextuels disponibles, tout en envisageant simultanément différentes perspectives concernant les intentions et les points de vue d'autrui, pourraient être en partie déterminées par la mémoire de travail (Caillies & Sandrine Le Sourn-Bissaoui, 2013).

En résumé, nous questionnerons une altération conjointe du langage non-littéral et de la compréhension des états mentaux à la lumière du concept d'inférences pouvant être sous-tendue par un dysfonctionnement des fonctions exécutives telle que l'inhibition, la flexibilité mentale

et la mémoire de travail. Les perturbations exécutives et pragmatiques compte parmi les problématiques cruciales du TSA. Malgré leur impact psychologique et social important, il existe encore peu d'étude ciblant spécifiquement l'impact des fonctions exécutives sur les inférences pragmatiques chez les enfants et adolescents avec un TSA. A travers cette première étude nous cherchons donc à étudier les trajectoires développementales des processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins afin de spécifier les différences potentielles, et d'explorer l'influence de facteurs prédictifs.

Nous récapitulons, ci-après les objectifs et hypothèses générales de cette première étude. Nous précisons ensuite les caractéristiques de la population, la procédure et le matériel d'évaluation. Ce descriptif sera suivi de la présentation des traitements statistiques et de l'analyse des données concernant les trajectoires développementales et les facteurs prédictifs de la production de l'influence. Nous terminerons ce chapitre en discutant nos résultats, et concluons en mettant en avant les limites et perspectives de cette première étude.

2. Objectifs et hypothèses générales

Pour rappel, l'étude des trajectoires développementales concernant les inférences sociales et langagières a pour objectif de décrire les trajectoires évolutives des enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins tout en essayant de mieux comprendre les facteurs prédictifs de la production d'inférences sociales et langagières. Aussi, dans ce travail de thèse, nous avons souhaité étudier les trajectoires développementales dans le cadre d'une étude longitudinale (2 temps espacés de 12 mois +/-2 mois) en nous appuyant sur un protocole expérimental permettant d'évaluer :

- e) Les inférences pragmatiques nécessaires à la compréhension du langage non-littéral
- f) Les inférences sociales métareprésentationnelles nécessaires à la compréhension des états mentaux d'autrui
- g) Le fonctionnement exécutif
- h) Le niveau langagier

La Figure 4 propose une représentation synthétique des hypothèses générales relatives à cette étude, ainsi que du protocole expérimental mise en place pour répondre à nos objectifs.

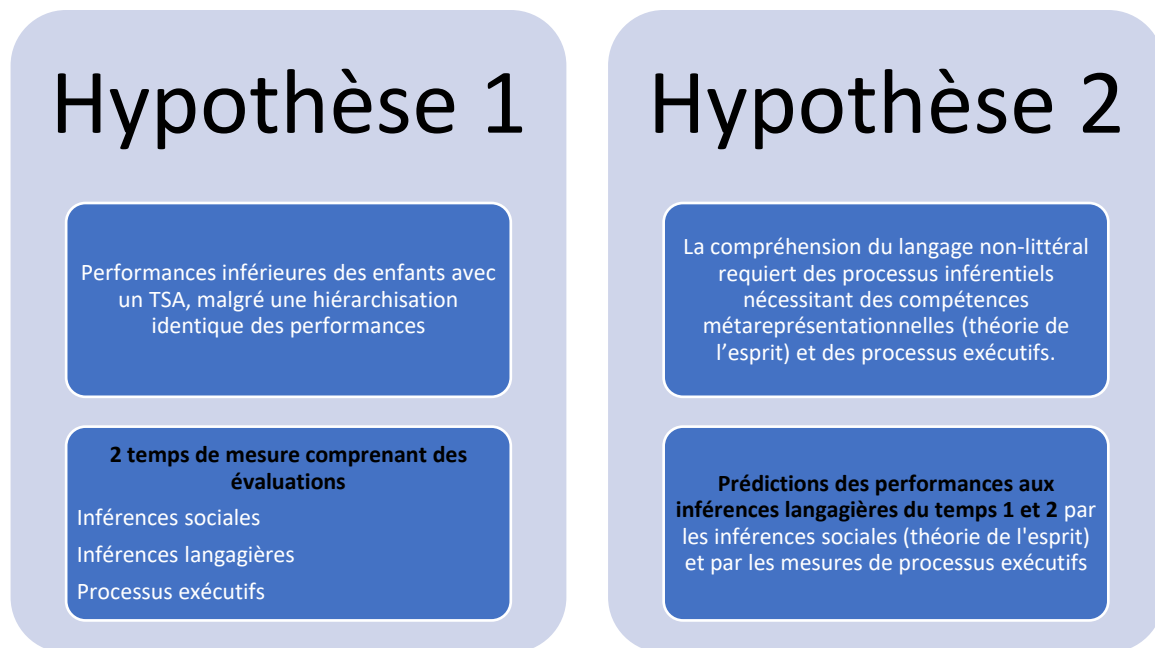


Figure 4. Représentation synthétique des hypothèses générales.

3. Caractéristiques de la population de l'étude 1

Initialement, dix-sept familles ont répondu positivement après avoir été informées par courrier. Les dix-sept familles des enfants témoins ont été contactées via leurs établissements scolaires. Le Tableau 4 présente l'âge moyen et le niveau verbal des sujets inclus au Temps 1 de l'étude longitudinale.

Tableau 4. Inclusion T1 : 17 enfants TSA et 17 témoins

| TEMPS 1 | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| | TSA (N=17) | Témoins (N= 17) |
| Age moyen | 11,5 ans | 11,5 ans |
| (écart-type) | ($\sigma = 2$ ans) | ($\sigma = 2,1$ ans) |
| Min-Max | 8 ans -14,8 ans | 8 ans -14,8 ans |
| ICV | 98,85 | 97,41 |
| (écart-type) | ($\sigma = 13,79$) | ($\sigma = 13,41$) |
| Min-Max | 66 - 122 | 66 - 122 |

Un enfant avec un TSA et quatre sujets témoins n'ont pu réaliser l'intégralité des temps de mesure (indisponibilité, problèmes de santé, difficulté à contacter les familles et un déménagement). De ce fait, 5 dyades ont été retirées de la procédure. Notre échantillon final comprend donc douze dyades qui ont été prises en compte dans l'analyse des données. Les participants du groupe TSA ont reçu un diagnostic de TSA sans déficience et n'ont ni difficulté d'audition ni autre trouble neuropsychiatrique (épilepsie, troubles de l'humeur). L'échantillon témoin comprend 12 enfants et adolescents au développement typique (DT) sans historique de difficultés d'apprentissage ou de troubles neurologiques sévères dans la famille. Ils sont appariés au temps 1 avec les participants avec un TSA par le genre, par l'âge chronologique ($MTSA = 11,4$ $\sigma = 2.2$; $MTémoins = 11.3$, $\sigma = 2.3$; $t(22) = 0.68$, $p = n.s.$) et par leur niveau langagier ($MTSA = 98.50$, $\sigma = 11.13$; $MTémoins = 102,17$, $\sigma = 12.82$; $t(22) = -0.87$, $p = n.s.$). Tous les participants, TSA et DT, sont des locuteurs natifs en français et sont scolarisés au collège ou au lycée. S'agissant d'une étude longitudinale, l'ensemble des participants est revu à 12 mois +/- 2 mois.

Au temps 2, il n'existe pas de différences significatives entre nos deux groupes tant pour l'âge chronologique ($MTSA = 12,4$ $\sigma = 2.3$; $MTémoins = 12.5$, $\sigma = 2.1$; $t(22) = -0,77$, $p = n.s.$) que par leur niveau langagier ($MTSA = 98.67$, $\sigma = 10.90$; $MTémoins = 102,50$, $\sigma = 9.37$; $t(22) = -0.92$, $p = n.s.$). Les caractéristiques des enfants et adolescents ayant participé aux deux temps de l'étude sont récapitulées dans le Tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5. *Participants de l'étude longitudinale au temps 1 et 2.*

| | TEMPS 1 | | TEMPS 2 | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | TSA (N=12) | Témoins (N= 12) | TSA (N= 12) | Témoins (N= 12) |
| Age moyen (écart-type) | 11,4 ans ($\sigma = 2,2$ ans) | 11,3 ans ($\sigma = 2,3$ ans) | 12,4 ans ($\sigma = 2,3$ ans) | 12,5 ans ($\sigma = 2,1$ ans) |
| Min-Max | 8 à 14,10 ans | 8 à 14,9 ans | 8,11 à 15,10 ans | 9,11 à 15,8 ans |
| ICV (écart-type) | 98,50 ($\sigma = 11,13$) | 102,17 ($\sigma = 12,82$) | 98,67 ($\sigma = 10,90$) | 102,50 ($\sigma = 9,37$) |
| Min-Max | 81 - 118 | 84 - 116 | 81 - 118 | 84 - 116 |

4. Procédure et Matériel

L'évaluation longitudinale s'est étendue sur une période de douze mois (+/- 2 mois). Les passations se sont principalement déroulées au domicile des enfants et certaines au CHGR. Le protocole de la thèse vise à mesurer les processus inférentiels (inférences sociales et langagières) et exécutifs chez les participants avec et sans TSA en prenant en compte leur niveau verbal. Le Tableau 6 répertorie les épreuves utilisées pour cette étude longitudinale. Une description plus spécifique de chaque outil est détaillée ci-après.

Tableau 6. *Epreuves utilisées pour l'étude longitudinale.*

| Inférences langagières | Inférences sociales | Fonctions exécutives | Indice de Compréhension Verbale |
|--|---|--|--|
| Demandes indirectes (Dardier, 2004) | Théorie de l'esprit de 1^{er} ordre (tâche basée sur le paradigme du « contenu inattendu » (Perner et al., 1987) et « changement de localisation » (Perner et Wimmer, 1985, Baron-Cohen et al., 1985). | Mémoire de travail IMT (WISC IV) | Raisonnement Verbal ICV « similitudes » (WISC-IV) |
| Expressions idiomatiques (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2012) | Théorie de l'esprit de 2^{ème} ordre (tâche basée sur les travaux originaux de Perner et Wimmer (1985). | Flexibilité Mentale TMT (D-KEFS) | Connaissances lexicales ICV « Vocabulaire » (WISV-IV). |
| Ironie (Caillies et al., 2014) | Maladresse sociale (tâche basée sur les histoires de « faux pas » mises au point par Baron-Cohen et al. (1999). | Inhibition Stroop (D-KEFS) | Compréhension ICV « Compréhension ». |

L'ensemble de la passation dure entre deux ou trois heures. De ce fait, le protocole a été scindé en deux passations rapprochées dans le temps pour l'ensemble des participants.

4.1 Evaluation du niveau verbal

Les enfants et adolescents avec un TSA sont appariés au temps 1 à leurs témoins sur la base du genre, de l'âge chronologique et du niveau verbal. Ce niveau verbal est évalué à partir de l'Indice de Compréhension Verbale de la quatrième édition de *l'échelle d'intelligence de Wechsler* (WISC-IV ; Wechsler, 2005) Cet outil clinique est un instrument d'administration individuelle pour l'évaluation de l'intelligence des enfants âgés de 6 ans à 16 ans. Le WISC-IV rend compte du profil intellectuel à travers les notes composites issues de quatre indices : l'Indice de Compréhension Verbale (ICV), l'Indice de Raisonnement Perceptif (IRP), l'Indice de Mémoire de Travail (IMT), l'Indice de Vitesse de Traitement (IVT) ; ainsi que de la note composite de l'Echelle Totale, représentant le QIT.

De manière générale, l'Indice de Compréhension Verbale vise à mesurer les capacités de conceptualisation et de raisonnement verbal, ainsi que des connaissances acquises dans l'environnement (Grégoire, 2009 ; Wechsler, 2005). Cet indice est constitué de trois sous-tests.

Le premier « Similitude » évalue principalement la formation de concepts verbaux et de catégories hiérarchisées (Grégoire, 2009 ; Jumel, 2014 ; Wechsler, 2005). Cette épreuve est également très sensible à la compréhension auditive, la mémoire et l'expression verbale (Grégoire, 2009 ; Jumel, 2014 ; Wechsler, 2005) Ce sous-test est composé de vingt-trois items de plus en plus complexes. Il s'agit de paires de mots présentées aux enfants. Ceux-ci sont alors amenés à trouver les similitudes entre les deux objets ou concepts énoncés.

« Vocabulaire », le second sous-test constituant l'ICV, est conçu pour évaluer principalement les connaissances lexicales et la conceptualisation verbale. Cette mesure est également sensible au niveau de développement du langage, la mémoire à long terme, la compréhension et l'expression verbale (Grégoire, 2009 ; Jumel, 2014 ; Wechsler, 2005). Trente-six items composent cette épreuve durant laquelle il est demandé à l'enfant la définition des mots énoncés.

Le dernier sous-test « Compréhension » cherche à évaluer le raisonnement verbal, la capacité à faire appel à des expériences antérieures, la compréhension et l'expression verbale, et les capacités à expliquer des situations pratiques (Wechsler, 2005).

Ce sous-test, constitué de vingt-et-un item, implique aussi des connaissances sur le plan des conventions et normes comportementales et sociales (Grégoire, 2009 ; Wechsler, 2005).

4.2. Evaluation de la mémoire de travail

Nous avons vu précédemment que les capacités en mémoire de travail pouvaient être corrélées à la compréhension du langage figuré. De ce fait, nous avons intégré une épreuve de ce type à notre protocole.

Les capacités de mémoire de travail sont évaluées à partir de l'Indice de Mémoire de Travail du WISC-IV. Celui-ci est constitué de deux sous-test principaux :

« Mémoire des Chiffres » est lui-même divisé en deux parties. Dans la première partie « ordre directe », l'enfant répète une série de chiffres à complexité croissante énoncée par l'adulte. Cette épreuve évalue plus spécifiquement la mémoire auditive à court terme (Grégoire, 2009 ; Jumel, 2014 ; Wechsler, 2005). Dans la deuxième partie, l'enfant répète aussi les séries de chiffres qu'il entend, mais en ordre inverse. Cet exercice implique davantage la manipulation mentale de l'information impliquant donc la mémoire de travail. (Grégoire, 2009 ; Jumel, 2014 ; Wechsler, 2005 ;). Chacune des deux parties comprend huit items à longueur croissante.

Le second sous-test constituant l'IMT est « Séquences Lettres et Chiffres ». Cette fois-ci l'adulte énonce une suite de lettres et de chiffres. L'enfant doit les remettre dans l'ordre en plaçant d'abord les lettres selon la suite alphabétique et les chiffres de manière croissante. Cette épreuve également plus complexe sollicite davantage la mémoire de travail auditivo-verbale et la manipulation mentale d'information en mémoire.

4.3. Evaluation des fonctions exécutives

Les fonctions exécutives ont été évaluées à partir du *Delis-Kaplan Executive Function System* (D-KEFS ; Delis et al., 2001). Cet outil clinique a été développé pour réunir un ensemble d'épreuves évaluant différentes composantes des fonctions exécutives.

Les auteurs ont ainsi adapté des tests déjà existants et validés sur le plan psychométrique dans la littérature scientifique (Delis et al., 2001 ; Erdodi et al., 2018 ; Karr et al., 2018 ; Keifer & Tranel, 2013 ; Shunk et al., 2006).

Ainsi, le D-KEFS repose sur une standardisation unifiée à partir d'un large échantillon normatif commun à tous les tests. Cet échantillon concerne 1750 personnes avec des normes distinctes de 8 à 15 ans, puis des données normatives de groupes de 16 à 19 ans puis par tranches de dix années ensuite (Wodka, et al., 2008).

Le D-KEFS se compose de neuf sous-tests. Pour cette étude nous avons choisi les épreuves sollicitant les processus exécutifs les plus fréquemment rattachés à la réalisation d'inférences et à la compréhension du langage littéral : la flexibilité mentale (Trail-Making-Test) et l'inhibition (test du Stroop).

Au sein du D-KEFS, le Trail-Making-Test vise à évaluer les capacités de Flexibilité mentale. Cette épreuve est constituée de quatre parties contrôlant les processus impliqués secondairement : l'attention visuelle, connaissance des séquences de nombres et lettres et la vitesse motrice ; et d'une partie impliquant également les capacités de flexibilité mentale.

Le D-KEFS contient aussi une version du test du Stroop. Ce sous-test cible plus spécifiquement les capacités d'inhibition d'une réponse automatique et les capacités de flexibilité mentale. Pour la 1^{ère} partie, il est demandé de nommer les couleurs perçues (vert, bleu, ou rouge). Pour la 2^{ème} partie il est demandé de lire les mots présentés (vert, bleu, ou rouge). Pour la 3^{ème} partie (évaluant l'inhibition) le mot n'est pas écrit dans la bonne couleur et il est demandé de dire la couleur perçue et non le mot lu (si rouge est écrit en vert, l'enfant doit dire : « vert »). Pour la dernière partie (évaluant la flexibilité et l'inhibition) il y a des mots encadrés et des mots sans cadre. L'enfant doit lire les mots encadrés, mais dire la couleur des mots sans cadre.

Chacune des épreuves du D-KEFS permet diverses mesures et comparaison des résultats. Dans cette étude, nous avons centré nos analyses statistiques sur les scores de réalisation correspondant aux indicateurs principaux des capacités exécutives évaluées.

4.5. Evaluation des processus inférentiels

Les processus inférentiels langagiers et sociaux sont évalués en tenant compte de la séquence développementale typique de chaque type d'inférences. Ainsi, pour les inférences langagières, nous évaluons trois types de formes langagières de difficulté croissante : les demandes indirectes, les expressions idiomatiques et l'ironie. Pour les inférences sociales, nous évaluons trois niveaux de capacités métareprésentationnelles de complexité croissante : la théorie de l'esprit de premier ordre, de deuxième ordre et les maladrotes sociales.

4.5.1. Les inférences langagières

Dans la continuité de travaux précédent portant sur le développement des processus inférentiel (Bernicot et al., 2007 ; Dardier, 2004 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2012 ; Caillies et al., 2014 ; Laval, 2003), trois formes littérales sont évaluées : demandes indirectes, expressions idiomatiques et ironie. Nous avons harmonisé la présentation des histoires en

prenant pour modèle le protocole initial de Dardier (2004). Chaque narration est faite de petits récits séquencés en de courts énoncés. Ceux-ci sont illustrés par des photos et lus à voix haute par l'adulte. La combinaison de courts textes imagés et de petites séquences a pour but de favoriser l'intérêt, la compréhension et l'attention des enfants. D'autant plus que l'attrait pour le visuel est un phénomène fréquemment décrit chez les enfants avec un TSA. Avant de commencer la passation nous formulons la consigne suivante aux enfants : « *Je vais te lire de petites histoires illustrées avec des photos. Pour que tu comprennes bien les histoires, je vais pointer du doigt les personnages et énoncer à voix haute ce qu'ils se disent. A la fin, je te poserai des questions* ». Les enfants sont amenés à répondre oralement aux questions sans limite de temps imposé. Les histoires sont présentées aux enfants sur un ordinateur PC. Par ailleurs, l'évaluation est similaire au Temps 1 et au Temps 2 de l'étude, mais les diaporamas et les scénarios des histoires sont différents.

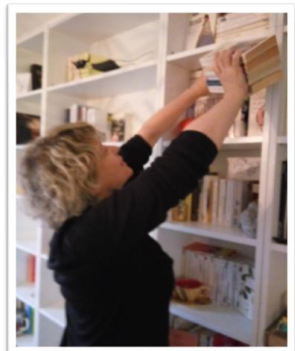
L'ensemble du matériel est donc composé de dix-huit histoires (six pour les demandes indirectes, six pour les expressions idiomatiques et six pour l'ironie). A la fin du récit, l'adulte pose deux types de question au participant : une question ouverte visant l'évaluation de la compréhension spontanée de l'énoncé non littéral et une question à choix multiples. Ces dernières contiennent trois possibilités : un item correspondant à une compréhension littérale de l'énoncé, un autre renvoyant à une compréhension du sens figuré de l'énoncé, et un dernier proposant une réponse en lien avec le contexte. Afin d'éviter les effets d'ordre, l'ordre de présentation des diaporamas varie à chaque passation. Il en est de même pour l'ordre des items à choix multiple qui diffère à chaque histoire.

Pour l'analyse statistique de cette étude, nous avons pris en compte deux types de questions : les questions ouvertes (inférence basée sur la compréhension spontanée sans aucune aide) et les questions à choix multiples (inférence aidée par trois choix : choix figuré, choix littéral et choix en lien avec le contexte). La cotation 1 ou 0 est accordée en fonction de la réussite ou de l'échec de l'enfant pour répondre à chaque question.

❖ *Les demandes indirectes*

Les demandes indirectes non conventionnelles ont été choisies à partir des travaux de Dardier (2004) car elle nécessite plus d'inférences de la part de l'auditeur (Bernicot, 2012). L'effet du contexte sur la compréhension des demandes indirectes non conventionnelles étant fréquemment mis en évidence dans la littérature, cette épreuve est constituée de six histoires dont trois avec un contexte fort et trois avec un contexte faible. La Figure 5 donne un exemple d'une histoire impliquant une demande indirecte dans un contexte faible et la Figure 6 donne

un exemple d'une histoire intégrant une demande indirecte dans un contexte fort avec les questions qui y associées.



Brigitte vide sa bibliothèque



Brigitte dit à Michel : « Je suis trop petite »

Question 1 : Selon toi, que va-t-il se passer ensuite ? (*Question basée sur la compréhension spontanée sans aide*).

Question 2 : Choisis une phrase qui convient le mieux à la situation :

- A. Michel regarde un livre. (*Choix lié au contexte*).
- B. Michel rajoute des livres en haut de l'étagère (*Choix contraire*).
- C. Michel attrape les livres en haut de l'étagère (*Choix congruent à une réponse à la demande indirecte*).

Figure 5. Exemple d'une histoire impliquant la compréhension d'une demande indirecte dans un contexte faible et des questions qui y sont associées.



Théo et son frère Fabien se promènent. Ils vont dans la forêt pour faire une cabane. Théo est pressé d'arriver à la cabane.



Il est déjà Loin devant Fabien. Fabien dit à Théo : « Je n'arrive pas à te suivre ! »

Question 1 : Selon toi, que va-t-il se passer ensuite ? (*Question basée sur la compréhension spontanée sans aide*).

Question 2 : Choisis une phrase qui convient le mieux à la situation :

- A. Théo se met à courir (*choix contraire*).
- B. Théo ferme son blouson (*choix en lien avec le contexte*).
- C. Théo marche moins vite (*choix congruent à une réponse à la demande indirecte*)

Figure 6. Exemple d'une histoire impliquant la compréhension d'une demande indirecte dans un contexte fort et des questions qui y sont associées.

❖ *Les Expressions Idiomatiques*

Cette épreuve de compréhension des expressions idiomatiques est constituée de six histoires. Les six expressions idiomatiques ambiguës ont été sélectionnées parmi le répertoire d'une étude précédente ressemblant des normes descriptives françaises (Cailles, 2009 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2012). Afin d'étudier l'effet de la décomposabilité des expressions sur la compréhension des participants, ce matériel est construit à partir de six histoires : trois pour les expressions idiomatiques décomposables et trois pour les expressions idiomatiques non-décomposables. La Figure 7 représente un récit illustré comportant une expression idiomatique décomposable et la Figure 8 représente une histoire illustrée impliquant une expression idiomatique non-décomposable.



Sandra pleure car elle est tombée sur les genoux. Sa maman regarde ses genoux mais ne voit rien.

Alors, la maman dit à Sandra : « Arrête de jouer la comédie ! ».

Question 1 : Selon toi, que va-t-il se passer après ? (*Prédiction d'action basée sur une compréhension spontanée sans aide de l'expression idiomatique*).

Question 2 : Selon toi, que veut dire « Arrête de jouer la comédie »?

- A. Arrête de faire semblant (*choix littéral*).
- B. Arrête de jouer le rôle d'une princesse (*choix figuré*).
- C. Arrête de courir (*choix en lien avec le contexte*).

Figure 7. Exemple d'histoire composée d'une expression idiomatique décomposable avec les questions associées.



**Léa fait un jogging avec son amie Marie. Léa et Marie ont couru 1 kilomètre.
Léa dit à Marie « Je mets la gomme ! ».**

Question 1 : Selon toi, que va-t-il se passer après ? (Prédiction d'action basée sur une compréhension spontanée sans aide de l'expression idiomatique).

Question 2 : Selon toi, que veut dire « Je mets la gomme ! » ?

- A. Je suis fatiguée (*choix en lien avec le contexte*).
- B. Je gomme les traces sur mes chaussures (*choix littéral*).
- C. J'accélère (*choix figuré*).

Figure 8. Exemple d'histoire composée d'une expression idiomatique non-décomposable avec les questions associées.

❖ *L'ironie*

L'évaluation de la compréhension des énoncés ironiques comprend six histoires. Celles-ci sont inspirées des travaux de Caillies et al. (2014). Il existerait une différence de compréhension entre la compréhension de l'ironie sur soi et de l'ironie sur autrui. De ce fait, trois histoires de ce test comportent un énoncé ironique portant sur le protagoniste, tandis que les trois autres portent sur autrui. La Figure 9 montre un exemple d'une histoire constituée d'un énoncé ironique orienté vers le protagoniste et la Figure 10 montre un exemple d'un propos ironique orienté sur autrui.



| | |
|--|---|
|  |  |
| <p>Ilias est invité à l'anniversaire de Victoria. Ilias profite de la musique et danse.</p> | <p>Victoria rit de le voir danser de façon aussi raide. Ilias lui dit : « eh oui, j'ai vraiment le rythme dans la peau ! ».</p> |
| <p>Question 1 : Que veut dire Ilias ? (<i>Question ouverte portant sur la compréhension spontanée sans aide de l'intention ironique du locuteur</i>).</p> | |
| <p>Question 2 : Choisis la phrase qui convient le mieux à la situation :</p> | |
| <p>A. Ilias pense qu'il a le rythme dans la peau (<i>choix littéral</i>) B. Ilias pense qu'il n'a pas le rythme dans la peau (<i>choix ironique</i>) C. Ilias pense qu'il va fêter son anniversaire (<i>choix en lien avec le contexte</i>).</p> | |

Figure 9. Exemple d'histoire constituée d'un énoncé ironique orienté vers le protagoniste.




| | | |
|--|---|---|
|  |  |  |
| <p>Sam est heureux. Il part quelques jours chez son oncle à New York et prend l'avion pour la première fois.</p> <p>Sa mère doit le conduire à l'aéroport.</p> <p>Sam, prêt, attend patiemment sa mère qui est toujours dans la salle de bain</p> | <p>Au moment de quitter la maison, elle ne trouve plus les clefs de la voiture.</p> <p>Sam lui dit « <i>Surtout, prends tout ton temps !</i> ».</p> | |
| <p>Question 1 : Que veut dire Sam ? (<i>Question ouverte portant sur la compréhension spontanée sans aide de l'intention ironique du locuteur</i>).</p> <p>Question 2 : Choisis la phrase qui convient le mieux à la situation :</p> <p>A. Sam pense que sa maman ne peut pas prendre tout son temps (<i>choix ironique</i>).</p> <p>B. Sam pense que sa maman peut prendre tout son temps (<i>choix littéral</i>).</p> <p>C. Sam pense qu'il aimerait être pilote. (<i>choix en lien avec le contexte</i>).</p> | | |

Figure 10. Exemple d'histoire constituées d'un énoncé ironique orienté sur autrui.

4.5.2. Les inférences sociales

Le matériel élaboré pour évaluer les processus inférentiels sociaux s'inscrit dans la continuité des travaux fondamentaux évoqués précédemment sur le développement de la théorie de l'esprit chez des sujets tout venant ou présentant un TSA (Baron-Cohen et al., 1985 ; Baron-Cohen et al., 1999 ; Joseph & Wimmer, 1985; Perner et al., 1987; Wimmer & Perner, 1983,)

Nous cherchons à couvrir un large éventail développemental car notre étude concerne des enfants et des adolescents. De plus, nous avons évoqué précédemment des recherches antérieures supposant une acquisition de ces compétences métareprésentationnelles plus lente et/ou atypique chez les sujets avec un TSA. Par conséquent, ce protocole se compose d'épreuves à difficultés croissante impliquant des métareprésentations acquises tôt et plus tardivement au cours du développement.

Comme pour les inférences langagières, la présentation des épreuves est harmonisée sur le modèle du protocole initial de Dardier (2004). Chaque narration est faite de petits récits séquencés en de courts énoncés. Ceux-ci sont illustrés par des photos et lus à voix haute par l'adulte. A l'instar des épreuves sur les inférences langagières, nous posons différents types de questions. Des questions ouvertes pour évaluer la compréhension spontanée sans aide de l'inférence, des questions « tests » qui se focalisent sur les différents choix possibles, et enfin des questions « contrôles ». Ces dernières ont pour objectif de vérifier si une éventuelle erreur ne relèverait pas d'une incompréhension de l'histoire. La réponse correcte aux questions « tests » n'est attribuée que si la question de contrôle est réussie.

❖ *Les inférences de 1er et de second ordre*

Ce matériel se compose de huit histoires. Quatre récits renvoient à des tâches de théorie de l'esprit de 1^{er} ordre dont deux items basés sur le paradigme du « contenu inattendu » (Perner et al., 1987), et deux items basés sur le paradigme de « changement de localisation » (Baron-Cohen et al., 1985 ; Wimmer & Perner, 1983). La Figure 11 ci-dessous correspond à un exemple de « changement de localisation » avec les photos et textes qui sont successivement présentés aux enfants.




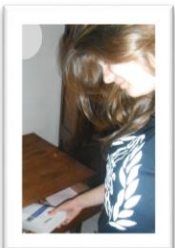

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Voici Sam. Sam lit un livre. | Une fois qu'il a fini de lire, Sam pose son livre sur la table. | Sam va chercher quelque chose à manger dans la cuisine. | Regarde, Caroline arrive et prend le livre qui est sur la table pour le mettre dans le tiroir. Ensuite, Caroline s'en va. | Regarde, Sam revient pour lire son livre à nouveau. |
| <p>Question 1 : Où Sam va-t-il aller chercher son livre ? (<i>Compréhension spontanée sans aide</i>).</p> <p>Question 2 : Est-ce que Sam va chercher son livre sur la table ou dans le tiroir ? (<i>Question test avec aide : focalisations sur les choix possibles</i>).</p> <p>Question 3 : Montre-moi où le livre était posé au début. Si échec : Est-ce que le livre était sur la table ou dans le tiroir ? (<i>Questions de contrôle</i>).</p> <p>Question 4 : Montre-moi où se trouve le livre à présent. Si échec : Est-ce que le livre est sur la table ou dans le tiroir ? (<i>Questions de contrôle</i>).</p> | | | | |

Figure 11. Exemple d'inférence de 1^{er} ordre de type « changement de localisation ».

Les quatre autres items sont des tâches impliquant des inférences de second ordre créées à partir des travaux originaux de Perner et Wimmer (1985). La Figure 12 est un exemple de l'une des histoires comprenant des inférences de second ordre.





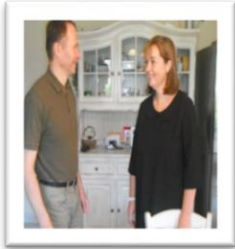
| | | |
|---|--|--|
|  |  |  |
| <p>Voici Paul et sa maman. C'est l'anniversaire de Paul,</p> | <p>La maman de Paul lui a fait une surprise en lui achetant un vélo. La maman a caché le vélo dans le garage.</p> | <p>Paul et sa maman discutent dans la cuisine. Paul lui dit: « Maman, j'aimerais vraiment avoir un nouveau vélo pour mon anniversaire ». La maman veut que le vélo soit une surprise. Elle lui dit alors : « Désolée, je ne t'ai pas acheté un vélo mais je t'ai acheté des rollers. »</p> |
|  |  |  |
| <p>Paul part jouer au ballon dans le jardin. La maman part faire les courses</p> | <p>En prenant son ballon dans le garage, Paul voit alors le vélo. Il se dit « Super, maman ne m'a pas acheté des rollers, elle m'a acheté un vélo ! ».</p> | <p>Plus tard, le papa et la maman de Paul discutent. Le père de Paul demande à la maman : « Qu'est-ce que Paul pense avoir pour son anniversaire ? ».</p> |
| <p>Question 1 : Qu'est-ce que la maman pense que Paul pense avoir pour son anniversaire ? (<i>Compréhension spontanée sans aide</i>).</p> <p>Question 2 : Est-ce que la maman sait que Paul sait qu'il aura un vélo ? (<i>Question test avec aide : focalisations sur les choix possibles</i>).</p> <p>Question 3 : Qu'est-ce que la maman a dit à Paul qu'il aurait pour son anniversaire ? (<i>Questions de contrôle</i>).</p> <p>Question 4 : Où est caché le vélo ? (<i>Questions de contrôle</i>).</p> | | |

Figure 12. Exemple d'inférence de 2^{ème} ordre de type « changement de localisation ».

❖ *Les maladresses sociales*

Les scores aux épreuves de fausses croyances de 1^{er} et de 2^{ème} ordre plafonnant généralement vers l'âge de 10 ans (Perner & Wimmer, 1985 ; Wellman, 2018), le protocole contient des tâches de théorie de l'esprit plus complexes inspirées des histoires de « faux pas » mises au point en ce sens par Baron-Cohen et al. (1999). Ce matériel comprend quatre petits récits au sein desquels les propos ou les actes des personnages provoquent des maladresses sociales.

La Figure 13 ci-après donne un exemple d'une des histoires incluant une maladresse sociale proposée aux participants.



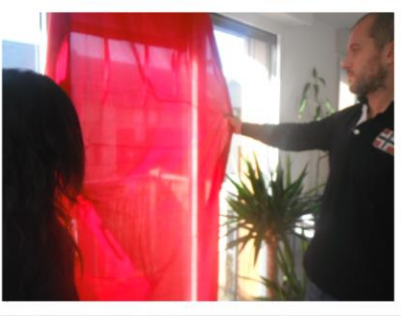
| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>Emma vient juste d’emménager dans un nouvel appartement.</p> | <p>Elle a acheté de nouveaux rideaux pour son salon.</p> | <p>Elle a à peine fini de décorer son appartement, lorsque son ami, Laurent, lui rend visite. Emma lui fait visiter l’appartement et lui demande, « Comment trouves-tu mon salon ? ». « Ces rideaux sont horribles » dit Laurent. « J’espère que tu vas t’en acheter des nouveaux ! ».</p> |
| <p>Question 1 : Est-ce que quelqu’un a dit quelque chose qu’il n’aurait pas dû dire ou quelque chose de maladroit ? (<i>Question ouverte de compréhension</i>).</p> <p>Si oui, demander :</p> <p>Question 1a : Qui a dit quelque chose qu’il n’aurait pas dû dire ou quelque chose de maladroit ? (<i>Question aidée sur l’identification du protagoniste réalisant la maladresse</i>).</p> <p>Si non, demander :</p> <p>Question 1b : Est-ce que Laurent a dit quelque chose qu’il n’aurait pas dû dire ou quelque chose de maladroit ? (<i>Question aidée sur l’identification du protagoniste réalisant la maladresse en cas de non-détection spontanée du faux pas</i>).</p> <p>Question 3 : Pourquoi n’aurait-il pas dû le dire ou pourquoi était-ce maladroit ? (<i>Question aidée sur la compréhension de la maladresse</i>).</p> <p>Question 4 : Pourquoi penses-tu qu’il ait dit cela ? (<i>Question aidée sur l’intention du protagoniste</i>).</p> <p>Question 5 : Est-ce que Laurent sait qui a acheté les rideaux ? (<i>Question aidée sur la croyance du protagoniste commettant le faux pas</i>).</p> <p>Question 6 : Comment penses-tu qu’Emma se soit sentie ? (<i>Question aidée sur l’état d’esprit du protagoniste ciblée par la maladresse sociale</i>).</p> <p>Questions contrôles : (<i>Question visant à contrôler la compréhension du déroulé de l’histoire</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans l’histoire, qu’est-ce qu’Emma vient d’acheter ? - Depuis combien de temps Emma vit-elle dans cet appartement ? | | |

Figure 13. Exemple d’une histoire incluant une maladresse sociale.

3. Hypothèses opérationnelles

Rappel de l'hypothèse générale 1 :

Nous nous attendons à ce que les enfants avec un TSA aient des performances inférieures à leurs témoins, malgré une hiérarchisation identique des performances.

- **Inférences langagières (hypothèses opérationnelles 1 et 2) :** A chaque temps de mesure, les participants avec un TSA ont des performances inférieures à leur témoin pour toutes les formes de langage littéral (Hypothèse 1). Par ailleurs, pour l'ensemble des participants, la compréhension spontanée correcte des différents types d'énoncés non-littéraux diffère, dans le sens où elles sont de moins en moins bien réussies en fonction de la complexité de la forme non-littérale (Hypothèse 2). Plus précisément, les performances devraient correspondre à la hiérarchisation suivante : demandes indirectes > expressions idiomatiques > ironie au sein des deux groupes.
 - **Demandes indirectes (hypothèse opérationnelle 3a) :** Pour les demandes indirectes, le nombre de réponses correctes se différencie selon le temps de mesure, le groupe, le type de contexte et le type de question et ceci, à chaque temps de mesure. Concrètement :
 - **Par rapport au temps de mesure :** pour tous les participants les performances concernant la compréhension des demandes indirectes apparaissent meilleures au temps 2 comparativement au temps 1.
 - **Par rapport au groupe :** les performances des participants porteurs d'un TSA apparaissent significativement inférieures à celles de leurs témoins.
 - **Par rapport au type de contexte :** Pour tous les participants, il existe une différenciation des performances en fonction du contexte. Les performances des participants sont meilleures dans le cadre des contextes forts comparativement aux contextes faibles.
 - **Par rapport au type de questions :** Pour tous les participants, il existe une différenciation des performances en fonction du type de questions.
 - Les performances des participants aux questions à choix multiples sont meilleures que celles obtenues après les questions ouvertes.

- **Expressions idiomatiques (hypothèse opérationnelle 3b).** Pour les expressions idiomatiques, le nombre de réponses correctes se différencie selon le temps de mesure, le groupe, type d'expressions, le type de questions et ceci, à chaque temps de mesure. Concrètement :
 - **Par rapport au temps de mesure :** pour tous les participants les performances concernant la compréhension des expressions idiomatiques apparaissent meilleures au temps 2 comparativement au temps 1.
 - **Par rapport au groupe :** les performances des participants porteurs d'un TSA apparaissent significativement inférieures à celles de leurs témoins
 - **Par rapport au type d'expression idiomatique :** Pour tous les participants, il existe une différenciation des performances en fonction du type d'expression idiomatique. Les performances des participants sont meilleures dans le cadre des expressions décomposables comparativement aux expressions non-décomposables.
 - **Par rapport au type de questions :** Pour tous les participants, il existe une différenciation des performances en fonction du type de questions. Les performances des participants aux questions à choix multiples sont meilleures que celles obtenues après les questions ouvertes.

- **Ironie (hypothèse opérationnelle 3c) :** Pour l'ironie, le nombre de réponses correctes se différencie selon le temps de mesure, le groupe, le type d'expressions ironiques, et ceci, à chaque temps de mesure. Concrètement :
 - **Par rapport au temps de mesure :** pour tous les participants les performances concernant la compréhension des expressions ironiques apparaissent meilleures au temps 2 comparativement au temps 1.
 - **Par rapport au groupe :** les performances des participants porteurs d'un TSA apparaissent significativement inférieures à celles des participants ne présentant pas de TSA.
 - **Par rapport au type d'expression ironique :** Pour tous les participants, il existe une différenciation des performances en fonction du type d'expression ironique. Les performances des participants sont meilleures dans le cadre

des expressions ironiques portant sur autrui comparativement aux expressions ironiques portant sur soi.

- **Par rapport au type de questions** : Pour tous les participants, il existe une différenciation des performances en fonction du type de questions. Les performances des participants aux questions à choix multiples sont meilleures que celles obtenues après les questions ouvertes.
- **Inférences sociales (hypothèse opérationnelle 4)** : Les participants avec un TSA ont des performances inférieures à leurs témoins pour toutes les inférences sociales.
- **Processus exécutifs (hypothèse opérationnelle 5)** : Les participants avec un TSA ont des performances inférieures à leurs témoins pour les processus exécutifs.

Rappel de l'hypothèse générale 2 :

Nous postulons que la compréhension du langage non-littéral requiert des processus inférentiels nécessitant des compétences métareprésentationnelles (théorie de l'esprit) et des processus exécutifs.

- **Facteurs prédictifs des inférences langagières (hypothèse opérationnelle 6)** : Nous prédisons que la production d'inférences langagières est prédite par l'âge chronologique, le niveau langagier, les compétences métareprésentationnelles et les processus exécutifs.

6. Traitements statistiques et analyse des données

La normalité des distributions n'étant pas respectée pour la plupart de nos variables (sur la base du test de Shapiro-Wilk), des analyses statistiques non-paramétriques ont été conduites afin de tester nos hypothèses. D'une part, des analyses de variance non-paramétriques (ANOVA de Friedman) ont été réalisées en vue de tester l'effet du temps et du groupe sur les performances des enfants et adolescents. D'autre part, afin de tester les facteurs prédictifs des inférences langagières et sociales au temps 2, nous avons mené des analyses de régression multiple pas à pas. Pour l'ensemble des analyses réalisées, le seuil alpha de significativité a été fixé à $p < .05$. Les effets tendanciels ont également été pris en compte à $p < .10$. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel @IBPM-SPPS v.25.

La présentation des résultats débutera par l'analyse des trajectoires développementales relatives au développement des inférences langagières et sociales ainsi que celui des processus

exécutifs étudiés des enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins (Hypothèse générale 1). Conformément à nos hypothèses opérationnelles, les résultats relatifs à la compréhension non-littérale, à la compréhension des états mentaux et aux processus exécutifs seront présentés de manière successive. Dans une seconde partie, nous présenterons les analyses centrées sur les facteurs prédictifs des inférences langagières (hypothèse générale 2) et sociales (hypothèse générale 3). En accord avec nos hypothèses opérationnelles, les analyses de régression seront présentées successivement pour les inférences langagières et sociales. Il s'agira alors de présenter les analyses conduites entre les performances aux épreuves d'inférences langagières et sociales au temps 2 et plusieurs facteurs prédictifs : l'âge chronologique, le niveau de langage, les processus exécutifs et les capacités métareprésentationnelles.

6.1. Analyses des trajectoires développementales

Notre première hypothèse générale postule que les enfants avec un TSA auront des performances inférieures à leurs témoins malgré une hiérarchisation identique des performances aux différentes épreuves. Dans cette partie, nous analyserons les trajectoires développementales des deux groupes (participants avec ou sans un TSA) successivement pour les inférences langagières, les inférences sociales et les processus exécutifs.

6.1.1. Analyses des trajectoires relatives aux inférences langagières

❖ *Résultats globaux relatifs à la compréhension non-littérale spontanée*

Le Tableau 7 rend compte du nombre moyen de bonnes réponses spontanées par temps de mesure selon le type d'inférences langagières (demandes indirectes, expressions idiomatiques, ironie) et le groupe (TSA vs. Témoins).

Hypothèse opérationnelle 1 : A chaque temps de mesure, les participants avec un TSA ont des performances inférieures à leur témoin pour toutes les formes de langage non-littéral

Hypothèse opérationnelle 2 : Pour l'ensemble des participants, la compréhension spontanée correcte diffère en fonction de la complexité de la forme non-littérale

Tableau 7. Nombre moyen de réponses spontanées correctes par temps de mesure selon le type d'inférences langagières et le groupe.

| | TEMPS 1 | | TEMPS 2 | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | TSA (N=12) | Témoins (N= 12) | TSA (N= 12) | Témoins (N= 12) |
| Demandes indirectes (écart-type) Min-Max | 4,42 ($\sigma = 1,56$) 0-6 | 5,17 ($\sigma = 1,40$) 1-6 | 4,67 ($\sigma = 1,15$) 3-6 | 4,67 ($\sigma = 1,30$) 3-6 |
| Expressions idiomatiques (écart-type) Min-Max | 3,58 ($\sigma = 1,37$) 1-5 | 4,33 ($\sigma = 1,77$) 0-6 | 4,17 ($\sigma = 1,52$) 1-6 | 5,33 ($\sigma = 0,65$) 4-6 |
| Ironie (écart-type) Min-Max | 2 ($\sigma = 1,95$) 0-6 | 3,08 ($\sigma = 2,02$) 0-6 | 3,08 ($\sigma = 2$) 0-6 | 4 ($\sigma = 1,59$) 1-6 |

Les résultats mettent en évidence une hiérarchisation identique au regard de la complexité du traitement inférentiel à réaliser. Ainsi, au temps 1, l'ensemble des participants comprend mieux les demandes indirectes que les expressions idiomatiques ($M_{demandesindirectes} = 4,79, \sigma = 1.50$; $M_{expressionsidiomatiques} = 3,96 \sigma = 1.60$; $t(23) = 4,04, p < .05$) et les expressions idiomatiques que l'ironie ($M_{expressionsidiomatiques} = 3,96 \sigma = 1.60$; $M_{ironie} = 2,54, \sigma = 2.02$; $t(23) = 4,04, p < .001$). Au temps 2, au regard de la progression, il n'existe plus de différence de compréhension entre les demandes indirectes et les expressions idiomatiques ($M_{demandesindirectes} = 4,67, \sigma = 1.20$; $M_{expressionsidiomatiques} = 4,75 \sigma = 1.29$; $t(23) = .21, p = n.s$). Seule l'ironie reste tendanciellement plus difficile que les expressions idiomatiques ($M_{ironie} = 3,63, \sigma = 1.81$; $M_{expressionsidiomatiques} = 4,75 \sigma = 1.81$; $t(23) = -1.93, p < .06$) et clairement plus difficile que les demandes indirectes ($t(23) = 2,43, p < .05$).

Pour l'ensemble des participants, les performances progressent entre le temps 1 et le temps 2 pour les deux formes les plus complexes à savoir les expressions idiomatiques ($t(23) = -2.63, p < .05$) et l'ironie ($t(23) = -3.04, p < .01$).

Au temps 1, les performances ne se différencient pas entre les deux groupes pour l'ensemble des formes langagières étudiées. Par contre, au temps 2, la compréhension des expressions idiomatiques est significativement inférieure pour les participants avec un TSA par rapport à leurs témoins ($MTSA = 4,17$ $\sigma = 1.52$; $MTémoins = 5.33$, $\sigma = 0.65$; $t(22) = -2,43$, $p < .05$). Cette différence de performance entre les deux groupes n'est pas retrouvée ni pour les demandes indirectes ni pour l'ironie.

L'hypothèse selon laquelle les participants avec un TSA ont des performances inférieures à leurs témoins pour toutes les formes non-littérales n'est pas validée. Au temps 2, on constate cependant une progression développementale plus lente des performances des enfants avec un TSA pour l'une des formes les plus complexes à savoir les expressions idiomatiques.

L'hypothèse selon laquelle la compréhension spontanée correcte des différents types d'énoncés non-littéraux diffère en fonction de la complexité de la forme non-littérale est globalement validée. Une évolution développementale est cependant constatée avec une progression de la compréhension des expressions idiomatiques réduisant l'écart avec la compréhension des demandes indirectes. La séquence développementale « *demandes indirectes* > *expressions idiomatiques* > *ironie* » est cependant validée.

Par ailleurs, les résultats mettent en évidence une progression développementale entre les deux temps de mesure pour les expressions idiomatiques et l'ironie mais pas pour les demandes indirectes. En effet, cette forme langagière est relativement simple à comprendre et la réussite est satisfaisante pour tous dès le premier temps de mesure.

- ❖ *Résultats détaillés pour chaque type d'inférences langagières en fonction du type de questions*
- *Résultats concernant les demandes indirectes : Contexte faible vs. Contexte fort.*

Le Tableau 8 expose le nombre moyen de réponses correctes par temps de mesure selon le type de contexte pour les demandes indirectes (Fort vs. Faible), le type de questions (réponse verbale spontanée vs. à choix multiples) et le groupe (TSA vs. Témoins).

Hypothèse opérationnelle 3a : Pour les demandes indirectes, le nombre de réponses correctes se différencie selon le groupe, le type de contexte, le type de questions et ceci, à chaque temps de mesure. En effet, pour tous les participants, elles apparaissent meilleures au temps 2 qu'au temps 1, dans les contextes forts comparativement aux contextes faibles, ainsi que dans le cadre des questions à choix multiples comparativement aux questions ouvertes.

De plus, les performances des participants avec un TSA sont significativement inférieures à celles de leurs témoins.

Tableau 8. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type de contexte pour les demandes indirectes, le type de questions et le groupe.

| | TEMPS 1 | | TEMPS 2 | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | TSA (N=12) | Témoins (N= 12) | TSA (N= 12) | Témoins (N= 12) |
| Contexte fort | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 2,25 ($\sigma=0,86$) 0-3 | 2,58 ($\sigma=0,66$) 1-3 | 2,33 ($\sigma=0,65$) 1-3 | 2,33 ($\sigma=0,98$) 0-3 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 2,08 ($\sigma=0,99$) 0-3 | 2,67 ($\sigma=0,49$) 2-3 | 2,58 ($\sigma=0,66$) 1-3 | 3 ($\sigma=0$) 3-3 |
| Contexte faible | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 2,17 ($\sigma=0,83$) 0-3 | 2,58 ($\sigma=0,90$) 0-3 | 2,33 ($\sigma=0,77$) 1-3 | 2,33 ($\sigma=1,07$) 0-3 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 2,50 ($\sigma=0,90$) 0-3 | 2,67 ($\sigma=0,65$) 1-3 | 3 ($\sigma=0$) 3-3 | 2,92 ($\sigma=0,28$) 2-3 |
| SCORE TOTAL POUR LES DEMANDES INDIRECTES | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 4,42 ($\sigma=1,56$) 0-6 | 5,17 ($\sigma=1,40$) 1-6 | 4,67 ($\sigma=1,15$) 3-6 | 4,67 ($\sigma=1,30$) 3-6 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 4,58 ($\sigma=1,73$) 0-6 | 5,33 ($\sigma=0,88$) 4-6 | 5,58 ($\sigma=0,66$) 4-6 | 5,92 ($\sigma=0,28$) 5-6 |

Pour l'ensemble des participants, les performances ne se différencient pas significativement, entre le temps 1 et le temps 2, pour la compréhension des demandes indirectes basées sur une explication verbale spontanée ($M_{ExplicationT1} = 4,79$ $\sigma = 1.50$; $M_{ExplicationT2} = 4,67$ $\sigma = 1.20$; $t(23) = .34$, $p = n.s$) mais progressent entre les deux temps pour la compréhension des demandes indirectes étayée par un choix multiple ($M_{ChoixT1} = 4,96$ $\sigma = 1.39$; $M_{ChoixT2} = 5,74$ $\sigma = 0.53$; $t(23) = -2.94$, $p < .01$).

Par ailleurs, au temps 1, la compréhension n'est pas facilitée par une question à choix multiples par rapport à une question ouverte nécessitant une réponse explicative verbale ($M_{ChoixT1} = 4,96$ $\sigma = 1.39$; $M_{Explication T1} = 4,79$ $\sigma = 1.50$; $t(23) = -.64$, $p = .ns$) alors qu'au temps 2, la question à choix multiples entraîne de meilleures réponses que la question ouverte ($M_{ChoixT2} = 4,67$ $\sigma = 1.20$; $M_{Explication T2} = 5,75$ $\sigma = 0.53$; $t(23) = -.64$, $p < .001$). Pour l'ensemble des participants, les performances ne se différencient significativement pas en fonction du contexte (fort vs. faible) et ceci aux deux temps et pour les deux types de questions (ouverte vs. choix multiples). En outre, aux deux temps, les réponses des participants avec un TSA ne se différencient pas de leurs témoins.

L'hypothèse selon laquelle le nombre de réponses correctes se différencie selon le type de contexte, le type de questions et le groupe et ceci, à chaque temps n'est que partiellement validée. En effet, les performances ne se différencient pas selon le type de contexte et le groupe et ceci à chaque temps. En revanche, au temps 2, les questions à choix multiples favorisent une réponse correcte pour l'ensemble des participants.

- Résultats concernant les expressions idiomatiques : décomposables vs. non décomposables.

Hypothèse opérationnelle 3b : Pour les expressions idiomatiques, le nombre de réponses correctes se différencie selon le groupe, le type d'expressions et le type de questions et ceci, à chaque temps de mesure. En effet, pour tous les participants, elles apparaissent meilleures au temps 2 qu'au temps 1, dans le cadre des expressions idiomatiques décomposables comparativement aux expressions idiomatiques non-décomposables, ainsi que dans le cadre des questions à choix multiples comparativement aux questions ouvertes. De plus, les performances des participants avec un TSA sont significativement inférieures à celles des participants ne présentant pas un TSA.

Le Tableau 9 représente le nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type d'expressions idiomatiques (décomposables vs. non-décomposables), le type de questions (Ouvverte vs. à choix) et le groupe (TSA vs. Témoins).

Tableau 9. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type d'expressions idiomatiques, le type de questions et le groupe.

| | TEMPS 1 | | TEMPS 2 | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| | TSA (N=12) | Témoins (N= 12) | TSA (N= 12) | Témoins (N= 12) |
| Expressions Idiomatiques Décomposables (ED) | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 2,17 ($\sigma = 0,83$) 1-3 | 2,58 ($\sigma = 0,90$) 0-3 | 2,33 ($\sigma = 0,65$) 1-3 | 2,75 ($\sigma = 0,45$) 2-3 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 2,75 ($\sigma = 0,45$) 2-3 | 2,83 ($\sigma = 0,57$) 1-3 | 2,50 ($\sigma = 0,90$) 0-3 | 3 ($\sigma = 0$) 3-3 |
| Expressions Idiomatiques Non décomposables (END) | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 1,42 ($\sigma = 1,08$) 0-3 | 1,75 ($\sigma = 1,05$) 0-3 | 1,83 ($\sigma = 1,19$) 0-3 | 2,58 ($\sigma = 0,51$) 2-3 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 2,50 ($\sigma = 0,67$) 1-3 | 2,17 ($\sigma = 0,83$) 1-3 | 2,17 ($\sigma = 0,93$) 0-3 | 2,75 ($\sigma = 0,45$) 2-3 |
| SCORE TOTAL POUR LES EXPRESSIONS | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 3,58 ($\sigma = 1,37$) 1-5 | 4,33 ($\sigma = 1,77$) 0-6 | 4,17 ($\sigma = 1,52$) 1-6 | 5,33 ($\sigma = 0,65$) 4-6 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 5,25 ($\sigma = 1,05$) 3-6 | 4,83 ($\sigma = 1,69$) 0-6 | 4,67 ($\sigma = 1,67$) 0-6 | 5,75 ($\sigma = 0,45$) 5-6 |

Pour l'ensemble des participants, comme nous l'avons vu lors de l'analyse des résultats globaux, la compréhension des expressions idiomatiques progresse entre le temps 1 et le temps 2. De plus, la compréhension des expressions idiomatiques est facilitée par une question à choix multiples par rapport à une question ouverte au temps 1 ($M_{ChoixT1} = 3,96$ $\sigma = 1.60$;

$ME_{ExplicationT1} = 5,04$ $\sigma = 1,39$; $t(23) = -3.76$, $p < .001$) comme au temps 2 ($M_{ChoixT1} = 4,75$ $\sigma = 1.29$; $ME_{ExplicationT1} = 5,21$ $\sigma = 1.31$; $t(23) = -2.41$, $p < .05$).

Pour l'ensemble des participants, les performances sont significativement inférieures pour les expressions idiomatiques non décomposables par rapport aux expressions idiomatiques décomposables au temps 1 pour la question ouverte ($ME_{ExplicationT1} = 2,38$ $\sigma = 0,87$ vs. $MEN_{ExplicationT1} = 1,58$ $\sigma = 1,06$, $t(23) = 3.51$, $p < .01$) et aux deux temps pour la question à choix multiples ($MED_{ChoixT1} = 2,79$ $\sigma = 0,50$ $MEN_{ChoixT1} = 2,33$ $\sigma = 0,76$, $t(23) = 3,41$, $p < .01$; $MED_{ChoixT2} = 2,75$ $\sigma = 0,67$ $MEN_{ChoixT2} = 2,46$ $\sigma = 0,77$ $t(23) = 2,29$, $p < .05$

Au temps 1, les réponses des participants avec un TSA ne se différencient pas de celles de leurs témoins et ceci pour toutes les conditions. Au temps 2, les réponses des participants avec un TSA se différencient significativement de celles de leurs témoins pour le traitement des expressions idiomatiques non décomposables en réponse à une question ouverte nécessitant une réponse explicative verbale ($MT_{TSA} = 1,83$ $\sigma = 1,19$, $MT_{Témoins} = 2,58$ $\sigma = 0.51$, $t(22) = 3.51$, $p < .01$ $t(22) = -1.99$, $p < .05$).

L'hypothèse selon laquelle le nombre de réponses correctes se différencie selon le type d'expressions, le type de questions et le groupe et ceci à chaque temps n'est que partiellement validée. En effet, les performances ne se différencient pas selon le type d'expressions et le groupe au temps 1. En revanche, au temps 2, les participants avec un TSA ont des performances inférieures à leurs témoins pour les expressions les plus complexes à savoir les expressions idiomatiques non décomposables.

- **Résultats concernant l'Ironie : Ironie sur soi vs. Ironie sur autrui**

Le Tableau 10 ci-dessous décrit le nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type d'expressions ironiques (sur soi vs. sur autrui), le type de questions (Ouvrte vs. à choix) et le groupe (TSA vs. Témoins).

Hypothèse opérationnelle 3c : Pour l'ironie, le nombre de réponses correctes se différencie selon le groupe, le type d'expressions ironiques et le type et ceci, à chaque temps de mesure. En effet, pour tous les participants, elles apparaissent meilleures au temps 2 qu'au temps 1, dans le cadre des expressions ironiques orientées vers autrui comparativement aux expressions ironiques orientées vers soi ainsi que dans le cadre des questions à choix multiples comparativement aux questions ouvertes. De plus, les performances des participants avec un TSA sont significativement inférieures à celles des participants ne présentant pas un TSA.

Tableau 10. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type d'expressions ironiques, le type de questions et le groupe.

| | TEMPS 1 | | TEMPS 2 | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | TSA (N=12) | Témoins (N= 12) | TSA (N= 12) | Témoins (N= 12) |
| Ironie sur Soi (IS) | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 0,75 ($\sigma=0,96$) 0-3 | 1,42 ($\sigma=0,90$) 0-3 | 1,67 ($\sigma=1,23$) 0-3 | 1,50 ($\sigma=1$) 0-3 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 1,17 ($\sigma=1,03$) 0-3 | 1,92 ($\sigma=1,16$) 0-3 | 2,08 ($\sigma=1,08$) 0-3 | 2,58 ($\sigma=0,79$) 1-3 |
| Ironie Sur Autrui (IA) | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 1,25 ($\sigma=1,13$) 0-3 | 2,08 ($\sigma=1,16$) 1-3 | 1,58 ($\sigma=1,16$) 0-3 | 2,50 ($\sigma=0,79$) 1-3 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 1,75 ($\sigma=1,21$) 0-3 | 2,25 ($\sigma=0,96$) 0-3 | 2,67 ($\sigma=0,49$) 2-3 | 2,75 ($\sigma=0,62$) 1-3 |
| SCORE TOTAL POUR L'IRONIE | | | | |
| Explication verbale (écart-type) Min-Max | 2 ($\sigma=1,95$) 0-6 | 3,08 ($\sigma=2,02$) 0-6 | 3,25 ($\sigma=2$) 0-6 | 4 ($\sigma=1,59$) 1-6 |
| Choix multiple (écart-type) Min-Max | 2,92 ($\sigma=2$) 0-6 | 3,83 ($\sigma=2,29$) 0-6 | 4,75 ($\sigma=1,21$) 3-6 | 5,33 ($\sigma=1,37$) 2-6 |

Pour l'ensemble des participants, comme nous l'avons vu lors de l'analyse des résultats globaux, la compréhension de l'ironie progresse entre le temps 1 et le temps 2. Cette progression est significative tant pour la question ouverte nécessitant une explication verbale ($M_{ExplicationT1} = 2,54$ $\sigma = 2.02$; $M_{ExplicationT2} = 3,63$ $\sigma = 1.81$; $t(23) = -3.04$, $p < .01$) que pour la question à choix multiples ($M_{ChoixT1} = 3,38$ $\sigma = 2.18$; $M_{ChoixT2} = 5,04$ $\sigma = 1,30$; $t(23) = -5.26$, $p < .001$).

De plus, la compréhension de l'ironie est facilitée par une question à choix multiples par rapport à une question ouverte au temps 1 ($M_{ChoixT1} = 2,54 \sigma = 2.02$; $M_{ExplicationT1} = 3,38 \sigma = 2,18$; $t(23) = -3.31, p < .001$) comme au temps 2 ($M_{ChoixT1} = 3,63 \sigma = 1.81$; $M_{ExplicationT1} = 5,04 \sigma = 1.30$; $t(23) = -4.04, p < .001$).

Pour l'ensemble des participants, la compréhension de l'ironie sur soi est plus difficile à comprendre que l'ironie sur autrui. Cette performance inférieure est significative au temps 1 et tendancielle et significative pour la question ouverte nécessitant une explication verbale au temps 2 ($M_{ISExplicationT1} = 1,08 \sigma = 0,97$ vs. $M_{IAExplicationT1} = 1,67 \sigma = 1,20, t(23) = -3.24, p < .01$; $M_{ISExplicationT2} = 1,58 \sigma = 1,10$ vs. $M_{IAExplicationT2} = 2,04 \sigma = 1,08, t(23) = 1.84, p < .07$). Cette performance inférieure est significative aux deux temps pour la question à choix multiples ($M_{ISChoixT1} = 1,54 \sigma = 1,14$ vs. $M_{IAChoixT1} = 2, \sigma = 1,10, t(23) = -2.54, p < .01$; $M_{ISChoixT1} = 2,33 \sigma = 0,96$ vs. $M_{IAChoixT2} = 2,71 \sigma = 0,55, t(23) = 2.09, p < .05$).

Au temps 1, les réponses des participants avec un TSA ne se différencient pas de celles de leurs témoins et ceci pour toutes les conditions. Au temps 2, les réponses des participants avec un TSA se différencient significativement de celles de leurs témoins pour le traitement de l'ironie sur soi en réponse à une question ouverte nécessitant une réponse explicative verbale ($M_{TSA} = 1,83 \sigma = 1,16, M_{Témoins} = 2,50 \sigma = 0.79, t(22) = 3.51, p < .01$; $t(22) = -2.23, p < .05$).

L'hypothèse selon laquelle le nombre de réponses correctes se différencie selon le type d'expressions ironiques, le type de questions et le groupe et ceci, à chaque temps n'est que partiellement validée. En effet, les performances se différencient selon le type de questions aux deux temps avec une difficulté plus grande pour les questions ouvertes. De plus, les expressions ironiques sur soi sont plus complexes à traiter pour tous les participants et ceci aux deux temps de mesure. Par ailleurs, les participants avec un TSA ont des performances inférieures à celles de leurs témoins pour le traitement de l'ironie sur soi en réponse à une question ouverte au temps 2, alors qu'au temps 1 les performances des participants avec un TSA ne se différencient pas de celles de leurs témoins.

6.1.2. Analyses des trajectoires développementales relatives aux inférences sociales

Le Tableau 11 ci-dessous décrit le nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure aux épreuves de théorie de l'esprit de 1^{er} ordre, aux épreuves de théories de l'esprit de 2^{ème} ordre, aux épreuves de maladroresses sociale et au « Total inférences sociales », selon le groupe (TSA vs. Témoins).

Hypothèse opérationnelle 4 : Les participants avec un TSA ont des performances inférieures à celles de leurs témoins pour toutes les inférences sociales.

Tableau 11. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure aux épreuves d'inférences sociales selon le groupe (TSA vs. Témoin).

| | TEMPS 1 | | TEMPS 2 | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | TSA (N=12) | Témoin (N= 12) | TSA (N= 12) | Témoin (N= 12) |
| Théorie de l'esprit 1^{er} ordre (écart-type) Min-Max | 2,25 ($\sigma = 0,96$) 1-4 | 3,83 ($\sigma = 0,38$) 3-4 | 3,08 ($\sigma = 0,99$) 1-4 | 3,83 ($\sigma = 0,57$) 2-4 |
| Théorie de l'esprit 2^{ème} ordre (écart-type) Min-Max | 2 ($\sigma = 1,41$) 0-4 | 3,33 ($\sigma = 0,65$) 2-4 | 2,75 ($\sigma = 0,96$) 1-4 | 3,42 ($\sigma = 0,90$) 1-4 |
| Maladresse sociale (écart-type) Min-Max | 2,83 ($\sigma = 1,19$) 1-4 | 4 ($\sigma = 0$) 4-4 | 3,42 ($\sigma = 0,99$) 1-4 | 4 ($\sigma = 0$) 4-4 |
| Total inférences sociales (écart-type) Min-Max | 7,08 ($\sigma = 3,08$) 2-12 | 11,17 ($\sigma = 0,71$) 10-12 | 9,25 ($\sigma = 1,71$) 6-12 | 11,25 ($\sigma = 0,96$) 9-12 |

Au temps 1, le score total relatif aux inférences sociales des participants avec un TSA est inférieur à celui de leurs témoins ($MT_{TSA} = 7,08$ $\sigma = 3,08$, $MT_{Témoin} = 11,17$ $\sigma = 0,71$, $t(22) = 3,51$, $p < .01$). Malgré une progression significative de l'ensemble des participants ($MT_1 = 9,13$ $\sigma = 3,02$, $MT_2 = 10,25$ $\sigma = 1,70$, $t(23) = -2,40$, $p < .05$), le score total des participants avec un TSA, au temps 2, reste inférieur à celui de leurs témoins ($MT_{TSA} = 9,25$ $\sigma = 1,71$, $MT_{Témoin} = 11,25$ $\sigma = 0,96$, $t(22) = -3,52$, $p < .01$).

Au temps 1, les participants avec un TSA ont un score inférieur à celui de leurs témoins pour la théorie de l'esprit de premier ordre ($MT_{TSA} = 2,25$ $\sigma = 0,96$, $MT_{Témoin} = 3,83$ $\sigma = 0,38$, $t(22) = -5,27$, $p < .001$), la théorie de l'esprit de second ordre ($MT_{TSA} = 2$ $\sigma = 1,41$, $MT_{Témoin} =$

3,33 $\sigma = 0.65$, $t(22) = -2.96, p < .01$) et l'épreuve de maladresse sociale ($MTSA = 2,83 \sigma = 1,19$, $MTémoins = 4 \sigma = 0$, $t(22) = -3.38, p < .01$).

Au temps 2, les participants avec un TSA ont un score inférieur à celui de leurs témoins pour la théorie de l'esprit de premier ordre ($MTSA = 3,08 \sigma = 0,99$, $MTémoins = 3,83 \sigma = 0.57$, $t(22) = -2.25, p < .05$) et la maladresse sociale ($MTSA = 3,42 \sigma = 0,99$, $MTémoins = 4, \sigma = 0$, $t(22) = -2.02, p < .05$). Cette différence est tendanciellement significative pour la théorie de l'esprit de second ordre ($MTSA = 2,75 \sigma = 0,96$, $MTémoins = 3,42 \sigma = 0.90$, $t(22) = -1.75, p < .09$)

L'hypothèse selon laquelle les participants avec un TSA ont des performances inférieures à celles de leurs témoins pour toutes les inférences sociales est validée. En effet, malgré une progression significative de tous les participants, les performances des participants avec un TSA restent inférieures à celles de leurs témoins : ceci est le signe d'un développement même s'il apparaît plus lent.

6.1.3. Analyses des trajectoires développementales relatives aux fonctions exécutives

Le Tableau 12 ci-après décrit les résultats aux épreuves sollicitant la mémoire de travail, la flexibilité mentale et l'inhibition selon le groupe (TSA vs. Témoins).

Hypothèse opérationnelle 5 : Les participants avec un TSA ont des performances inférieures à celles de leurs témoins pour les épreuves mesurant les processus exécutifs.

Tableau 12. Résultats aux épreuves sollicitant les fonctions exécutives selon le groupe.

| | TEMPS 1 | | TEMPS 2 | |
|---|---|--|--|---|
| | TSA (N=12) | Témoins (N= 12) | TSA (N= 12) | Témoins (N= 12) |
| IMT (écart-type) Min-Max | 94,33 ($\sigma = 25,76$) 53 - 142 | 103,75 ($\sigma = 21,01$) 71 - 153 | 93,75 ($\sigma = 26,78$) 53 -142 | 98,25 ($\sigma = 12,82$) 76-115 |
| Flexibilité mentale (D- KEFS) (écart-type) Min-Max | 7,83 ($\sigma =4,89$) 1-15 | 8,75 ($\sigma =3,93$) 2-14 | 7,50 ($\sigma =4,56$) | 10 ($\sigma =3,27$) |
| Inhibition (Stroop) (écart-type) Min-Max | 9,58 ($\sigma =4,52$) 1-17 | 11,42 ($\sigma =2,15$) 8-14 | 11,92 ($\sigma =4,14$) 1-16 | 12,91 ($\sigma =1,57$) 10-15 |
| Inhibition +Flexibilité (Stroop) | 10,17 ($\sigma =3,04$) 4-13 | 10,50 ($\sigma =2,43$) 8-14 | 11,33 ($\sigma =3,39$) 5-17 | 12,91 ($\sigma =1,13$) 11-15 |

Pour l'ensemble des participants, les scores progressent, entre le temps 1 et le temps 2, pour l'inhibition au Stroop ($M_{\text{temps1}} = 10,70$, $\sigma = 3,62$; $M_{\text{temps2}} = 12,43$, $\sigma = 3,16$, $t(23) = -3,89$, $p < 0,01$) ainsi que pour l'inhibition/flexibilité ($M_{\text{Temps1}} = 10,39$, $\sigma = 2,72$; $M_{\text{Temps2}} = 12,00$, $\sigma = 2,74$, $t(22) = -3,55$, $p < 0,01$). Au temps 1, il n'existe aucune différence significative entre les deux groupes pour l'ensemble des épreuves nécessitant des processus exécutifs. Au temps 2, les performances sont significativement différentes entre les deux groupes pour l'inhibition/flexibilité du Stroop ($M_{\text{TSA}} = 11,17$, $\sigma = 3,51$; $M_{\text{Typiques}} = 12,91$, $\sigma = 1,13$, $t(22) = -1,56$, $p < 0,01$). Par ailleurs, les différences sont tendanciellement significatives pour trois épreuves : la flexibilité mentale ($M_{\text{TSA}} = 7,42$, $\sigma = 4,68$; $M_{\text{Typiques}} = 10$, $\sigma = 3,06$, $t(22) = -1,55$, $p = 0,08$), pour l'inhibition du stroop ($M_{\text{TSA}} = 12$, $\sigma = 4,15$; $M_{\text{Typiques}} = 12,91$, $\sigma = 1,57$, $t(22) = -0,68$, $p = 0,09$) et pour l'indice de mémoire de travail ($M_{\text{TSA}} = 93,25$, $\sigma = 26,65$; $M_{\text{Typiques}} = 97,55$, $\sigma = 13,20$, $t(22) = -0,48$, $p = 0,09$).

L'hypothèse selon laquelle les participants avec un TSA ont des performances inférieures à leur témoin pour les épreuves mesurant les processus exécutifs n'est pas complètement validée. En effet, au temps 1, les deux groupes ne diffèrent pas significativement quant à leur performance. Au temps 2, malgré une progression significative de tous les participants, les performances des participants avec un TSA restent cependant inférieures à celles de leurs témoins pour l'inhibition/flexibilité du stroop et restent tendanciellement inférieures pour la flexibilité mentale, l'inhibition seule et l'indice de mémoire de travail. Il est à noter aussi que les écarts-

types sont importants, ce qui traduit une variabilité interindividuelle importante. Cette variabilité peut expliquer pour une part au moins les différences non significatives.

6.2. Facteurs prédictifs de la production d'inférences langagières

Pour traiter le langage non-littéral, les enfants et adolescents ont besoin de comprendre que l'interprétation littérale pourrait être une fausse représentation du monde et d'inférer l'intention du locuteur. De fait, nous postulons que la réussite aux épreuves testant les inférences langagières sera prédite par les compétences métareprésentationnelles et les processus exécutifs. Il est cependant important de noter la contribution de l'âge chronologique et du niveau langagier à l'émergence des compétences métareprésentationnelles (Astington & Jenkins, 1999 ; De Villiers & Pyers, 2002) et le développement des processus exécutifs (Carlson et al., 2015 ; Devine & Hughes, 2014 ; Duval et al., 2011 ; Henning et al., 2011 ; Lecce et al., 2017 ; Miranda et al., 2017 ; Wade et al., 2018). De fait, pour tester la contribution de chaque prédicteur (âge, niveau langagier, compétence métareprésentationnelles, processus exécutifs) à la compréhension du langage non-littéral, nous avons utilisé une méthode de régression ascendante pas à pas pour chaque groupe séparément. Les analyses de régression sont menées distinctement pour les deux groupes.

Le Tableau 13 ci-après présente l'analyse de régression multiple ascendante pour le groupe de participants avec un TSA conduite sur le score total aux épreuves de langage figuré au temps 2 avec les prédicteurs suivants : âge chronologique au temps 2, Indice de Compréhension Verbale temps 1 et temps 2, Score total aux épreuves d'inférences sociales temps 1 et Temps 2, score à l'ensemble des épreuves de processus exécutifs du temps 1 et du temps 2 pour le groupe de participants avec un TSA.

Tableau 13. Synthèse de la régression multiple prédisant la compréhension du langage non-littéral par les participants avec un TSA.

| | B | EB | β | R ² ou ΔR ² |
|----------------------------------|-----|------|-----|-----------------------------------|
| Etape 1 Age au temps 2 | .07 | .02 | .60 | .36 |
| Etape 2 IMT au temps 1 | .06 | .027 | .52 | .63 |

Pour les participants avec un TSA, l'analyse de régression multiple ascendante montre que la compréhension du langage non-littéral est prédite par l'âge chronologique, $R^2 = .36$, $F(1,11) = 5,79$, $p < .05$. Cette prédiction est améliorée par le score total à l'indice de mémoire de travail au temps 1 $\Delta R^2 = .56$, $F(2,10) = 7.93$, $p < .01$.

Le Tableau 14 ci-dessous présente l'analyse de régression multiple ascendante pour les participants au développement typique conduite sur le score total aux épreuves de langage figuré au temps 2 avec les prédicteurs suivants : âge chronologique au temps 2, Indice de Compréhension Verbale temps 1 et temps 2, Score total aux épreuves d'inférences sociales temps 1 et temps 2, score à l'ensemble des épreuves de processus exécutifs du temps 1 et du temps 2.

Tableau 14. Synthèse de la régression multiple prédisant la compréhension du langage non-littéral par les participants au développement typique.

| | B | EB | β | R ² ou ΔR ² |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------|
| Etape 1 Age au temps 2 | .08 | .02 | .83 | .69 |

Pour les participants au développement typique, la compréhension du langage non-littéral, quant à elle, est prédite seulement par l'âge chronologique ($R^2 = .69$, $F(1,11) = 13.69$, $p < .01$).

6.2. Discussion de l'étude 1

Pour rappel, cette étude vise deux objectifs principaux. Le premier porte sur l'étude de la trajectoire développementale des processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins, et le second sur l'étude des facteurs prédictifs de la production d'inférences sociales et langagières par les enfants et adolescents avec un TSA. Dans cette partie, nos résultats seront discutés en deux temps. Nous aborderons d'abord l'analyse des trajectoires développementales avant de discuter les résultats concernant les facteurs prédictifs des inférences langagières.

6.2.1 Analyse des trajectoires développementales

❖ *Analyse des trajectoires développementales des inférences langagières*

▪ Discussion des résultats globaux relatifs à la compréhension non-littérale spontanée

La première hypothèse générale de notre étude prévoyait des performances inférieures chez les personnes avec un TSA pour toutes les formes de langage non-littéral au temps 1 et au temps 2 et ce malgré une hiérarchisation identique des performances aux différentes épreuves.

Nos résultats ne valident pas entièrement cette hypothèse dans le sens où les performances de participants avec ou sans TSA ne se différencient pas aux deux temps de l'étude longitudinale. Les résultats du temps 2 supposent néanmoins une progression développementale plus lente des performances des sujets avec un TSA pour l'une des formes plus complexes du langage non-littéral à savoir les expressions idiomatiques. En effet, seule la compréhension des expressions idiomatiques apparaît significativement inférieure pour les participants avec un TSA au 2^{ème} temps de notre étude longitudinale.

En revanche, nos résultats confirment l'hypothèse selon laquelle la compréhension spontanée correcte des différents types d'énoncés non-littéraux diffère en fonction de la complexité de la forme non-littérale. En effet nos résultats mettent en évidence une séquence développementale « *demandes indirectes* > *expressions idiomatiques* > *ironie* ». Celle-ci apparaît conforme à celle retrouvée dans d'autres travaux scientifiques portant sur des thématiques analogues (Bernicot et al., 2007 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2012 ; Caillies et al., 2014 ; Dardier, 2004 ; Laval, 2003 ; Laval et al., 2016). De surcroît, les résultats mettent en lumière une progression développementale entre les deux temps de mesure pour les expressions idiomatiques et l'ironie mais pas pour les demandes indirectes.

Ainsi, nos résultats corroborent les recherches montrant que la compréhension des énoncés littéraux progresse au cours de l'enfance, notamment entre 8 et 14 ans, en fonction de leur complexité (Laval et al., 2016), et ce chez les sujets avec ou sans TSA. Nous observons un ordre d'acquisition similaire à ceux d'autres recherches. Cette évolution transparait à travers la réussite progressive des tâches de compréhension des demandes indirectes, d'expressions idiomatiques et de l'ironie (Bernicot et al., 2007 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2012 ; Caillies et al., 2014 ; Dardier, 2004 ; Laval, 2003).

Sur cette tranche d'âge (8 ans à 14 ans), notre matériel est discriminant d'un point de vue clinique car les enfants TSA progressent moins vite que leurs témoins. Par ailleurs, les demandes indirectes s'avèreraient trop faciles pour tous les participants et ne permettraient pas de discriminer les deux groupes. L'ironie à l'inverse serait encore trop difficile avec encore beaucoup d'hétérogénéité chez les enfants au développement typique. Ce type d'énoncé non-littéral n'apparaît donc pas comme un bon indice pour discriminer précocement des difficultés inférentielles. En effet, les demandes indirectes étant acquises plus tôt au cours du développement (entre 4 et 5 ans), elles pourraient s'avérer relativement simples à comprendre pour l'ensemble de nos participants qui sont âgés de 8 ans à 14 ans. A l'inverse, l'ironie continue de se développer de l'enfance à l'âge adulte, même lorsque les prémices de ces formulations non-littérales commencent à se mettre en place (Aguert et al., 201 ; Bernicot et al., 2007 ; Caillies et al., 2014 ; Clée, 2015 ; Filippova & Astington, 2010). De ce fait, l'ironie pourrait s'avérer encore trop difficile pour l'ensemble des participants avec encore beaucoup d'hétérogénéité chez les sujets présentant un développement typique ou un TSA. De ce fait, ce type d'inférences ne permettrait pas une réelle distinction entre nos participants porteurs d'un TSA et leurs pairs d'âge ne présentant pas de troubles. Ici, les énoncés ironiques n'apparaissent donc pas comme un outil efficace pour discriminer finement les difficultés inférentielles des enfants et adolescents avec un TSA.

Dans son article portant sur la compréhension du langage pragmatique, Laval (2016) discute également la manière d'optimiser l'évaluation des inférences pragmatiques inhérentes à la communication sociale. L'auteure estime que le langage non-littéral représente un moyen pertinent d'étudier les processus inférentiels. Plus spécifiquement, Laval (2016) considère également les expressions idiomatiques comme un moyen d'étude privilégié pour investiguer les mécanismes inférentiels propres au langage non-littéral. Leur signification ne correspond pas à la somme des mots explicites qui la composent et ne peut être correctement interprétée sans la réalisation d'inférences liées à la situation communicationnelle (cf. Section 2.3 du

Chapitre 2). Au deuxième temps de notre étude, nous observons une progression développementale plus lente des performances des enfants avec un TSA pour les expressions idiomatiques. Leur degré d'opacité entre leur dimension locutoire et illocutoire se trouve à un niveau intermédiaire entre des formes non-littérales simples comme les demandes indirectes et des formulations implicites plus complexes comme l'ironie. Les expressions figurées pourraient donc constituer une mesure pertinente et discriminante de la compréhension du langage figuré chez des enfants et adolescents porteurs ou non d'un TSA. Nos résultats s'accordent aussi avec ceux d'autres recherches mettant en avant la difficulté pour les enfants et adolescents porteurs d'un TSA pour maintenir simultanément le sens littéral et figuratif de l'énoncé avant de pouvoir envisager une alternative à l'interprétation littérale de l'expression du locuteur (Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2008 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2011 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016).

Ces premiers résultats supposent que le déficit des compétences pragmatiques chez les enfants et adolescents présentant un TSA n'apparaîtrait pas uniforme. D'autant plus qu'il semble varier selon le degré d'ambiguïté et d'opacité des formulations non-littérales à interpréter en contexte (Deliens et al., 2018 ; Kissine et al., 2016). Dans leur revue de littérature portant sur la compréhension du langage implicite chez les personnes avec un TSA, Kalandadze et al. (2018) se basent sur la force statistique plus accrue des méta-analyses (Kalandadze et al., 2018) pour examiner l'effet de plusieurs variables (appariement, type de mesure, langue) pouvant expliquer les différences entre les études répertoriées. Ainsi, les résultats parfois contradictoires pourraient être sous-tendus par les différents types de formulation non-littérale étudiées (niveau de complexité) et les diverses stratégies d'appariement réalisées selon les recherches.

Par ailleurs, nos résultats rejoignent en partie les conclusions de la revue de littérature de Kalandadze et al. (2018). De manière globale, cette méta-analyse montre que les compétences des sujets porteurs d'un TSA apparaissent modérément plus faibles que celles des individus sans TSA (Kalandadze et al., 2018). Cette notion d'altération ou de préservation partielle des capacités pragmatiques chez les sujets avec un TSA, rejoint aussi les conclusions d'autres travaux ciblant la compréhension du langage non-littéral dans le cadre du TSA (Deliens et al., 2018 ; Kissine et al., 2016). Kalandadze et al. (2018) avancent d'autres arguments en faveur d'une préservation partielle des capacités inférentielles pragmatiques chez les sujets avec un TSA. Les auteurs s'appuient par exemple sur des études montrant que, même lorsqu'il est plus faible, le niveau de performance des sujets avec un TSA pour comprendre le langage

implicite demeure souvent supérieur à celui d'une réponse faite au hasard (Kalandadze et al., 2018 ; Wang et al., 2006).

Leurs résultats s'accordent également avec ceux de notre étude en mettant en lumière un retard dans la compréhension du langage figuré chez les personnes avec un TSA. Kalandadze et al. (2018) soulignent d'ailleurs le manque d'études longitudinales portant sur le développement de la compréhension du langage non-littéral chez les sujets avec un TSA, empêchant la représentation d'une trajectoire développementale précise de ces compétences au sein de cette population. Notre étude supposerait qu'après 8 ans l'écart entre les compétences des sujets avec ou sans TSA apparaît davantage lors de la réalisation d'inférences plus complexes (opacité entre les dimensions locutoires et illocutoires) et nécessitant de se représenter des états mentaux en contexte. Les formes plus simples ou plus fréquentes et familières seraient plus accessibles.

En effet, nos résultats mettent en évidence une progression développementale pour tous nos participants entre les deux temps de mesure (concernant les expressions idiomatiques et l'ironie). Cependant, la progression des enfants et adolescents avec un TSA apparaît plus lente que celle des participants ne présentant pas de TSA. D'autres travaux mettent en exergue ce décalage concernant le développement des inférences pragmatiques entre des populations avec ou sans TSA (Faucher, 2010 ; Whyte et al., 2015). Chez des sujets âgés de 4 à 16 ans présentant un développement typique ou un TSA sans déficience intellectuelle, Faucher (2010) examine la progression des aspects formels et pragmatiques du langage. Ces conclusions confirment une normalisation des aspects structuraux du langage tandis que les différences de performances augmentent au cours du développement. Et ce même si les deux groupes continuent de progresser. Nos résultats concordent également avec ceux de Whyte et al (2015), révélant un développement plus lent des compétences pragmatiques chez les enfants et adolescents avec un TSA par rapport à leurs pairs d'âge ne présentant pas de troubles. L'ensemble de ces éléments argumentent fortement en faveur d'un développement plus lent des compétences inférentielles nécessaires à la compréhension du langage non littéral chez les enfants et adolescents porteurs d'un TSA, malgré une hiérarchisation identique des performances selon le niveau de complexité des énoncés non-littéraux, et l'idée d'un déficit inférentiel global.

En revanche nos résultats apparaissent en contradiction avec ceux obtenus lors de recherches montrant des performances inférieures chez les personnes porteuses d'un TSA pour toutes les formulations figurées, que leur niveau d'ambiguïté apparaisse simple ou complexe. Par exemple, Ozonoff et Miller (1996) montrent des performances significativement inférieures

chez des sujets adultes porteurs d'un TSA sans déficience intellectuelle par rapport à leur témoin pour toutes les formes de langage non-littéral examinées. Selon leur étude, ces écarts s'observent pour des formes simples comme les demandes indirectes et pour des formulations plus complexes comme l'humour et le sarcasme. Le fait que notre étude concerne une population plus jeune peut expliquer pourquoi Ozonoff et Miller (1996) observent des différences significatives sur des formulations non-littérales complexes étant donné l'âge adulte de leurs participants. En effet, ces résultats supposeraient que le décalage progressif observé au cours de l'enfance et de l'adolescence entre les sujets avec ou sans TSA pour comprendre le langage non-littéral, persisteraient à l'âge adulte, malgré la progression des compétences pragmatiques au sein des deux populations. Cependant, les différences d'âges de nos participants n'expliquent pas, voire contredisent nos résultats en lien avec la compréhension des demandes indirectes. A l'inverse d'Ozonoff et Miller 1996, nous ne retrouvons pas de différences significatives entre les enfants et adolescents atteints d'un TSA et les sujets au développement typique pour comprendre les demandes indirectes, alors que notre population s'avère beaucoup plus jeune. Pour expliquer ces résultats, il semble intéressant de prendre en considération l'influence potentielle du type de demandes indirectes et des contextes pointée par Ozonoff et Miller (1996). En effet, en décrivant les caractéristiques de leurs protocoles, les auteurs précisent que pour la moitié des items, les demandes sont intégrées à des contextes suggérant une compréhension littérale. L'autre moitié des demandes indirectes s'inscrit dans des contextes encourageant fortement une interprétation non-littérale.

Dans cette recherche, les participants avec un TSA ont tendance à interpréter les demandes de manière indirecte quel que soit le type de contexte. Cet effet n'est pas sans rappeler les travaux de Le Sourn-Bissaoui et al. (2011) décrits dans la Section 2.1 du Chapitre 2. Cette recherche examinait la compréhension des expressions figurées d'adolescents présentant un TSA ou un développement typique à partir d'un protocole comportant des énoncés pouvant être interprétés de manière littérale ou figurée quel que soit le contexte. Les résultats de cette étude montrent que les adolescents avec un TSA privilégient l'interprétation figurée de manière générale malgré la neutralité du contexte. Les participants sans TSA apparaissent davantage en capacité d'envisager les deux types d'interprétations (étant donné que le contexte n'induit aucune des deux interprétations plus qu'une autre). Le Sourn-Bissaoui et al. (2011) supposent alors que les adolescents avec un TSA pourraient traiter les expressions comme des longs mots intégrés à leurs connaissances lexicales sans prendre en compte l'influence du contexte pour inférer l'intention du locuteur. Concernant les demandes

indirectes, Ozonoff et Miller (1996) expliquent que les requêtes implicites utilisées dans leur protocole revêtaient toutes une forme syntaxique similaire telle que « pouvez-vous... ». Les auteurs expliquent que les demandes adressées sous cette construction syntaxique sont communément associées à une réelle requête effectuée de manière polie et non à des demandes indirectes. Il est donc possible qu'elles aient été traitées comme telle sans prise en compte des contextes dans lesquels elles étaient intégrées. L'ensemble de ces réflexions suppose que les sujets avec un TSA pourraient davantage s'appuyer sur des connaissances lexicales et sémantiques pour compenser des difficultés inférentielles liées la représentation des états mentaux en contexte.

Nos résultats diffèrent aussi de l'étude de MacKay et Shaw (2004). Ces chercheurs constatent de moindres performances chez des enfants et adolescents avec un TSA par rapport à leurs témoins pour interpréter différentes formes de langage non-littéral dont les demandes indirectes et l'ironie. Leurs travaux ciblent la même tranche d'âge que notre étude. Il est possible que ces résultats contradictoires soient le reflet de l'hétérogénéité des trajectoires développementales interindividuelles telles qu'elles sont souvent décrites dans la littérature. Ces différences peuvent aussi être liées aux différences de méthodologie dans la construction du protocole. Deliens et al. (2018) pointent par exemple l'importante part des capacités métareprésentationnelles sollicitées par le protocole de MacKay et Shaw (2004) détaillé dans la section 2.1 du Chapitre 2 de notre étude.

Nos résultats peuvent aussi être discutés à la lumière des travaux explicités dans la section 2.1 du Chapitre 2. Ceux-ci supposent le recours à des mécanismes compensatoires pouvant expliquer des performances apparaissant équivalentes entre les personnes avec ou sans TSA pour réaliser des inférences pragmatiques. Le recours à des connaissances sémantiques ou explicites pourrait aussi expliquer les phénomènes de surinterprétation des énoncés sous une forme implicite, ou de surdétection des maladroesses sociales observées dans certaines études (Le Sourn-Bissaoui et al., 2011 ; Ozonoff et Miller, 1996 ; Thiébaud et al., 2016 ; Zalla et al., 2009). Nous avons déjà mentionné le recours aux connaissances lexicales dans le cas de l'interprétation de certaines formes de demandes indirectes ou expressions figurées alors traitées comme des mots appris indépendamment de leur contexte social et d'une représentation de l'intention réelle du locuteur. D'autres travaux supposent que des performances équivalentes peuvent être sous-tendues par un traitement cognitif plus coûteux chez les personnes avec un TSA pour réaliser les inférences pragmatiques. En effet, des recherches utilisant l'IRMf mettent en avant des profils d'activités cérébrales analogues chez les participants avec ou sans TSA,

mais une hyperactivation des zones cérébrales liées au traitement du langage et de la cognition sociale chez les sujets atteints d'un TSA (Au-Yeung et al., 2015 ; Colich et al., 2012 ; Wang et al., 2006).

L'ensemble suppose que la capacité à réaliser des inférences semble se développer plus lentement et tardivement dans le cadre du TSA. De ce fait, les énoncés implicites plus opaques s'avèrent difficiles à maîtriser et complexifient l'interprétation des situations sociales, notamment pour celles impliquant un niveau plus ardu de représentation de l'intentionnalité en contexte (Loukusa & Moilanen, 2009). Dans le cas où le contexte d'énonciation détermine l'accès aux intentions d'autrui, les stratégies inférentielles prédominent sur l'analyse sémantique qui s'avère alors insuffisante (Le Sourn-Bissaoui et al., 2011 ; Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). D'autres études observent un décalage à l'âge adulte, suggérant alors que le décalage développemental concernant les processus inférentiels perdurerait et pourrait peut-être s'accroître après l'adolescence chez les sujets atteints d'un TSA. Cette altération apparaîtrait alors davantage sur les formes plus complexes et opaques comme le supposent les travaux de Saban-Bezalel et Mashal (2015). En effet, ces auteurs observent que les adultes porteurs d'un TSA répondent avec moins de précision dans la compréhension des récits ironiques par rapport aux énoncés littéraux. Leurs résultats mettent aussi en évidence des scores de compréhension sémantique élevés et équivalents sur les passages littéraux et ironiques présentés pour les participants avec et sans TSA. La bonne compréhension formelle initiale suggère que la véritable difficulté concerne donc l'appréhension pragmatique et ironique des histoires proposées.

➤ **Discussion concernant les demandes indirectes : Contexte faible vs. Contexte fort.**

Plus spécifiquement aux demandes indirectes, notre protocole contient des demandes indirectes non-conventionnelles énoncées sous formes d'allusions (« *il fait trop sombre dans cette pièce* ») insérées dans des contextes « forts » (suggérant une interprétation littérale) ou « faible » (moins suggestif). Nous avions prédit que le nombre de réponses correctes se différencierait selon le type de contexte, le type de questions (ouverte ou à choix multiple) et le groupe pour chaque temps de mesure. Nos résultats ne valident que partiellement cette hypothèse dans le sens où les performances ne se différencient pas selon le type de contexte (fortement suggestif ou non) et le groupe (participants avec ou sans TSA) et ceci à chaque temps de mesure. En revanche, au second temps, les questions à choix multiples favorisent une réponse correcte chez les sujets avec ou sans TSA. Comme évoqué précédemment, ces résultats supposent que ces épreuves s'avèrent simples d'un point de vue développemental.

Ce type de demande ne permettrait pas de discriminer les performances des enfants et adolescents avec un TSA de celles de sujets ne présentant pas de troubles situés dans la tranche d'âge que nous avons étudiée (entre 8 et 14 ans). D'un point de vue clinique, cette épreuve serait donc facile à traiter expérimentalement.

Nous avons exploré précédemment différentes explications potentielles aux différences existantes entre nos résultats et ceux de l'étude d'Ozonoff et Miller (1996). Nos conclusions vont également à l'encontre des travaux de Paul et Cohen (1985) montrant de moindres performances chez des adultes atteints d'un TSA pour comprendre les demandes indirectes. Cependant, ces auteurs se sont intéressés à la compréhension des demandes indirectes par des adultes présentant un TSA associé à une déficience intellectuelle, en comparaison à des sujets adultes présentant un retard mental sans TSA. Le faible niveau cognitif n'explique pas les plus faibles performances des sujets avec un TSA. En effet, les personnes sans TSA avec un niveau intellectuel équivalent réussissent mieux à comprendre les demandes indirectes que leurs pairs porteurs d'un TSA. Néanmoins, il reste difficile de comparer ces résultats avec les performances de notre population plus jeune, ne présentant pas de déficit intellectuel. De plus, d'autres éléments liés aux compétences linguistiques plus formelles et structurales ont pu influencer les performances des participants (Kissine et al., 2016). Par ailleurs, nos résultats diffèrent en partie de ceux obtenus par Kissine et al. (2016). Dans cette recherche, des enfants et adolescents avec un TSA sans déficience intellectuelle associée montrent de meilleures performances que celles de leurs témoins avec un développement typique. Toutefois, nous avons déjà critiqué, dans la section 2.2 de notre étude, le choix d'appariement de cette recherche comparant des sujets porteurs d'un TSA âgés de 8 à 12 ans à de jeunes enfants âgés de 2 à 3 ans et demi.

En revanche, nos résultats vont dans le sens de plusieurs recherches mettant en évidence, une bonne compréhension des demandes indirectes chez des sujets porteurs d'un TSA (Kissine, 2012 ; Kissine et al., 2015 ; Deliens et al., 2018) contrastant avec des difficultés pour interpréter des énoncés non-littéraux plus complexes comme les expressions ironiques (Deliens et al., 2018).

➤ Discussion concernant les expressions idiomatiques : décomposables vs. non décomposables.

Concernant les expressions idiomatiques, pour la moitié des items, notre protocole contient des expressions idiomatiques « décomposables » et pour l'autre des expressions idiomatiques « non-décomposables ». Celles-ci sont suivies de questions ouvertes puis de questions à choix multiples. Notre hypothèse plus spécifique aux expressions idiomatiques prédisait un nombre de réponses correctes différent en fonction du type d'expressions, du type de questions et du groupe à chaque temps de mesure. Cette hypothèse n'apparaît que partiellement validée à nouveau. En effet, les performances ne se différencient pas selon le type d'expressions et le groupe au temps 1. En revanche, au temps 2, les participants avec un TSA ont des performances inférieures à celles de leurs témoins pour les expressions les plus complexes à savoir les expressions idiomatiques non décomposables et lors des questions ouvertes.

Nos résultats sont conformes à ceux retrouvés dans la littérature scientifique étudiant la compréhension des expressions idiomatiques chez des enfants et adolescents avec un TSA situés sur la même tranche d'âge que les participants de notre étude (Faucher, 2010 ; Kalandadze et al. 2018 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2011 ; MacKay & Shaw, 2004 ; Vogindroukas & Zikopoulou, 2011 ; Whyte et al., 2015). L'acquisition des expressions idiomatiques continue de se développer jusqu'à l'adolescence et s'affinerait à l'âge adulte (Hattouti et al., 2016). Ce développement plus tardif pourrait expliquer en partie l'écart de performance plus uniforme qui transparaît dans la littérature ciblant la compréhension des expressions idiomatiques chez des enfants et adolescents porteurs ou non d'un TSA.

Ce choix d'épreuve et le type de question ouverte seraient donc à retenir pour mesurer les capacités de compréhension non-littérale chez les enfants et adolescents atteints d'un TSA et pour les distinguer de leurs pairs d'âge. Ces éléments distinctifs apparaissent cohérents avec les recherches expliquant que les expressions idiomatiques non-décomposables peuvent s'avérer plus difficiles d'accès que les expressions décomposables. En effet, ce type d'expressions apparaît moins transparent sur le plan sémantique, notamment lorsqu'elles sont peu familières (Caillies, 2009 ; Laval, 2016, Le Sourn-Bissaoui et al., 2011). Dans leur revue de littérature évoquée dans la section 2.3 de notre recherche, Laval et al. (2016) relatent d'ailleurs les effets continus du degré de familiarité et de transparence sur la compréhension des expressions idiomatiques chez des adolescents. En ce sens, Laval (2014) préconise l'utilisation d'expressions idiomatiques non-familières pour étudier les processus inférentiels en jeu dans la compréhension de ces expressions figurées.

En fait, l'auteur insiste sur la nécessité de différencier une réelle mesure des capacités inférentielles, d'une mesure des capacités des participants à récupérer en mémoire les significations conventionnelles déjà apprises au cours du temps. En ce sens, Laval (2016) conseille le recours à des expressions idiomatiques étrangères dont l'interprétation dépendrait alors du contexte d'énonciation, et non d'une analyse sémantique.

➤ Discussion concernant l'Ironie : Ironie sur soi vs. Ironie sur autrui

Sur le plan de la compréhension de l'ironie, notre protocole comporte trois histoires avec un énoncé ironique ciblant le protagoniste et trois autres histoires intégrant des énoncés ironiques sur autrui. Comme pour les demandes indirectes et les expressions idiomatiques, ces récits sont suivis de questions ouvertes, puis de questions à choix multiples. Nous avons fait l'hypothèse que le nombre de réponses correctes se différencieraient selon le type d'expressions ironiques, le type de questions et le groupe et ceci, à chaque temps de mesure. Celle-ci n'est que partiellement validée. En effet, les performances se différencient selon le type de questions aux deux temps avec une difficulté plus grande pour les questions ouvertes. De plus, les expressions ironiques sur soi sont plus complexes à traiter pour tous les participants et ceci aux deux temps de mesure. Cet élément suggère qu'accéder à la dimension ironique des propos d'un individu ironisant sur lui-même requerrait des processus inférentiels plus subtiles pour saisir la dimension « échoïque » du discours du locuteur (pensée et attitude autocritique par exemple).

En ce qui concerne l'effet de groupe, au temps 1, les réponses des participants avec un TSA ne se différencient pas de celles de leurs témoins et ceci pour toutes les conditions. Au temps 2, les réponses des participants avec un TSA se différencient significativement de celles de leurs témoins pour le traitement de l'ironie sur soi en réponse à une question ouverte nécessitant une réponse explicative verbale. A nouveau ce choix d'épreuves et ce type de question seraient donc à retenir cliniquement pour mesurer la compréhension du langage non-littéral chez les enfants et adolescents atteints d'un TSA.

Comme pour les expressions idiomatiques, seule la forme supposée la plus complexe de l'ironie introduit une première différence significative entre les participants atteints d'un TSA et ceux ne présentant pas de troubles au deuxième temps de notre étude longitudinale. Si les demandes indirectes s'avèrent trop simples pour nos participants âgés de 8 à 12 ans, l'ironie engendre encore beaucoup d'hétérogénéité à cet âge étant donné que la compréhension des énoncés ironiques advient plus tardivement que les expressions idiomatiques, et qu'elle continue de se développer jusqu'à l'âge adulte (Filippova & Astington, 2010 ; Rivière et al.2018).

Nos résultats rejoignent ceux des études supposant que l'ironie est une formulation non-littérale plus difficile d'accès pour les sujets porteurs d'un TSA par rapport à des individus ne présentant pas de troubles (Deliens et al., 2018 ; Filippova & Astington, 2010 ; MacKay & Shaw, 2004 ; Saban-Bezalel et al., 2019 ; Wang et al., 2006). Nos résultats rejoignent aussi partiellement ceux de l'étude de Saban-Bazel et al., (2019) qui ont montré que des enfants et adolescents présentant un TSA âgés de 10 ans jusqu'à 15 ans pouvaient comprendre des énoncés ironiques, mais que leurs performances demeuraient plus faibles que celles de leurs pairs d'âge présentant un développement typique. Il est important de préciser également que les participants de cette étude sont appariés selon leur âge, leur langue, leurs capacités de mémoire de travail et leur fonctionnement exécutif. Par ailleurs, les auteurs ont mis en avant qu'une comparaison des deux groupes sur leurs capacités à comprendre les intentions du locuteur sur une tâche de mentalisation donnait lieu à des performances similaires dans la compréhension des énoncés ironiques. Cependant, la nature des processus cognitifs sollicités par cette tâche peut être discutée, ce que nous aborderons plus en détail lors de la discussion concernant les inférences sociales.

Ainsi, les énoncés ironiques ne semblent pas constituer un bon indice pour discriminer précocement les difficultés inférentielles des jeunes enfants avec un TSA. En revanche, ce type d'expressions pourrait s'avérer pertinent à un âge plus avancé, lorsque des formulations non-littérales plus complexes sont nécessaires pour mesurer les capacités inférentielles des adolescents ou jeunes adultes avec un TSA. En effet, les travaux portant sur la compréhension de l'ironie vont dans le sens d'une progression de la compréhension et de la production de l'ironie à l'adolescence. Par exemple, l'étude d'Aguert et al. (2016) (détaillée dans la section 2.4 de notre recherche) met en évidence une évolution de l'utilisation de l'ironie entre 12 et 16 ans, les participants plus âgés de leur étude ayant davantage recours à l'ironie que les plus jeunes.

Les difficultés plus accrues liées à la compréhension de l'ironie sont fréquemment attribuées à la discordance plus importante existant entre les dimensions locutoires et illocutoires des énoncés ironiques, ainsi qu'à leur implication sociocognitive plus importante (cf. Section 2.4 du Chapitre 2). Les expressions ironiques nécessitent donc des processus inférentiels plus complexes dans le sens où les stratégies inférentielles liées aux contextes et les capacités de mentalisation deviennent déterminantes pour saisir les subtilités et véritables intentions du locuteur (attitudes sous-jacentes comme le mépris, la critique ou l'auto-critique, etc.).

Il est possible de rapprocher cet aspect sociocognitif de la compréhension du langage non-littéral des notions d'inférences sociales et de théorie de l'esprit (cf. Section 2.4 du Chapitre 2). D'ailleurs, l'adolescence représente une période de changement importante, notamment sur le plan de cognition sociale (Badoud et al., 2016) dont la compréhension des aspects subtiles et « échoïques » de l'ironie dépend en grande partie (Blakemore, 2008, Blakemore & Choudhury, 2006 ; Channon et al., 2005 ; Wilson & Sperber, 1992; Wilson, 2006, 2013).

Ces éléments supposent que l'écart des performances concernant la compréhension du langage non-littéral émergeant entre des enfants et jeunes adolescents présentant un TSA pourrait perdurer notamment sur les tâches impliquant des inférences contextuelles et sociales plus complexes. En ce sens Deliens et al. (2018) montrent que des adultes porteurs d'un TSA et des adultes ne présentant pas de troubles performant aussi bien sur les tâches de demandes indirectes, alors que les adultes atteints d'un TSA se trouvent plus en difficultés que leurs témoins pour comprendre les discours ironiques. Ces résultats suggèrent aussi que les capacités pragmatiques préservées chez les personnes présentant un TSA serait limitée au traitement « égocentrique du contexte », c'est-à-dire qui ne reposerait pas réellement sur des hypothèses à propos des états mentaux du locuteur (Deliens et al., 2018). En ce sens Deliens et al. (2018) montrent que des sujets adultes atteints d'un TSA qui avaient montré une bonne compréhension des demandes indirectes, éprouvaient toutefois des difficultés significatives par rapport à leurs témoins pour comprendre les énoncés ironiques à travers des réponses moins précises et des temps de fixations plus longs sur les items impliquant de l'ironie. Ces chercheurs mettent également en lien les difficultés de compréhension des énoncés ironiques avec les capacités de représentation mentale complexe portant sur l'état d'esprit d'autrui. Ainsi, certaines dimensions auto-critiques ou taquines de l'usage de l'ironie s'avèreraient difficilement saisissables pour les personnes avec un TSA (Deliens et al., 2018).

6.2.2. Analyse des trajectoires développementales relatives aux inférences sociales

A propos des trajectoires développementales relatives aux inférences sociales, nous avons prédit que les participants avec un TSA auraient des performances inférieures à celles de leurs témoins pour tous les types d'inférences sociales présentées, c'est-à-dire aux épreuves de théorie de l'esprit de premier et de second ordre, ainsi qu'aux épreuves de maladresses sociales.

Même si l'ensemble des participants progressent entre les deux temps de mesures, nos résultats confirment notre hypothèse à savoir des compétences moindres chez les participants avec un TSA aux deux temps de mesure pour réaliser les inférences sociales.

Nos résultats concordent avec un grand nombre d'études montrant des difficultés chez les personnes avec un TSA sur les tâches sollicitant la théorie de l'esprit notamment à travers des tâches de fausses croyances ou impliquant la compréhension des maladroesses sociales (Baron-Cohen, 1989, 2001 ; Baron-Cohen et al. 1999 ; Garcia-Molina & Clemente-Estevan, 2019 ; Happé, 1995 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2009 ; Moran et al., 2011 ; Pedreño et al. 2017 ; Peterson et al., 2012 ; Steele et al., 2003; Tager-Flusberg & Sullivan, 1994 ; Thiébaud et al., 2016 ; Zalla et al. 2008, 2009).

Cependant, nos résultats se dissocient de certaines études montrant des compétences analogues entre des sujets porteurs d'un TSA et leurs pairs d'âge pour résoudre les tâches de fausses croyances. Ces recherches laissent penser que ce type de tâches seraient faciles d'un point de vue développemental pour les enfants, et surtout pour les adolescents (Bowler, 1992 ; Dahlgren & Trillingsgaard, 1996 ; Happé & Frith, 1996). Ces conclusions discordantes peuvent renvoyer aux limites du modèle explicatif de la théorie de l'esprit pour rendre compte de l'ensemble des difficultés sociales des personnes avec un TSA (Dahlgren & Trillingsgaard, 1996). Les tâches de fausses croyances pourraient aussi s'avérer insuffisantes pour mesurer toute la complexité du concept de la théorie de l'esprit (Pedreño et al. ,2017). Il est aussi possible que ces résultats contradictoires soient le reflet de l'hétérogénéité des potentielles trajectoires développementales des sujets porteurs d'un TSA pouvant montrer des compétences plus ou moins développées en termes de théorie de l'esprit. Ces apparentes contradictions peuvent aussi être tributaires des différentes méthodologies utilisées pour mesurer les capacités de théorie de l'esprit chez les sujets atteints d'un TSA (caractéristiques des participants, manière de présenter les tâches, appariements, effet d'autres facteurs comme le niveau verbal des participants, etc.). Par exemple, dans la recherche de Bowler (1992) les sujets atteints d'un TSA et ne présentant pas de troubles montrent un taux de réussite équivalent sur des scénarios mettant en scène des fausses croyances de 1^{er} et 2nd ordre. Néanmoins, les participants étaient adultes (environ 26 ans), donc peut-être plus avancés d'un point de vue développemental, que les jeunes participants de notre étude. Bowler (1992) précise que les jeunes adultes porteurs d'un TSA participant à cette recherche recourent peu aux termes mentaux pour expliquer leur choix, signe ici peut-être à nouveau des difficultés inférentielles plus complexes liées à la représentation des états mentaux. D'ailleurs, selon certains travaux, seuls certains sujets atteints d'un TSA sans déficience intellectuelle seraient à même de réussir les tâches de fausses croyances de second ordre (Le Sourn-Bissaoui et al., 2009). Les difficultés rattachées à la réalisation d'inférences sociales apparaissent également plus uniformes à travers les protocoles

utilisant des tâches de théorie de l'esprit plus complexes, comme celles impliquant la compréhension des faux pas (Baron-Cohen, 2001 ; Baron-Cohen et al. 1999 ; Le Sourn-Bissaoui et al., 2009 ; Moran et al., 2011 ; Pedreño et al. 2017 ; Peterson et al., 2012 ; Thiébaut et al., 2016 ; Zalla et al., 2009).

Nos résultats divergent de ceux de Zalla et al. (2009) trouvant des performances équivalentes chez les adultes avec ou sans TSA pour détecter des maladresses sociales. Cependant, à nouveau il s'agit d'une population adulte et comme nous l'avons explicité dans la section 2.3 du chapitre 2, l'analyse qualitative des réponses met tout de même en exergue des différences significatives concernant la compréhension des intentions et des croyances des protagonistes. Chez une population adulte, Thiébaut et al., 2016 constatent aussi des résultats différents de notre étude avec un taux de réussite équivalent chez tous les participants présentant un TSA ou non. Néanmoins, ces chercheurs observent un phénomène de « suridentification » chez les participants avec un TSA des maladresses sociales au sein de récit n'en contenant pas. Cette tendance à percevoir des faux-pas là où il n'y en pas constitue aussi un signe de confusion pour saisir les maladresses sociales.

Plusieurs auteurs supposent aussi des mécanismes compensatoires chez les personnes présentant un TSA pour résoudre les tâches sollicitant la théorie de l'esprit. Dès 1995, Happé, montre que les enfants atteints d'un TSA nécessitaient un âge verbal plus élevé que leurs témoins pour résoudre les tâches de fausse croyance. Nous avons également détaillé dans le chapitre 2 la manière dont les personnes présentant un TSA pouvaient s'appuyer sur des considérations davantage morales et normatives pour expliquer les maladresses des personnages (droit d'évoquer un avis personnel, transgressions d'une règle sociale apprise, etc.) (Zalla et al. 2009). Pour Zalla et al. 2009, ces considérations normatives pourraient venir compenser de manière assez rigide un défaut de théorie de l'esprit. Enfin, comme pour la compréhension de l'ironie, nous avons donné pour exemple des études mettant en évidence un traitement cognitif plus coûteux pour identifier les maladresses sociales (cf. Section 2.3 du chapitre 2), même lorsque les résultats aboutissent à un taux de réussite équivalent entre les participants porteurs ou non d'un TSA (Thiébaut, 2016).

Par ailleurs, si nos résultats laissent apparaître de moindres performances chez les enfants et adolescents porteurs d'un TSA pour résoudre les tâches de fausses croyances de 1^{er} et 2nd ordre, on observe aussi une progression entre nos deux temps de mesure. Comme pour le langage non-littéral, les difficultés inférentielles des sujets atteints d'un TSA ne constitueraient pas un déficit global stable dans le temps, mais continuerait d'évoluer dans le

temps, peut-être sous l'influence d'autres facteurs. En ce sens, certains chercheurs font l'hypothèse d'une progression plus lente mais significative de la théorie de l'esprit chez les enfants avec un TSA (Happé, 1995 ; Steele et al., 2003)

6.2.3. Analyse des trajectoires développementales relatives aux processus exécutifs

Au sujet des processus exécutifs, nous avons émis l'hypothèse que les participants avec un TSA auraient des performances inférieures à leurs témoins aux épreuves mesurant les processus exécutifs. Nos résultats ne valident pas entièrement cette hypothèse. En effet, au temps 1, nous ne retrouvons pas de différences entre les performances des sujets avec un TSA et sans TSA aux épreuves exécutives. Au second temps de notre étude longitudinale, l'ensemble des participants a progressé, mais les participants avec un TSA apparaissent moins performants que leurs pairs d'âge ne présentant pas de trouble pour les épreuves sollicitant l'inhibition et la flexibilité mentale, notamment lorsque les deux sont sollicités en même temps. Les sujets avec TSA se montrent également moins performants aux épreuves sollicitant la mémoire de travail au temps 2.

Nos résultats coïncident avec ceux des recherches suggérant une altération des processus exécutifs chez les personnes porteuses d'un TSA (Demetriou et al., 2018 ; Demetriou et al., 2019 ; Hill, 2004 ; Lai et al., 2017 ;) notamment pour les fonctions exécutives optimisées plus tardivement au cours du développement comme la flexibilité mentale et la mémoire de travail (cf. Section 2.3 du Chapitre 3). Nous avons déjà discuté dans le 3^{ème} chapitre de notre étude les différents facteurs pouvant expliquer la variabilité des résultats portant sur cette thématique. En effet, si les méta-analyses ciblant les processus exécutifs chez les personnes avec un TSA établissent une altération, l'analyse des travaux qui les composent souligne aussi la variabilité des résultats souvent interprétée par la disparité des échantillons, des méthodologies, à la sévérité du TSA, des critères d'appariement, ou de la sensibilité des périodes développementales choisies (Demetriou et al., 2019).

Ces résultats contredisent également la notion d'un déficit global stable chez les personnes avec un TSA dans le domaine des fonctions exécutives. Ils mettent en évidence une progression au cours du temps, mais des performances moindres par rapports aux témoins au deuxième temps de notre mesure. Cette évolution, mais aussi cet écart grandissant peut être discuté en termes de développement, étant donné la maturation précoce mais aussi plus longue et tardive des fonctions exécutives au cours du temps, notamment de l'adolescence à l'âge adulte où les processus exécutifs s'optimisent et se complexifient (cf. Sections 2.2 et 2.3 du Chapitre 3).

Ces difficultés apparaissent aussi plus grandes lorsqu'il s'agit de combiner deux processus : le contrôle inhibiteur et la flexibilité. Ce phénomène soutient l'hypothèse d'une tendance au « monotraitement » dans l'autisme, c'est-à-dire aux difficultés pour traiter simultanément différentes informations sociales et contextuelles (Charrier et al., 2017 ; Gepner, 2001, 2005 ; Gepner & Tardif, 2009 ; Tardif et al., 2018).

6.2.4. Analyse des facteurs prédictifs de la production d'inférences langagières

Pour réaliser des inférences langagières pragmatiques, il est nécessaire que les enfants et adolescents avec un TSA comprennent que l'interprétation littérale pourrait constituer une fausse représentation de l'état mental d'autrui et qu'ils infèrent alors la véritable intention d'autrui en fonction du contexte. Pour cette seconde partie de notre étude, nous avons fait l'hypothèse que la compréhension des énoncés non-littéraux par les personnes avec un TSA serait expliquée par les compétences métareprésentationnelles telles que les inférences sociales et les processus exécutifs. Nous avons aussi souligné l'importance de prendre en compte l'effet de l'âge et du niveau langagier sur les inférences sociales et les fonctions exécutives.

Nos résultats ne confirment que très partiellement nos hypothèses. Concernant les sujets avec un TSA, l'âge apparaît comme le premier facteur prédictif aux deux temps de mesure. Au temps 1, la mémoire de travail apparaît comme le deuxième prédicteur. Pour les participants ne présentant pas de TSA, seul l'âge prédit la compréhension du langage non-littéral.

L'effet de l'âge suppose que la compréhension du langage non-littéral et donc les processus inférentiels qui s'y rattachent progressent avec l'âge pour tous nos participants ce qui rejoint les conclusions des travaux portant sur le développement de sujet au développement typique (Bernicot et al., 2007 ; Caillies & Le Sourn-Bissaoui, 2012 ; Caillies et al., 2014 ; Dardier, 2004 ; Laval, 2003 ; Laval et al., 2016) ou sur le développement d'enfants et adolescents porteurs d'un TSA (Kalandadze et al., 2018 ; Whyte et al., 2015).

L'effet de la mémoire de travail apparaît comme second prédicteur chez les enfants et adolescents avec un TSA au 2^{ème} temps de notre mesure, mais pas pour les sujets présentant un développement typique. Ainsi, cet effet au 2^{ème} temps de notre étude est peut-être le signe d'un effort cognitif et exécutif nécessairement plus coûteux pour comprendre le langage non-littéral chez les participants avec un TSA au moment où un décalage développemental apparaît plus perceptible par rapport aux participants ne présentant pas de troubles (Cf. discussion concernant les trajectoires développementales des inférences langagières, sociales et exécutives). Ainsi, pour les enfants et adolescents avec un TSA, la mémoire de travail pourrait faciliter le maintien

simultané et contradictoire de différentes significations potentielles pour accéder à l'implicite du discours d'autrui. Il est possible que cet effet ne soit probant qu'au cours d'une période développementale spécifique. En effet, l'intensité de l'impact d'un certain type de fonctions exécutives pourrait varier en fonction de l'âge et de la difficulté de la tâche réalisée. Il est cependant difficile de discuter ce résultat à la lumière d'autres études car le rôle spécifique de la mémoire de travail dans la compréhension du langage non-littéral au sein de la population présentant un TSA demeure encore peu exploré (cf. Section 2.3 du Chapitre 3). D'autres recherches se sont intéressées à l'influence de la mémoire de travail dans la compréhension du langage figuré, mais auprès d'autres populations, sans s'accorder sur un rôle congruent et cohérent. En effet, si Caillies et Le Sourn-Bissaoui (2013) ne retrouvent pas de résultats significatifs entre les capacités de mémoire de travail et la compréhension d'idiomes non-décomposables chez des enfants présentant un développement typique, dans une autre étude de Caillies (2014) constate qu'un lien significatif est retrouvé entre les performances des enfants pour comprendre l'ironie et la mémoire de travail, mais seulement chez des enfants présentant un développement typique et non chez les participants de son étude atteints d'un TDAH. Pour ce groupe, ce sont les capacités de raisonnement verbal qui apparaissent comme un facteur prédictif de la perception de l'ironie. Il est possible que l'intensité de l'implication de la mémoire de travail dans la réalisation des inférences pragmatiques varie en fonction des caractéristiques cognitives des participants, du type de formulations non-littérales étudiées, ou encore de la période développementale concernée.

Nous ne retrouvons pas d'effets significatifs pour le rôle de l'inhibition ou de la flexibilité mentale sur la compréhension des formulations non-littérales et ce pour tous participants, porteurs ou non d'un TSA. Nos résultats sont cohérents avec ceux ne montrant pas de lien entre les fonctions exécutives et la compréhension du langage non-littéral chez les sujets atteints d'un TSA. Par exemple, Saban et al. (2019) retrouvent un effet de la flexibilité mentale sur la performance de l'ironie dans le groupe des participants ne présentant pas de troubles, mais pas dans le groupe réunissant des enfants et des adolescents porteurs d'un TSA. Cependant, il est important de préciser que d'autres travaux qui ne retrouvent pas de lien significatif entre le langage figuré et les fonctions exécutives dans le cadre du TSA, portent plus spécifiquement sur l'étude des métaphores (Saban et al. 2019). A l'inverse, Razavi et al. (2019) montrent un lien significatif entre les fonctions exécutives et le langage pragmatique, mais leur protocole utilise des mesures plus écologiques à savoir des questionnaires standardisés pour évaluer différents domaines du contrôle exécutif (dont la régulation émotionnelle et la métacognition)

et diverses compétences pragmatiques au quotidien. Ainsi, étant donné la variabilité des résultats existant selon les études portant sur le lien entre les fonctions exécutives et le langage pragmatique (cf. Section 2.3 du Chapitre 3), nos résultats isolés ne peuvent être interprétés uniquement dans le sens d'une interdépendance entre ces processus exécutifs et la compréhension du langage non-littéral. L'ensemble des variables énoncées ci-dessus pour la mémoire de travail (telles que la sensibilité de nos mesures, la variabilité entraînée par le type de population, de méthodologies, périodes développementales et énoncés non-littéraux étudiés) peuvent contribuer de manière générale à l'explication des résultats disparates concernant l'implication des fonctions exécutives dans la compréhension du langage non-littéral. Plus spécifiquement au cadre du TSA, nous avons d'ailleurs déjà mentionné dans le chapitre 3, la revue de littérature de Matthews et al. (2018) cherchant à mieux comprendre les différences individuelles concernant les capacités pragmatiques des enfants en lien avec l'influence du langage formel, de la cognition sociale et des fonctions exécutives. Même si la méta-analyse réalisée suggère un impact potentiel de ces trois domaines sur les compétences pragmatiques, Matthews et al. (2018) estiment que l'hétérogénéité des habiletés pragmatiques étudiées (conversation, récits, énoncés non-littéraux) représente un biais important rendant les preuves d'associations spécifiques et précises encore limitées.

Nos résultats peuvent aussi supposer l'existence d'autres facteurs prédictifs de la compréhension du langage figuré au sein de la population présentant un développement typique ou un TSA. Dans leur revue, Matthew et al. (2018) évoquent par exemple l'intérêt d'investiguer l'influence de traits socio-émotionnels, de facteurs liés à la personnalité, ou encore l'impact de l'attention et de la métacognition à un âge plus avancé ou chez les personnes présentant un TSA avec de bonnes compétences intellectuelles.

L'impact du niveau de langage formel et structurel est l'un des facteurs prédictifs fréquemment examiné dans l'étude de la compréhension du langage non-littéral. Dans notre étude, l'indice de raisonnement verbal (incluant une tâche de raisonnement verbal, de compréhension et de connaissances lexicales) n'apparaît pas comme un facteur prédictif de la compréhension du langage non-littéral. Les recherches mettant en avant un effet du langage formel sur la réalisation d'inférences langagières pragmatiques, s'appuient sur des épreuves davantage axées sur des compétences linguistiques telles que le lexique, mais aussi la compréhension de phrases et de syntaxe (Norbury, 2004). Dans leur méta-analyse, Kalandadze et al. (2018) expliquent que plusieurs études appariant les participants avec ou sans TSA sur ce type de compétences linguistiques, ne mettent pas en avant de différences de performances

entre les participants pour comprendre les formulations non-littérales comme les métaphores ou des idiomes (Norbury, 2004 ; 2005). En effet, Norbury (2004 ;2005), observe que seuls les participants associant un TSA et un trouble structurel du langage associé obtiennent des scores inférieurs à leurs pairs d'âge présentant un développement typique. Ces recherches supposent que les compétences linguistiques formelles apparaissent comme un des facteurs déterminant de la compréhension du langage pragmatique. Ce phénomène pourrait faire écho aux mécanismes compensatoires liés à l'appui sur les connaissances sémantiques et formelles lorsque certains énoncés non-littéraux peuvent être traités comme de longs mots, ou à partir de règles normatives. Néanmoins, les méta-analyses suggèrent aussi que les compétences linguistiques n'apparaissent pas forcément comme un facteur prédictif unique du langage non-littéral (Andrés-Roqueta & Katsos ; 2017 ; Kalandadze et al., 2018). Nous pouvons supposer que ces compétences structurelles ne suffisent pas lorsqu'il s'agit d'accéder à des intentions implicites plus subtiles et nuancées lors de tâches inférentielles complexes (Le Sourn-Bissaoui & Dardier, 2016). De plus Matthew et al. 2018, pointent le recouvrement inévitable des tâches visant à évaluer le langage structurel distinctement du langage pragmatique. Effectivement, les tâches de compréhension sémantique et linguistique n'impliquent jamais totalement une prise en compte uniquement explicite de la phrase. De la même manière, les tâches de langage non-littéral sollicitent inéluctablement des compétences linguistiques et syntaxiques. Etant donné, les différences observées entre les compétences verbales à proprement parlé et les capacités langagières pragmatiques chez certaines personnes porteuses d'un TSA, cette distinction s'avère nécessaire et utile pour la recherche et la pratique. Toutefois, ces deux dimensions langagières se recoupent sur certains points de manière difficilement dissociable (Matthew et al., 2018).

6.3 Conclusion sur l'étude 1

Cette première étude porte sur l'étude des trajectoires développementales des inférences sociales et langagières afin de décrire les trajectoires évolutives des enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins tout en essayant de mieux comprendre les facteurs prédictifs de la production d'inférences sociales et langagières. Aussi, dans ce travail de thèse, nous avons étudié les trajectoires développementales dans le cadre d'une étude longitudinale intégrant deux temps de mesures espacés de +/- 2 mois. Cette étude prend appui sur un protocole visant à évaluer : les inférences pragmatiques nécessaires à la compréhension du langage non-littéral (plus précisément 3 formes présentant un degré de difficultés progressif : les demandes indirectes, les expressions idiomatiques et l'ironie) ; les inférences sociales

métareprésentationnelles nécessaires à la compréhension des états mentaux d'autrui (tâches de fausses croyances de 1^{er} et 2nd ordre et de faux pas) ; le fonctionnement exécutif (inhibition, flexibilité mentale et mémoire de travail) et le niveau langagier (raisonnement verbal, compréhension et vocabulaire). 24 enfants et adolescents âgés entre 8 et 14 ans, donc douze dyades, ont été pris en compte dans l'analyse des données. Les participants du groupe TSA ont reçu un diagnostic de TSA sans déficience intellectuelle associée. L'échantillon témoin comprend 12 enfants et adolescents au développement typique sans historique de difficultés d'apprentissage ou de troubles neurologiques sévères dans la famille. Ils sont appariés avec les participants avec un TSA par le genre, l'âge chronologique, et leur niveau langagier.

Nos résultats montrent que l'ensemble des participants, porteurs ou non d'un TSA, progressent entre les deux temps de mesure avec une progression hiérarchique similaire chez les deux populations concernant les inférences langagières, sociales et le fonctionnement exécutif. En effet, les trajectoires développementales concernant les processus inférentiels (langagiers et sociaux) et exécutifs paraissent suivre des étapes similaires chez nos participants âgés de 8 à 14 ans, porteurs ou non d'un TSA. Malgré ces séquences développementales analogues, on observe de moindres performances chez les participants présentant un TSA. Plus précisément, concernant les inférences langagières, ces taux de réussites inférieurs apparaissent au niveau des formulations non-littérales plus complexes (comme les expressions idiomatiques non-décomposables et les énoncés ironiques sur soi) au deuxième temps de l'étude longitudinale. Sur le plan des inférences sociales, toutes les formes évaluées sont moins bien réussies par les enfants et adolescents atteints d'un TSA par rapport à leurs témoins et ce aux deux temps de mesures. Au niveau exécutif, les sujets avec un TSA s'avèrent moins performants que leurs pairs ne présentant pas de TSA sur les tâches sollicitant à la fois l'inhibition et la flexibilité au 2^{ème} temps de l'étude. Ainsi, les compétences des participants porteurs d'un TSA se différencient majoritairement sur les tâches d'inférences et de mesures exécutives plus complexes, et ce principalement au deuxième temps de mesure de l'étude longitudinale. Ces résultats suggèrent une progression plus lente, mais significative, des processus inférentiels et exécutifs chez les enfants et adolescents avec un TSA par rapport à des sujets présentant un développement typique.

Ces observations laissent transparaître une représentation nuancée des difficultés relatives à la pragmatique du langage chez les enfants et adolescents atteints d'un TSA. En effet, nos résultats s'accordent avec ceux des travaux argumentant en faveur d'une altération partielle de la compréhension du langage non-littéral, différant d'une vision déficitaire globale.

En effet, les difficultés inférentielles des sujets porteurs d'un TSA n'apparaissent pas uniformes. Cette hétérogénéité et préservation partielle transparaît également dans la littérature portant sur d'autres périodes développementales et différents types de formulations non-littérales. Nos résultats concordent également avec les recherches montrant une bonne compréhension des formulations non-littérales simples chez les sujets avec un TSA contrastant avec la compréhension du langage implicite plus complexe, car dépendant du contexte et de la représentation d'un état mental chez autrui. C'est précisément ce type de compétences métareprésentationnelles qui impliquent les inférences sociales telles que la théorie de l'esprit, apparaissant significativement moins effectives chez les enfants et adolescents de notre étude porteuse d'un TSA. Les résultats de notre étude laissent penser qu'après 8 ans, voire au début de l'adolescence, l'écart entre les compétences des sujets avec ou sans TSA émergerait plus clairement lors de la réalisation d'inférences plus complexes (opacité entre les dimensions locutoires et illocutoires) et nécessitant de se représenter des états mentaux en contexte. Les formes plus simples ou plus fréquentes et familières seraient plus accessibles. L'adolescence représente d'ailleurs une période de changement importante, notamment sur le plan de l'intégration et de la spécialisation des différentes dimensions de la cognition sociale (Badoud et al., 2016).

En ce sens, Kissine et al. (2016) expliquent que la préservation de certaines capacités pragmatiques chez les sujets avec un TSA pourrait être mise sur le compte de la distinction existant entre des aspects égocentriques et allocentriques des formulations à interpréter. Les premiers sollicitant moins les capacités métareprésentationnelles nécessaires à la représentation d'états mentaux. De plus, dans la logique de la progression développementale mise en évidence précédemment, Zalla et al., 2009 supposent que la construction d'une théorie de l'esprit serait davantage fondée sur l'évolution d'une forme de raisonnement logique plutôt que métareprésentationnel de la pensée d'autrui. Ce phénomène expliquerait que les différences significatives entre les personnes porteuses d'un TSA avec un bon niveau intellectuel et leurs pairs d'âges, apparaissent de manière plus significative sur des tâches complexes et/ou subtiles. Ces éléments de discussions ne sont pas sans rappeler l'écart mis en évidence par Duval et al. (2011) entre les niveaux de présentation et de représentation des états mentaux. Cette altération inférentielle apparaîtrait alors davantage sur les formes impliquant des inférences sociales plus complexes et dépendantes du contexte (Saban-Bezalel & Mashal, 2015). L'adolescence constitue aussi une période d'optimisation et de complexification du fonctionnement exécutif évoluant tardivement au cours du développement.

Il est possible que ce phénomène sous-tende l'écart significatif apparaissant également plus tardivement dans notre étude entre les jeunes atteints d'un TSA et les participants sans TSA au niveau exécutif.

Ces éléments posent aussi la question de l'évolution de cet écart après la période développementale que nous avons étudiée. Ce décalage progressif observé entre les enfants et adolescents avec ou sans TSA, pour comprendre le langage non-littéral, persisterait à l'âge adulte, malgré la progression des compétences pragmatiques au sein des deux populations (Kissine et al., 2016 ; Saban et al., 2015). Ces processus cognitifs et inférentiels continuent-ils de progresser selon des structures développementales similaires au sein des deux populations ? Les différences de performances augmentent-elles au cours du temps ou se trouvent-t-elles compenser par la progression parallèle d'autres mécanismes potentiels compensatoires ? Certains aspects de la compréhension du langage non-littéral pourrait alors se normaliser avec l'âge chez les sujets présentant un TSA, tandis que d'autres pourraient continuer d'être plus difficilement accessibles.

Les difficultés inférentielles des enfants et adolescents atteints d'un TSA ne constitueraient pas un déficit global stable dans le temps, mais continuerait d'évoluer dans le temps, sous l'influence de différents facteurs. En grandissant, les processus susceptibles d'être impliqués dans la cognition sociale paraissent se multiplier et se complexifier. Dans ce travail de thèse, nous avons examiné l'influence potentielle de l'âge, du niveau verbal, des fonctions exécutives et des inférences sociales sur la réalisation d'inférences langagières.

Selon nos résultats, ces facteurs n'impactent pas de la même façon le développement des processus inférentiels des enfants et adolescents avec un TSA et sans TSA. En effet, pour les participants de notre étude porteurs d'un TSA, la compréhension du langage non-littéral est prédite par l'âge chronologique. La mémoire de travail améliore cette prédiction au premier temps de l'étude longitudinale. Pour les participants présentant un développement typique, la compréhension du langage non-littéral est uniquement prédite par l'âge chronologique.

Ainsi, la compréhension du langage non-littéral progresse avec l'âge pour tous nos participants. L'effet significatif de la mémoire de travail chez les enfants et adolescents avec un TSA traduit peut-être un effort cognitif et exécutif plus coûteux pour comprendre le langage figuré. Chez nos participants avec un TSA, les capacités en mémoire de travail pourraient faciliter le traitement des informations contextuelles et la réalisation d'inférence.

Ce processus exécutif pourrait aussi favoriser le maintien de différentes significations possibles en mémoire, afin de sélectionner l'une d'entre elles compatibles avec l'intention implicite du locuteur.

En revanche, selon nos résultats, les inférences sociales, la flexibilité mentale et l'inhibition n'apparaissent pas comme des facteurs prédictifs de la compréhension du langage non-littéral. Cependant, notre recherche s'inscrit dans la continuité de travaux aboutissant à des résultats fréquemment contradictoires à ce sujet. La nature et l'intensité des facteurs influençant potentiellement la réalisation des inférences pragmatiques varient en fonction du type de population (participants présentant un développement typique, un TDAH, un TSA, etc.), du degré de difficultés des formulations non-littérales étudiées, ou encore de la période développementale ciblée. Ces différences compliquent la généralisation des résultats observés. De surcroît, le rôle spécifique des fonctions exécutives, sur le développement des inférences langagières chez les personnes porteuses d'un TSA, demeure encore peu exploré. La variabilité des résultats entre les différentes études découle aussi de la diversité des méthodologies utilisées. La littérature recense des populations différant selon leurs âges ou leurs profils cognitifs. Les modalités d'évaluation des différents facteurs et du langage figuré varient également d'une étude à l'autre (présentation, types de questions, type d'analyse et de cotation, etc.).

6.4. Limites et perspectives pour l'étude 1

Notre étude comporte plusieurs limites, il est donc important de considérer nos résultats avec prudence. Le petit nombre de participants empêche une vision globale des trajectoires développementales des enfants et adolescents porteurs ou non d'un TSA. Ainsi, il est difficile de généraliser nos résultats.

Nous pouvons également interroger la sensibilité de nos mesures. Beaucoup d'études mettent en avant l'intérêt d'intégrer des mesures plus écologiques afin de se rapprocher des situations de la vie quotidienne. L'évaluation exécutive que nous avons utilisée se trouve peut-être trop éloignée des situations de vie réelles impliquant la prise en compte simultanées d'informations de différentes natures et modalités, rendant plus complexe l'usage du langage social. Nos mesures ne reflètent peut-être pas la complexité des processus exécutifs potentiellement impliqués dans l'usage pragmatique et social du langage.

L'évaluation des inférences sociales pourrait aussi devenir plus écologique soit par des mises en situations ou bien le recours à des questionnaires.

Il est aussi possible que les tâches de fausses croyances ne reflètent pas la dimension de la théorie de l'esprit réellement impliquée dans la compréhension du langage figuré. Il pourrait être intéressant d'intégrer des mesures nécessitant des représentations d'états mentaux plus affectifs ou ciblés sur les intentions et volonté des personnages.

Notre protocole visant à évaluer la compréhension du langage figuré s'appuie aussi sur des saynètes artificielles, éloignées des situations de la vie réelle au cours desquelles le traitement des formulations non-littérales doit être rapide et associé aussi aux émotions que les situations sociales peuvent susciter chez certains sujets (réactions liées à l'anxiété, l'appréhension, la hâte, etc.).

Les situations écologiques permettent de se rapprocher du traitement cognitif et du vécu psychologique réel et spontané des enfants et adolescents en interaction. En ce sens, plusieurs chercheurs utilisent des situations conversationnelles filmées plus ou moins directives intégrant des formulations non-littérales. Ce type de protocole permet aussi de prendre en compte d'autres paramètres comme les expressions faciales et la prosodie (Laval et al., 2016). L'utilisation de petits films animés représentent également une alternative intéressante. Cependant, Laval et al. (2016) soulignent aussi la difficulté de contrôler finement tous les éléments entremêlés dans les situations naturelles. Les tâches axées sur un processus spécifique présentent aussi l'intérêt de mesurer finement le mécanisme visé. Dans tous les cas, l'existence d'outils cliniques affinés, discriminants et standardisés sur le plan psychométrique pour évaluer la compréhension du langage figuré dans le cadre du développement typique et du TSA paraît encore manquer à la recherche et à la pratique.

Sur le plan clinique, notre recherche nous amène à penser un outil qui permettrait d'éviter les effets planchers et/ou plafonds limitant la justesse de nos interprétations. Un nouveau test cherchant à évaluer la compréhension du langage non-littéral, exclurait les demandes indirectes, si notre but est d'évaluer les inférences pragmatiques à partir de 8 ans. En effet, nous avons vu précédemment que celles-ci ne sont pas discriminantes à cet âge. Il serait plus pertinent d'utiliser ce type de formes non-littérales auprès de jeunes enfants âgés d'environ 5 ans (période où elles s'acquièrent). Sur notre tranche d'âge, nous avons explicité en quoi les expressions idiomatiques représentent des formulations non-littérales pertinentes pour discriminer les enfants et adolescents avec un TSA de leurs pairs ne présentant pas de TSA. Il pourrait être intéressant de garder en particulier les idiomes non-décomposables et moins familiers car nous avons montré qu'ils apparaissaient plus sensibles aux difficultés inférentielles des jeunes avec un TSA.

La compréhension des énoncés ironiques comporte encore beaucoup d'hétérogénéité entre 8 et 14 ans quelles que soient les populations. A partir des études investiguées concernant le développement du langage non-littéral, nous avons d'ailleurs supposé un effet développemental et une compréhension tardive jusqu'à la fin de l'adolescence. Ainsi, l'utilisation de ce type de formulations pour étudier la compréhension du langage non-littéral chez des enfants plus jeunes où appartenant à cette tranche d'âge n'apparaît pas pertinente. Etant plus complexe, l'ironie pourrait discriminer plus finement les capacités inférentielles de sujets plus avancés dans l'adolescence ou bien adultes.

Par ailleurs, les questions ouvertes paraissent plus révélatrices des difficultés à saisir spontanément la dimension implicite des énoncés non-littéraux chez nos participants. Elles seraient donc à garder également. Les questions à choix multiples améliorent les performances. Elles peuvent être utilisées dans le cadre des remédiations cherchant à favoriser le développement des inférences sociales et langagières. Il pourrait être intéressant d'ajouter des questions aidantes intermédiaires. Celles-ci pourraient inciter les sujets à se questionner sur l'intention du locuteur (« Selon toi, que veut dire le personnage ? Que veut-il ? »). Pour l'ironie, les questions ajoutées pourraient porter sur l'état mental du locuteur et les effets « échoïques » des phrases (« Selon toi, ce personnage pense-t-il ce qu'il dit ? Selon toi le personnage pense-t-il que sa performance était bonne ? Selon toi ce que dit ce personnage est moqueur ? », etc.). Il s'agirait alors d'étudier l'intérêt des effets potentiellement facilitateurs de ce type de questionnements sur la compréhension des états mentaux des locuteurs s'exprimant de manière non-littérale. Notre analyse pourrait aussi inclure des données qualitatives permettant d'examiner la dimension sociocognitive de la compréhension des discours présentés (MacKay & Shaw, 2004). Intégrer des demandes de justifications (« qu'est-ce qui te fait dire cela ? » par exemple) semble essentiel pour saisir l'interprétation idiosyncrasique et les possibles mécanismes compensatoires sous-tendant les réponses de nos participants (Zalla et al., 2009). Ces éléments qualitatifs apporteraient des éléments précieux concernant les états mentaux que nos participants attribuent aux protagonistes et à la manière dont les énoncés sont réellement interprétés. Enfin, comme Baron-Cohen et al. (1999) l'avaient initialement suggéré pour les maladroites sociales, il serait intéressant de mélanger des items impliquant des énoncés littéraux et des énoncés non-littéraux. Ce mélange pourrait limiter la suggestivité de notre protocole et éventuellement mettre en évidence des différences de performances sur la communication explicite et implicite.

Par ailleurs de futurs travaux pourraient aussi circonscrire des tranches d'âges moins hétérogènes avec un plus grand nombre de participants. Les études longitudinales constituent des méthodologies précieuses pour affiner la représentation des trajectoires développementales des individus. Elles gagneraient à être développées auprès des sujets présentant un TSA pour lesquels nous avons encore une représentation peu précise de l'évolution globale des processus exécutifs et pragmatiques de l'enfance à l'âge adulte. La nature des relations entre les différentes fonctions exécutives et leur impact sur d'autres processus cognitifs représentent encore une source de débats et d'intérêt. C'est aussi vrai au sein de la population porteuse d'un TSA pour qui la maturation précoce, mais aussi plus tardive des fonctions exécutives, pourrait être davantage fragilisée étant donné l'impact du TSA sur la structuration des réseaux neuronaux au cours du développement (Bonnet-Brilhault, 2017 ; Fournet & Des Portes, 2017). Le développement de l'inhibition, de la flexibilité et de la mémoire de travail sont aussi marqués par des temps forts différant selon la période ciblée et le type de tâches cognitives réalisées. L'effet du contrôle exécutif sur la réalisation d'inférences langagières pourraient être examiné de manière plus approfondie en réunissant plus de participants sur des périodes développementales plus spécifiques. Il pourrait être intéressant de s'appuyer sur les étapes développementales communément repérées au niveau exécutif. En effet, il existerait des pics de progression jusqu'à l'âge de 4 ans, puis vers l'âge de 7 ans et de 14 ans. De plus, le fait de cibler un type de formulation non-littéral pour une tranche d'âge plus resserrée, permettrait aussi d'augmenter le nombre d'items et ainsi d'améliorer la force statistique des résultats.

Enfin, les situations communicationnelles réunissent un grand nombre de paramètres influençant potentiellement l'inférence d'un état mental, d'autres facteurs, comme la métacognition, le recours à des mécanismes compensatoires, les aspects émotionnels, etc., pourraient aussi être explorés. Les processus inférentiels pragmatiques représentent une problématique centrale des personnes avec un TSA quels que soient leurs niveaux intellectuels et le degré de sévérité de leurs troubles. De ce fait, poursuivre l'exploration des facteurs influençant les capacités inférentielles constitue encore un point crucial de la recherche dans ce domaine dans le but de favoriser l'efficacité des prises en charges. Il en est de même sur le plan des différences interindividuelles. Des recherches futures pourraient essayer d'identifier ce qui détermine les différences interindividuelles, notamment dans le cas où les compétences de participants avec un TSA apparaissent équivalentes à celles de participants présentant un développement typique.

CHAPITRE 7. Etude 2. Elaboration et Evaluation d'un Groupe d'habiletés sociales comme piste de remédiation aux difficultés inférentielles des adolescents avec un TSA.

1. Introduction générale

Notre première étude portant sur l'évaluation des processus inférentiels chez les enfants et adolescents avec un TSA amène à réfléchir à des interventions adaptées favorisant le développement de ces inférences pragmatiques et sociales. Pour cette seconde étude, nous cherchons donc à élaborer et évaluer un GEHS ciblant plus spécifiquement les compétences conversationnelles liées au raisonnement inférentiel.

Pour rappel, dans le chapitre 4 nous avons exploré le lien réciproque existant entre les habiletés conversationnelles et les inférences en mettant en avant un modèle inférentiel et pragmatique de la communication (Deleau et al., 1999 ; Grice, 1979 ; Nespoulous & Lordat, 2008 ; Pouscoulous & Noveck, 2004 ;). En effet, les situations de conversations sollicitent pleinement les processus inférentiels permettant de se représenter l'état mental de notre interlocuteur en contexte, afin de comprendre ses propos et de s'y ajuster. Le chapitre 4 décrit aussi les spécificités conversationnelles des personnes porteuses d'un TSA (cf. Section 4.2). Le TSA perturbe le développement de ces processus inférentiels sous-jacents au développement des habiletés sociales et conversationnelles. Ce phénomène engendre des difficultés d'ajustement interpersonnelles comme des maladresses et impairs involontaires (Bauminger-Zviely et al. 2014 ; Marcos, 2014 ; Pijnacker et al., 2009 ; Ying Sng et al., 2018). La littérature rapporte fréquemment des particularités au niveau de l'initiation (moins d'ouvertures et d'initiatives conversationnelles) ; de la réponse (moins fréquente, propos décalés ou en apparence incohérents avec la logique du discours sous-tendus par des difficultés à cerner l'état mental du locuteur et les attentes sous-jacentes) et du maintien (difficultés pour ajouter de nouvelles informations pertinentes, unilatéralité du discours, usage concret et répétitif du langage appuyé sur un savoir, ruptures thématiques) (Beaud & De Guibert, 2011 ; Courtois-Du-Passage & Galloux ; 2004 ; Roby & Goupil, 2004 ; Ying Sng et al., 2018). Ces particularités conversationnelles illustrent le décalage pouvant exister entre l'usage formel et pragmatique du

langage chez les sujets porteurs d'un TSA (Adam et al., 2002 ; Lyons & Fitzgerald, 2004; Saalasti et al. 2008).

Nous avons ainsi pointé l'importance de mettre en place des interventions adaptées pour répondre à ces difficultés en argumentant l'intérêt des interventions collectives auprès des adolescents présentant un TSA (cf. Section 3 du Chapitre 4). L'adolescence représente une période clef sur le plan identitaire et social, durant laquelle les codes sociaux se complexifient (Mayes et al., 2013 ; Saint-Diziers, 2015 ; Schovanec, 2012). Chez les adolescents présentant un TSA, la prise de conscience de soi comme étant différent peut s'avérer plus accrue et leurs tentatives pour créer du lien social plus difficiles, les fragilisant ainsi davantage sur le plan de l'humeur (Anderson et al., 2013 ; Grandin & Barron, 2019 ; Mayes et al., 2013 ; Vickerstaff et al., 2007). Les comportements de retrait des adolescents avec un TSA sont parfois attribués à un manque de motivation et d'élan social (Capps & Losh, 2006 ; Chevallier et al., 2012). Cependant, plusieurs auteurs expliquent que l'accumulation d'expériences sociales négatives et le sentiment d'étrangeté lié au monde environnant, pourraient majorer l'anxiété sociale, et ainsi consolider le recours à des attitudes défensives telles que le repli sur soi et la mise à distance (Grandin & Barron, 2019 ; Pourre et al. 2014 ; Rivard et al., 2011 ; Schovanec, 2012). Par ailleurs, certaines personnes avec un TSA témoignent aussi directement d'un réel désir pour créer des liens sociaux (Grandin & Baron, 2019 ; Losh & Capps, 2006 ; Schovanec, 2012). De ce fait, les interactions sociales particulières des individus avec TSA pourraient davantage renvoyer à un manque d'habiletés et un vécu anxiogène, qu'à un manque d'intérêt (Attwood, 2011 ; Grandin & Barron, 2019).

Les interventions collectives donnent l'occasion d'expérimenter des situations sociales positives dans un cadre bienveillant (Ahade & Corato, 2018) et de créer des situations interactives écologiques suscitant la mise en œuvre d'habiletés sociales et conversationnelles (Herbrecht et al., 2009 ; Vermeulen, 2009). Par ailleurs, la littérature scientifique suggère l'effet bénéfique des GEHS, de plus en plus développés auprès des enfants et adolescents avec un TSA (Anderson et al., 2011 ; Deckers et al., 2016 ; Dekker et al., 2019 ; Dotson et al., 2010 ; Gates et al., 2017 ; Hotton & Coles, 2016 ; Jonsson et al., 2019 ; Ke et al., 2018 ; Liratni et al., 2016 ; Wolstencroft et al., 2018). Il existe néanmoins des résultats inconsistants (Ahade & Corato, 2018 ; Goupil & Ruby, 2004 ; Ke et al., 2018) et encore peu de travaux portant spécifiquement sur l'évolution des habiletés conversationnelles au fur et à mesure des séances du groupe (Bambara et al., 2018), malgré leur rôle prépondérant dans le développement des habiletés sociales et l'établissement de liens sociaux (Bambara et al., 2018 ; Bon et al., 2016).

Dans ce travail de thèse (étude 2), nous proposons d'analyser la mise en place de GEHS, notamment les compétences conversationnelles, comme intervention collective pour remédier aux difficultés inférentielles dans le domaine des interactions sociales.

Dans un premier temps, nous préciserons ci-dessous des éléments théoriques liés à la remédiation cognitive dans le champ des habiletés sociales en rappelant brièvement l'historique de cette pratique auprès des enfants en pédopsychiatrie, et en précisant le cadre thérapeutique qui s'y rattache. Ensuite, nous mettrons en évidence les intérêts et les limites des différents types d'interventions pouvant favoriser le développement du traitement inférentiel social et langagier en lien avec les habiletés conversationnelles, pour enfin expliciter leurs applications au cours des séances et l'élaboration des GEHS que nous avons mis en place auprès d'adolescents porteurs d'un TSA.

Après ces réflexions, nous récapitulerons les objectifs et hypothèses de cette seconde étude, et décrirons les caractéristiques de quatre jeunes participants à un GEHS. Nous détaillerons ensuite les caractéristiques de notre outil d'évaluation des trajectoires développementales des habiletés conversationnelles des jeunes au fil des séances : l'analyse par grille « espace-état ». Enfin, nous présenterons les résultats de cette seconde étude à travers l'analyse de l'évolution globale du groupe, puis celle des trajectoires développementales individuelles. Nous concluons en mettant en évidence les limites et les perspectives de notre étude.

2. La remédiation cognitive dans le champ des habiletés sociales

2.1. Définition, cadre thérapeutique et bref historique auprès des enfants en pédopsychiatrie

Nos ressources cognitives influencent fortement nos possibilités d'adaptation (Rigard et al., 2016) et donc l'évolution de nos habiletés sociales et conversationnelles. Les particularités des personnes avec un TSA transparaissent aussi à travers des comportements sociaux et conversationnels perturbés (cf. Sections 1 et 2 Chapitre 4). Le lien existant entre les inférences pragmatiques et les habiletés conversationnelles (cf. Section 1 du Chapitre 4) amènent à penser que le traitement inférentiel nécessaire à la compréhension des états mentaux en situation de conversation, pourrait faire l'objet d'un travail de remédiation cognitive.

La remédiation cognitive vise à soutenir les capacités d'adaptation personnelle, en agissant sur les fonctions cognitives et métacognitives (Franck, 2012 ; Amieva et al., 2019). Il s'agit de mettre en place un cadre thérapeutique bénéfique pour soutenir le sujet dans son développement et sa compréhension du monde environnant, afin de l'aider à s'y ajuster (Paour et al., 2009). L'objectif général de la remédiation cognitive est d'agir sur les mécanismes contribuant à la structuration et la cohérence des pensées, en intégrant leurs dimensions émotionnelles. La perturbation du développement de ces processus, impacte directement les possibilités d'adaptation des enfants au monde (Paour et al., 2009). En cherchant à favoriser l'efficacité cognitive et la connaissance de soi, ce type d'accompagnement vise une amélioration du sentiment de bien-être et d'autonomie sur le long terme (Baudon-Vanesse, 2017). Dans le cadre de la cognition sociale, les remédiations cognitives peuvent s'orienter vers un travail sur « *les processus engagés dans la lecture intentionnelle. Inférer les intentions d'autrui permet de comprendre et de prévoir son comportement et donc d'interagir positivement avec lui* » (Franck, 2012, p. 135). Les habiletés sociales, dont les compétences conversationnelles font partie intégrante, apparaissent donc comme un objectif d'accompagnement pertinent, notamment pour les jeunes présentant un TSA pour lesquels l'accès aux codes sociaux et à l'implicite du langage se complexifient (cf. Section 2.3 du Chapitre 2).

L'introduction de cette pratique auprès des enfants et adolescents en pédopsychiatrie est apparue relativement récemment (Lussier et al., 2018). Au début du XX^{ème} siècle, les travaux traitant de la neurologie chez l'adulte aboutissent à la mise en place des premières remédiations cognitives. Celles-ci se déploient plus tardivement en psychiatrie (Prouteau & Laroie, 2019). En effet, l'implication clinique des neurosciences dans ce domaine est récente (Lussier et al., 2018). Elle se base sur les troubles cognitifs repérés chez les patients présentant des pathologies psychiatriques, initialement dans le champ de la schizophrénie, ainsi que sur les bénéfices effectifs de la remédiation cognitive démontrés sur le plan scientifique et expérimental (Amieva et al., 2019 ; Doyen et al., 2015 ; Franck, 2012 ; Lussier et al., 2018). Depuis une vingtaine d'années, leur pratique s'étend auprès des enfants et des adolescents (Lussier et al., 2018).

La pratique de la remédiation cognitive se fonde sur la notion de plasticité cérébrale (Baudon-Vanesse, 2017 ; Lussier et al., 2018 ; Renou & Doyen, 2019). Lussier et al. (2018) expliquent que la progression des techniques d'investigation en neuroscience, met en lumière l'évolution de la maturation cérébrale prénatale (naissance de cellules, migration cellulaire, différenciation cellulaire, maturation cellulaire, début de la synaptogenèse) et post- natale

(synaptogenèse, mort cellulaire, myélogénèse). Globalement, ces auteurs décrivent trois aspects successifs de la plasticité cérébrale. Le premier correspondrait à une phase d'organisation corticale déterminée par la génétique. La seconde phase serait celle de « la synaptogenèse concurrente », entraînant une élimination compétitive et une amplification sélective des circuits neuronaux. Ces phénomènes favorisent l'optimisation et la spécialisation des fonctions cognitives. Selon Lussier et al. (2018), la 3^{ème} phase renvoie à la modification de ces réseaux neuronaux sous l'effet de contraintes internes et/ou environnementales. Les modifications synaptiques engendrées par ces influences témoignent de l'adaptation continue du cerveau au cours de la vie. La remédiation cognitive s'appuie donc sur l'hypothèse d'une possible influence de cette pratique sur la structuration de la pensée en lien avec son environnement (Doyen et al., 2015).

Sur le plan clinique, la remédiation cognitive porte initialement sur un principe de restauration de la fonction lésée (Franck, 2012). En effet, lorsque cette méthode émerge, elle s'adresse initialement aux adultes, notamment ceux ayant subi des lésions cérébrales. Elle s'avère davantage centrée sur un principe d'entraînements répétitifs à partir de médiation ciblant les processus cognitifs déficitaires à travailler (Douet, 2014 ; Franck, 2012). Dans ce cadre, quatre axes de réhabilitation peuvent être envisagés. D'une part, la « restauration » ou le « rétablissement » s'appuie sur des processus mis en œuvre dans le fonctionnement « normal » par le biais de stimulations répétées (Eustache & Faure, 2000). Cet axe de rééducation concerne les représentations et les processus d'apprentissage. Il s'appuie sur des techniques de stimulations répétées (comme l'entraînement répétitif des fonctions d'attention par exemple). D'autre part, le suivi neuropsychologique peut se baser sur des stratégies de « réorganisation ». L'intervention de remédiation cherche à favoriser l'accès aux mêmes fonctions mais en les faisant s'appuyer sur une organisation différente du processus. En fait, il s'agit de réorganiser la fonction ciblée en faisant intervenir d'autres composantes de traitement plus efficaces. Les stratégies d'optimisation constituent également un principe de travail des accompagnements mis en place. Cela renvoie à l'exploitation de manière plus optimale des fonctions préservées. Enfin, les stratégies de compensation ou de substitution renvoient à l'élaboration d'un ensemble de modifications de l'environnement ou d'aides externes contribuant à la diminution des conséquences du trouble cognitif dans la vie quotidienne (aménagement des conditions d'exercices, aide-mémoire, séquençage et scénario visuel, etc.).

Dans un premier temps, les professionnels pratiquant la remédiation chez l'enfant empruntent aux méthodes élaborées pour les adultes (Lussier et al., 2018).

Par la suite, plusieurs chercheurs et praticiens cherchent à faire évoluer la pratique de la remédiation cognitive afin de l'adapter à d'autres populations, notamment aux enfants présentant des troubles neurodéveloppementaux (Douet, 2001, 2014 ; Lussier, 2008, 2013 ; Radillo, 2009). Les modèles théoriques de la psychologie du développement soutiennent aussi le bienfondé de la remédiation cognitive chez l'enfant (Bader, 2014 ; Lussier et al., 2018 ; Paour et al., 2019). Ces théories accordent une place primordiale à la communication et l'ancrage social du langage dans le développement de l'enfant et la réussite de la remédiation proposée (Bader, 2014 ; Baudon-Vanesse, 2017 ; Feuerstein, 1990 ; Lussier et al., 2018 ; Paour et al., 2019). Initialement, cette méthode s'appuie sur les travaux de Feuerstein (1990) mettant en évidence la notion d'apprentissage médiatisé (Baudon-Vanesse, 2017). La croyance en « la modifiabilité » de l'individu, quel que soit son âge et les difficultés qu'il rencontre, fondent les idées de cet auteur. Ici, la médiation est d'abord pensée comme une interaction relationnelle dont la qualité va permettre à l'enfant d'utiliser ses expériences pour devenir acteur d'un processus d'apprentissage et d'adaptation face à son environnement. Feuerstein (1990) explique que sans médiation, il ne peut exister de changement. Le rôle crucial du médiateur, interprétant les expériences de l'enfant et guidant ses réflexions, doit répondre à certains critères qualitatifs pour être opérant : intentionnalité réciproque, « transcendance » (ces apprentissages s'inscrivent de manière cohérente dans le temps, au-delà du principe d'immédiateté) et enfin la signification.

L'ensemble de ces éléments se rapproche des théories socio-constructivistes pour lesquelles les interactions entre l'adulte et l'enfant constituent un médiateur crucial dans le développement de l'enfant en lien avec son environnement. Cette vision socioconstructiviste du développement est majoritairement portée par les théories des célèbres psychologues et chercheurs Vygotski (1896-1934) et Bruner (1915-2016). Ces principes de médiations constituent l'un des socles de la remédiation cognitive auprès de l'enfant (Bader, 2014 ; Baudon-Vanesse, 2017 ; Bruner, 1983 ; Lussier et al., 2018 ; Paour et al., 2009 ; Perret, 2016 ; Vygotsky, 1985). L'approche socio-constructiviste du développement repose sur l'idée que le langage et les interactions constituent des outils sociaux déterminants dans l'évolution des fonctions mentales supérieures (Bideaud et al., 1993). Le mouvement socio-constructiviste se base sur la progression indissociable et interactive du développement langagier et cognitif (Bideaud et al., 1993). En effet, les travaux de Vygotsky et Bruner placent le développement du langage et de la verbalisation intérieure de l'enfant, comme essentiels à la structuration de la pensée (Bideaud et al., 1993). En effet, comme pour la théorie de l'apprentissage médiatisé

citée ci-dessus, Bruner et Vygotsky démontrent que l'enfant construit ses connaissances à partir de ses expériences actives sur son environnement et des outils sociaux fournis et ajustés par l'adulte.

Ces courants théoriques réfutent l'idée selon laquelle les facteurs endogènes président au développement des individus, et priorisent le rôle des interactions sociales et de l'environnement sur le développement (Deleau, 1999 ; Guerini, 2017). Selon Vygotsky, le développement des fonctions supérieures (attention volontaire, mémoire logique, concepts, raisonnement et activité langagière) résulte de la communication elle-même (Guerini, 2017 ; Siksous, 2008). Cette évolution s'opère via l'intégration progressive des outils psychologiques transmis à l'enfant par l'adulte au cours de son développement (Guerini, 2017). De manière générale, ces instruments constituent une forme d'abstraction permettant de *représenter* le monde (comme différents types de langage oral ou écrit, manières de compter et calculer, schéma, art, etc.) et permettent à la pensée de se structurer (Guerini, 2017). Ces signes, médiatisés vont permettre à l'enfant de développer son raisonnement et comprendre le monde qui l'entoure. Grâce aux relations interpersonnelles, l'enfant accorde progressivement une signification aux outils psychologiques et se les approprie. En ce sens, Vygotsky conceptualise la loi de double formation. Ce passage de l'inter à l'intrapsychique est fréquemment évoqué dans la littérature à travers cette citation de Vygotsky (Guerini, 2017) : « *Dans le développement culturel de l'enfant, toute fonction apparaît deux fois : dans un premier temps entre personnes (interpsychique) et dans un deuxième temps à l'intérieur de l'enfant lui-même (intrapsychique). Ceci peut s'appliquer de la même façon à l'attention volontaire, à la mémoire logique et à la formation des concepts. Toutes les fonctions supérieures trouvent leur origine dans les relations entre les êtres humains* » (p. 19).

Cette transmission s'opère par le biais de la communication sociale visant à étayer le développement de la pensée de l'enfant. Vygotsky théorise ensuite cet étayage à travers la notion de « zone proximale de développement ». Celle-ci correspond aux fonctions psychiques supérieures en émergence (Guerini, 2017). L'auteur distingue deux niveaux de réalisation chez l'enfant pour expliquer la manière dont celui-ci intériorise les outils psychologiques, et individualise ses fonctions psychiques (Guerini, 2017 ; Perret, 2016). Le premier correspond à ce que l'enfant est capable de faire de manière autonome à un moment donné, et le second à ce que l'enfant pourra faire avec l'aide de l'adulte. La zone proximale de développement se situe entre ce que l'enfant sait faire, et ce qu'il parviendra à réaliser avec l'aide de l'adulte par le biais des outils psychologiques.

La zone proximale de développement est la distance entre ce que l'enfant réalise quand il est seul, et ce qu'il peut réaliser quand l'adulte apporte des instruments psychologiques adaptés (Guerini, 2017). La finalité de ce processus est d'amener l'enfant à faire seul sans l'étayage de l'adulte. Ce cadre théorique englobe la perspective développementale dans laquelle nous inscrivons la mise en place du GEHS visant à développer les habiletés conversationnelles d'adolescents avec un TSA. En effet, nous décrivons ci-après la manière dont nous avons ajusté nos médiations aux besoins et particularités de nos participants, et créer un climat de confiance pour le groupe (cf. Section 4 du Chapitre 7).

Bruner s'inscrit dans la continuité de cette théorie socio-constructiviste en accordant une place prépondérante aux interactions dans le développement de l'enfant. En effet, une partie des travaux de Bruner illustre le concept de zone proximale de développement en spécifiant qualitativement les interactions entre l'adulte et l'enfant face à un problème à résoudre (Delahousse, 2017 ; Guerini, 2017). Cet ancrage social du langage permet à l'adulte de guider l'enfant dans ses expérimentations (Delahousse, 2017 ; Guerini, 2017). Cette analyse est issue de l'étude initiale de Wood, Ross et Bruner (1976) qui avaient étudié les comportements interactifs d'une trentaine d'enfants âgés entre 3 et 5 ans avec un de leur parent en situation de résolution de problème ludique (construction d'une pyramide en cubes) (Guerini, 2017). Les auteurs ont mis en avant des schémas interactifs au sein desquels l'adulte étaye l'enfant en prenant appui sur différents comportements de tutelles. Leurs observations et cotations permettent de catégoriser ces aides apportées par l'adulte (Guerini, 2017 ; Perret, 2016 ; Wood et al., 1976).

Le premier type de comportement étayant concerne la fonction « d' enrôlement dans la tâche ». L'adulte cherche à susciter l'intérêt de l'enfant. Cet engagement est permis par les caractéristiques propres de la tâche, mais surtout par la qualité de la relation qui va s'installer entre l'enfant et l'adulte.

Le deuxième comportement détaillé dans l'étude de Wood et al. (1976) est celui de « la réduction des degrés de liberté ». Cette formulation renvoie à la manière dont l'adulte va ajuster la tâche pour que celle-ci demeure accessible à l'enfant. Perret (2016) fait alors le lien avec la zone proximale de développement théorisée par Vygotski, car le médiateur pense son intervention afin qu'elle se situe entre l'état de développement actuel et l'état de développement potentiel de l'enfant (Montandon, 2016 ; Perret, 2016). Ce principe de transmission rejoint les réflexions de Bruner (1983) qui explique que l'adulte est amené à mettre à disposition des outils visant à rendre les informations « assimilables » pour l'enfant. Bideaud et al. (1983) comparent

ce processus interactif à une « simplification du réel » (p. 404) permettant au sujet d'intégrer et de s'appropriier ces nouvelles connaissances (Bruner, 1983 ; Bideaud et al., 1983). Cette dimension interactive de la médiation renvoie également à cette notion de passage entre une forme interpersonnelle d'apprentissage vers une appropriation intrapsychique des processus assimilés (Montandon, 2016). Cibler ce développement potentiel représente un principe essentiel de la remédiation cognitive.

Se situer dans la zone proximale de développement permet aussi de favoriser la 3^{ème} fonction d'étayage explicitée dans l'étude de Wood et al. (1976), c'est-à-dire « la fonction de l'orientation et de régulation de l'engagement attentionnel de l'enfant ». Il est important de penser le matériel de la tâche en fonction des éléments de réflexions et des informations que nous voulons mettre en lumière aux yeux de l'enfant. Il s'agit aussi d'aménager le cadre de travail et la tâche afin de limiter les sources de distraction en fonction des particularités et des besoins du sujet. L'adulte guide l'enfant en suivant les étapes permettant de l'orienter vers le but de la tâche (Guerini, 2017).

Le quatrième comportement de tutelle décrit par Bruner est celui du « signalement des caractéristiques déterminantes » pour résoudre la tâche. Le tuteur souligne les éléments à prendre en considération pour réduire l'écart entre la production actuelle du sujet et le résultat attendu (Guerini, 2017 ; Wood et al., 1976).

Bruner détaille ensuite « le contrôle de la frustration » comme cinquième attitude d'étayage. Cet aspect de l'intervention de l'adulte rejoint aussi la notion de zone proximale de développement dans le sens où le médiateur cherche à maintenir un niveau de difficultés cohérent avec le potentiel de l'enfant (Perret, 2016). Un degré d'exigence trop important pourrait majorer le sentiment d'échec et de frustration ressenti face à une situation problème et ainsi d'engendrer des processus défensifs comme l'évitement voire le refus. A l'inverse, les aides progressives de l'adulte ont pour but d'enrayer ce cercle vicieux, afin de développer des dynamiques d'ouvertures et d'apprentissage vers ce qui faisait empêchement auparavant (Perret, 2016). Il s'agit ainsi d'encourager la motivation de l'enfant pour la tâche (Guerini, 2017 ; Wood et al. 1976).

Le dernier type d'aide évoqué dans l'étude de Wood et al. (1976) est celui de la « démonstration ». Il s'agit d'une forme de modélisation de la tâche à accomplir sous une forme partielle ou idéale afin de permettre à l'enfant de l'imiter puis de se l'approprier. L'imitation favorise le passage entre l'inter et l'intrapsychique énoncé précédemment.

L'action d'imiter constitue une base pour une zone proximale de développement (Guerini, 2017). Ces schémas interactifs sont sources d'expérimentations pour l'enfant qui apprend à interpréter les intentions communicatives du locuteur (Wood et al., 1976).

Ainsi, le courant socio-constructivisme insiste sur le rôle primordial de l'environnement social et du langage. Ce mécanisme de co-construction advient principalement lors des situations interactives avec l'adulte inextricablement liées au contexte socio-culturel (Bideaud et al., 1993 ; Lussier et al., 2018 ; Perret, 2016 ;). C'est aussi dans ce cadre que la remédiation cognitive des processus inférentiels sociaux et langagiers en groupe s'avère pertinente. Si notre étude n'a pas pour objet l'examen détaillé des caractéristiques intrinsèques de ce mouvement, il semble important de souligner que la pratique de la remédiation cognitive dans laquelle s'inscrivent les GEHS, relève de ces principes fondamentaux. En effet, cette représentation de l'autre et du langage comme médiateurs guide notre positionnement auprès des enfants et adolescents que nous recevons dans les groupes. Cette approche socio-constructiviste a contribué aux réflexions concernant le rôle du médiateur.

2.2. Intérêt de la dimension métacognitive auprès des adolescents avec un TSA

La pratique de la remédiation cognitive auprès des enfants et adolescents bénéficie aussi des approches métacognitives (Franck, 2012 ; Lussier, 2008,2013 ; Lussier et al., 2018), particulièrement mis en avant dans les programmes de remédiation élaborés par Lussier (2008 ; 2013). De manière générale, cette auteure (2008 ; 2013) insiste sur l'importance de la prise de conscience de son propre fonctionnement et de la pensée autoréflexive dans les apprentissages et le développement personnel. Le lien potentiel entre la théorie de l'esprit et la métacognition (Carruthers, 2009 ; Flavell et al., 2000 ; Grainger et al., 2014 ; Kuhn, 2000 ; Lai, 2011 ; Lysaker et al., 2011, 2014 ; McMahon et al., 2016 ; Nichols & Stichs, 2003 ; Proust, 2007 ; 2010 ; Sodian & Frith, 2008) amène à penser des médiations intégrant une réflexion métacognitive (cf. Section 4.1 du Chapitre 7) auprès des adolescents participant au groupe, ceci afin de favoriser leurs capacités à se représenter les états mentaux en contexte de conversation.

Dans la littérature, le terme de métacognition intègre différents concepts, mais tout de même rassemblés pour désigner les processus permettant les « pensées sur la pensée » impliquant l'autoréflexion, la conscience de nos activités cognitives et ainsi l'autorégulation (Grainger et al., 2014 ; Kuhn, 2000 ; Lai, 2011 ; Lysaker et al., 2011, 2014 ; Proust, 2007, 2010). Carruthers (2014) distingue deux conceptions métacognitives. D'un côté, l'auteur évoque la dimension exécutive de la métacognition.

Dans ce sens, les processus exécutifs produisent un raisonnement « méta » ou « au-dessus » (p. 128) permettant de contrôler nos activités cognitives. Cette forme de métacognition est aussi assimilée aux processus de régulation et de surveillance consciente de nos performances et traitement d'informations (McMahon et al., 2016). D'un autre côté, Carruthers (2014) met en exergue les processus métacognitifs dépendant des capacités métareprésentationnelles dits « auto-dirigés », proches de la notion « d'introspection » ou assimilés à une forme de théorie de l'esprit appliquée à soi-même (Carruthers, 2009, 2014). Carruthers (2009, 2014) s'inscrit davantage dans cette vision. En effet, l'auteur considère que les processus métacognitifs correspondraient à une forme de théorie de l'esprit auto-appliquée permettant de former des croyances sur nos propres états mentaux (Carruthers, 2009 ; Gazzaniga, 2000). Ainsi, les inférences impliquées dans la représentation de l'esprit d'autrui sont aussi sollicitées pour considérer nos états internes.

Les débats concernant la nature et les composantes de la métacognition sont à l'origine de nombreuses recherches (Carruthers, 2009 ; Flavell et al., 2000 ; Grainger et al., 2014 ; Kuhn, 2000 ; Lai, 2011 ; Lysaker et al., 2011 ; 2014 ; McMahon et al., 2016 ; Proust, 2007, 2010 ; Sodian & Frith, 2008). Dans une revue de littérature, Carruthers (2009) examine les différentes modélisations du lien entre la théorie de l'esprit et la métacognition. L'auteur explique que certains auteurs argumentent en faveur de l'influence préalable de capacités métacognitives pour former des représentations sur les états mentaux d'autrui (Carruthers, 2009 ; Goldman, 2006 ;). Sous cet angle, la progression de nos capacités introspectives favoriserait le développement de nos compétences pour inférer les pensées des autres (Carruthers, 2009). A l'inverse, Carruthers (2009) examine d'autres recherches pour lesquelles la métacognition résulte de la progression de la théorie de l'esprit. Selon cette perspective, le raisonnement métareprésentationnel conditionnant nos capacités à inférer l'intention d'autrui, favoriserait également la conscientisation de nos propres états mentaux (Fliss et al., 2013).

Ainsi, Carruthers (2009, 2014) suppose des processus communs à la théorie de l'esprit et la métacognition qui résulteraient d'une interprétation inférentielle (Carruthers, 2009, 2014). Ces deux raisonnements impliqueraient donc des capacités métareprésentationnelles. Précédemment, nous avons examiné la manière dont ces compétences étaient déterminantes pour inférer l'état mental d'autrui. La prise de conscience de nos propres états internes ou activités cognitives nécessiterait aussi un traitement inférentiel de nos discours internes et perceptions. Proust (2010) rapproche aussi ces compétences d'auto-attribution à une forme de théorie de l'esprit dirigée vers soi permettant une auto-estimation de ces certitudes, croyances,

performances, stratégies, etc. Proust (2010) ajoute à ces processus communs la capacité à réfléchir sur sa propre perspective à partir de ses expériences pour envisager celle de l'autre, ou s'adapter plus efficacement à une situation (Lysaker et al., 2011, 2014).

Ces notions de métacognition et de théorie de l'esprit se recoupent parfois dans les travaux portant sur les populations avec un TSA et la théorie de l'esprit, tant leurs conceptions paraissent proches et étroitement liées (Carruthers, 2009, 2014 ; Grainger et al. 2014). Par exemple, Grainger et al. (2014) s'intéressent à cette thématique en évaluant les compétences métacognitives et la théorie de l'esprit chez des adultes présentant un TSA sans déficience intellectuelle. Leur méthodologie s'appuie sur trois types d'évaluations. La théorie de l'esprit est évaluée à partir de petits dessins animés faisant interagir des personnages en forme de triangles (tâche initialement élaborée par Abell et al., 2000). Durant le visionnage, il est demandé aux participants d'inférer les états mentaux des figures (intentions, désirs, émotions) en expliquant leurs interactions. Pour évaluer la métacognition, les auteurs ont utilisé la tâche de métamémoire *Feeling-of-knowing experience* (FOK ; Hart, 1965). Lors de la passation de ce test, les sujets sont amenés à anticiper eux-mêmes leurs compétences pour mémoriser des paires de mots. Les résultats permettent ainsi de comparer la précision des estimations des participants avec leurs réelles performances. En outre, cette étude recourt au questionnaire sur la métacognition *The Meta-Cognitions Questionnaire* (MCQ ; Cartwright-Hatton & Wells, 1997) Cette échelle liste des phrases auto-déclaratives du type « j'ai peu confiance en ma mémoire des mots », à la suite desquelles les participants signifient leur niveau d'adhésion sur une échelle de Likert en 4 points. Les auteurs axent leurs analyses sur deux des sous-échelles de ce questionnaire, c'est-à-dire celle de la « confiance cognitive » et celle de la « conscience de soi cognitive ».

Les résultats suggèrent une altération des capacités métareprésentationnelles chez les personnes avec un TSA à travers des performances diminuées aux tâches métacognitives *Feeling-of-knowing experience* (FOK ; Hart, 1965) et à la tâche de dessins animés d'Abell et al. (2000) sollicitant la théorie de l'esprit. Les personnes avec un TSA apparaissent moins précises que la population typique pour juger leurs performances. Sur le plan qualitatif, les sujets présentant un TSA réalisent autant d'erreurs de « sur » ou « sous » confiance en leurs compétences. De ce fait, Grainger et al. (2014) interprètent ces données comme un signe d'une surveillance métacognitive troublée chez les participants avec un TSA. En revanche, les résultats obtenus au questionnaire métacognitif *The Meta-Cognitions Questionnaire* (MCQ ; Cartwright-Hatton & Wells, 1997) révèlent des résultats supérieurs chez les personnes avec un

TSA aux deux sous-échelles visant à mesurer la confiance et la conscience cognitive. Cependant, les auteurs pointent le biais subjectif inhérent aux auto-questionnaires impliquant des mécanismes métacognitifs. Ainsi, Grainger et al. (2014) proposent d'interpréter ces résultats par l'effet d'un « biais illusoire positif », c'est-à-dire une tendance à surestimer ses réelles compétences ou traits de caractère. Ils argumentent leurs réflexions en prenant appui sur d'autres études mettant en évidence des biais similaires pour auto-évaluer leurs difficultés sociales ou l'intensité de leurs traits autistiques (Grainger et al., 2014).

Dans une autre recherche, McMahon et al. (2016) examinent les compétences métacognitives de participants avec ou sans TSA âgés entre 8 et 16 ans. Ces chercheurs comparent leurs jugements de performances et leurs réelles capacités sur une tâche de reconnaissance émotionnelle faciale. La présentation des photos varie à partir de trois caractéristiques : l'émotion (sept affects possibles), le sens (normal ou inversé) et la séquence dans laquelle les différentes parties des visages sont visibles (ex : photos révélées de manière fragmentaire à partir de la bouche ou des yeux). En plus d'identifier le ressenti des individus photographiés, il est demandé aux enfants et adolescents d'expliquer leur niveau de confiance en leur jugement à partir d'une échelle de type Likert à nouveau. Les résultats ne montrent aucune différence entre les deux groupes concernant le taux de réussite pour identifier les émotions sur les visages. Ces données rejoignent celles d'autres études montrant des performances égales entre des personnes typiques ou avec un TSA pour identifier les expressions faciales sur des tâches simples (Mc Mahon et al., 2016). En ce qui concerne l'aspect davantage métacognitif du protocole, pour tous les participants, de meilleures capacités métacognitives sont associées à de meilleures performances concernant l'identification des émotions. Pour autant, ce lien entre la confiance dans la décision du traitement des visages et la précision des réponses des participants est moins important chez les enfants et adolescents avec un TSA. Cet écart suggère à nouveau des capacités métacognitives altérées chez les participants atteints d'un TSA. Comme Grainger et al. (2014), Mc Mahon et al. (2016) observent une tendance à la surestimation chez les participants avec un TSA. Par ailleurs le niveau de performance apparaît corrélé au QI verbal et ce au sein des deux populations. Les auteurs supposent que le niveau d'élaboration du discours interne des participants est un facteur important des compétences métacognitives des participants. Ces éléments peuvent être mis en lien avec les fondamentaux de la théorie de Vygotsky mis en avant précédemment. En effet, L'auteur met en exergue le rôle central du langage intérieur dans le développement des fonctions mentales supérieures.

De manière générale, les conclusions de cette étude supposent une altération métacognitive chez les sujets porteurs d'un TSA qui serait aussi perceptible à partir de stimuli sociaux. Malgré un taux de reconnaissance identique, des différences cognitives et métacognitives apparaissent dans le traitement des expressions faciales. Mc Mahon et al. (2016) questionnent l'existence d'une altération plus large de la métacognition chez les personnes avec un TSA. Les auteurs expliquent aussi que cette difficulté métacognitive relative à la conscientisation de ses propres erreurs ou jugement peut impacter l'adaptation sociale en empêchant la personne d'identifier ses propres maladresses par exemple.

La littérature récente explore encore la modélisation de la métacognition et les caractéristiques des altérations métacognitives chez les personnes avec un TSA (Jekin, 2019). Néanmoins, ces travaux suggèrent aussi l'influence potentielle des capacités métacognitives sur la perception de stimuli sociaux et émotionnels. Ces recherches laissent également penser que les capacités métacognitives et métareprésentationnelles pourraient englober des processus inférentiels communs et constituer des pistes d'interventions pertinentes auprès des enfants et adolescents avec un TSA. Ces éléments font écho aux travaux de Lussier (2008-2013) incitant les praticiens à intégrer une dimension métacognitive aux suivis de remédiations cognitives mis en place.

En résumé, étant donné la relation étroite existant entre la métacognition et la théorie de l'esprit, et l'apport potentiel de la métacognition sur les capacités à se représenter les états mentaux, nous avons élaboré certaines médiations de ce groupe visant à améliorer les habiletés conversationnelles, dans le but d'associer un travail d'entraînement associé à une réflexion métacognitive chez les adolescents avec un TSA y participant (cf. Section 7.4.1 du Chapitre 7).

3. Favoriser le raisonnement inférentiel chez les adolescents avec un TSA

Les modalités d'intervention proposées dans le groupe s'appuient aussi majoritairement sur le lien réciproque précédemment décrit entre le développement des inférences sociales et les habiletés conversationnelles (cf. Section 4.1 du Chapitre 4). L'ajustement interpersonnel au cours d'une interaction sollicite directement les capacités relevant de la théorie de l'esprit et donc la réalisation d'inférences sociales et langagières (Bursztein & Gras-Vincendon, 2001). En effet, ce type de raisonnement inférentiel est indispensable au respect des règles conversationnelles gricéennes évoquées précédemment dans le Chapitre 4 (Franck, 2018 ; Howlin et al., 2020).

Howlin et al. (2020) précisent que ce traitement inférentiel existe également sur le plan de la communication non-verbale (prise en compte de la posture, des gestes, des expressions faciales, etc.). C'est ce raisonnement inférentiel qui permet d'aller au-delà de ce qui est perçu explicitement pour accéder aux intentions communicatives implicites du locuteur (cf. Section 1 du Chapitre 3).

Nous croisons ci-dessous les intérêts et les limites des différents types d'interventions pouvant favoriser le développement du traitement inférentiel social et langagier en lien avec les habiletés conversationnelles. Nous évoquerons d'abord les interventions axées sur la théorie de l'esprit, puis les travaux s'appuyant sur l'influence du raisonnement inférentiel sur les habiletés conversationnelles et réciproquement, les recherches s'intéressant à l'influence des conversations sur les inférences sociales. Enfin, nous examinerons comment favoriser la perception des indices socio-pragmatiques nécessaires aux inférences.

3.1. Les interventions ciblées sur la théorie de l'esprit

L'intérêt de travailler sur les inférences, telles que la théorie de l'esprit, est souvent souligné dans la littérature afin de favoriser les habiletés sociales et conversationnelles des sujets atteints d'un TSA (Ahade & Corato, 2018 ; Feng et al., 2008 ; Goupil & Ruby, 2004; Howlin et al., 2020 ; Ke et al., 2018 ; Lecheler et al., 2020; Nader-Grosbois, 2011; Ozonoff et Miller, 1995 ; Peters & Thompson, 2018; Ying Sng et al., 2018). Aider les personnes avec un TSA à décrypter les scènes sociales et à inférer les intentions d'autrui sur des supports adaptés, pourrait ensuite favoriser le développement de ces compétences dans des contextes conversationnels plus complexes et naturels (Peters & Thompson, 2018). Des questionnements persistent sur la possibilité et la manière « d'enseigner » une compétence se développant spontanément (Charlop-Christy & Daneshvar, 2003 ; Howlin et al., 2020 ; Monfort & Montfort-Juarez, 2001 ; Nader-Grosbois, 2011).

Dans ce cadre, Hofman (2016) réalise une revue de la littérature portant sur l'efficacité des interventions visant une amélioration des capacités de théorie de l'esprit chez les enfants et adolescents. Le point commun aux études recensées réside dans le travail incitant « *les enfants à raisonner sur les perspectives alternatives ou les états mentaux d'une manière ou d'une autre* » (Hofman, 2016, p.207). La constitution d'un groupe contrôle figure également parmi les critères d'inclusion ce qui limite la prise en compte d'un grand nombre de recherches (Hofman, 2016). L'auteur détaille ensuite la variété des médiations utilisées pour travailler les inférences sociales. Certains programmes s'appuient sur des scénarii similaires aux tâches de premier et second ordre à partir d'histoires imagées ou vidéos.

D'autres, privilégient l'apprentissage plus élargi d'autres compétences sociales ou encore les conversations approfondies ciblant les termes mentaux et aussi la réflexion métacognitive sur les états mentaux (échanges à partir de supports, jeux de rôles, etc.). La méta-analyse de ces données met en avant une efficacité significative de ce type d'intervention sur les capacités de théorie de l'esprit des participants. Cependant, l'auteur précise que le nombre d'études analysées ne permet pas de déterminer si une des méthodes citées ci-dessus prévaut sur une autre pour améliorer le raisonnement inférentiel. Il en est de même pour d'autres potentiels modérateurs tels que les modalités des séances (seul ou en groupe) ou bien les caractéristiques des participants (pouvant présenter un trouble neurodéveloppemental ou non). En revanche, des facteurs comme l'âge et le genre n'auraient pas d'impact particulier sur l'effet des interventions. De plus, pour l'ensemble des procédures une plus grande amélioration des performances en théorie de l'esprit est associée à l'augmentation de la durée des séances sur un temps court. Hofman (2016) ajoute que le niveau verbal des participants se trouve également être un modérateur important de l'efficacité des séances. L'auteur indique que cet effet est retrouvé dans d'autres études examinant des thématiques analogues. En effet, ces résultats rejoignent ceux de recherches mettant en évidence le rôle des capacités verbales des participants lorsque les intervenants ont recours à des médiations sollicitant la conversation et aux jeux de rôle (Hofman, 2016). Cette revue de littérature confirme la possibilité d'améliorer les capacités de prise de perspective des enfants et adolescents. Néanmoins, l'analyse des données concerne majoritairement des interventions individuelles sans extension vers les comportements sociaux au quotidien (Hofman, 2016).

Dans ce cadre de travail, divers auteurs préconisent des médiations propices au raisonnement inférentiel et à la prise de perspective sur les états mentaux, comme les illustrations représentant des saynètes et les bandes-dessinées (Attwood, 2011, 2018, 2019 ; Gray, 1994, 1998 ; Howlin et al., 2020 ; Kerr & Durkin, 2004 ; Page, 2016 ; Paynter & Peterson, 2013 ; Wellman et al., 2002). Gray (1994, 1998) est l'une des premières à adapter la bande-dessinée pour travailler avec des enfants présentant un TSA (Attwood, 2011, 2018, 2019 ; Kerr & Durkin, 2004 ; Page, 2016). L'auteure explique que ces stratégies picturales pourraient aider les personnes à se représenter mentalement les pensées des protagonistes et ainsi aider à raisonner sur les états mentaux et les comportements en conséquence (Gray, 1994, 1998 ; Wellman et al., 2002). L'outil suscite aussi spontanément la prise de perspective relative aux différents points de vue des protagonistes (Attwood, 2018, 2019). En fonction des saynètes présentées, les bandes-dessinées peuvent aussi soutenir un travail sur les conventions et codes

sociaux (Montfort & Montfort-Juarez, 2001). L'accent est mis sur l'inférence du discours intérieur en fonction des croyances et des désirs des personnages. L'enfant est invité à écrire ou symboliser des idées dans les bulles de pensées des protagonistes, ceci afin d'en déduire leurs actions et/ou émotions (Kerr et al., 2014 ; Montfort & Montfort-Juarez, 2001 ; Paynter & Peterson, 2013 ; Wellman et al., 2002). L'adulte peut également accompagner le jeune dans la réalisation d'un scénario impliquant la communication non-verbale et la compréhension de tous. De manière générale, ce format incite l'enfant à considérer ou à produire les indices contextuels et pragmatiques nécessaires à la représentation des états mentaux des personnages. La compréhension des informations pragmatiques peut aussi être renforcée visuellement. Attwood (2018, 2019) suggère par exemple l'utilisation d'un code couleur variant dans les phylactères selon l'émotion du personnage et l'intensité avec laquelle il s'exprime. La méthode de Montfort et Montfort-Juarez (2001) s'inscrit dans la continuité de ces travaux. Ces professionnels ont créé des planches mettant en scène des personnages dans des contextes sociaux ou dans des situations similaires à des tâches de premier et second ordre. À partir de questions de l'intervenant et des réponses écrites de l'enfant remplissant les phylactères, les auteurs visent des objectifs multiples. Les enfants peuvent être amenés à identifier des émotions plus ou moins complexes ou des comportements, faire des liens de causalités à partir du contexte, anticiper les actions des personnages, comprendre des actes de paroles indirectes ou des situations de tromperies, etc. Ces bandes-dessinées donnent aussi l'occasion de travailler sur la représentation des états mentaux à partir des termes linguistiques qui s'y rattachent (croire, savoir, penser, vouloir, etc.). Les auteurs suggèrent de soutenir la compréhension des enfants via des questions progressives (ouvertes puis ciblées sur les indices saillants) et des techniques de modelage et de correction rétroactive de la part des intervenants. Par ailleurs, les méthodes associées aux illustrations de Montfort et Montfort-Juarez (2001), permettent de cibler notre intervention en fonction de l'appréciation des réponses des enfants. En effet, ces praticiens différencient par exemple les inférences relevant de : « la pragmatique contextuelle » (prise en compte du contexte), « la pragmatique émotionnelle » (reconnaissance visuelle des émotions), « la pragmatique de la différenciation mentale » (différencier les points de vue et connaissances de chacun des personnages », et « la pragmatique sociale » (connaissance et utilisation des codes sociaux).

Entre autres, l'étude de Paynter et Petersen (2013) illustrent les bénéfices d'une intervention à partir des bulles de pensées pour améliorer les compétences en théorie de l'esprit chez les enfants avec un TSA.

Leur programme est proposé à des enfants âgés de 4 à 12 ans. Les séances individuelles reproduisent des séquences d'apprentissages progressifs initialement conçus par Wellman et al. (2002). La première étape de cet enseignement consiste à utiliser les phylactères pour montrer qu'ils représentent des pensées. La deuxième s'axe sur l'idée que ces pensées concernent des choses qui ne sont pas forcément visibles par le personnage. Lors de la troisième étape, la réflexion porte sur la constance des pensées lorsque les objets sont déplacés, sauf si le protagoniste voit le déplacement. Au cours de la quatrième séquence, l'adulte démontre à l'enfant que l'état mental, représenté dans la bulle de pensée, guide le personnage dans la recherche d'un objet caché. La cinquième étape cible les pensées des personnages ignorant des événements déroulés hors de leur vue et qui sont de ce fait induits en erreur. Enfin, la dernière séquence intègre les bulles de pensées de divers personnages à la fois afin de croiser les savoirs et croyances de chacun. Les pré- et post-tests contrôlent le niveau verbal des participants à partir du test *Peabody Picture Vocabulary Test-III* (PPVT-III ; Dunn & Dunn, 1997) et du test de compréhension de la grammaire *Test for Reception of Grammar* (TROG-2 ; Bishop, 2003). Ce dernier évalue les compétences langagières sur le plan syntaxique. Le raisonnement non-verbal est évalué à partir des Matrices de Raven. Des tâches standards de fausses croyances sont utilisées pour apprécier les capacités de théorie de l'esprit. Paynter et Peterson (2013) recourent également à l'échelle de théorie de l'esprit de Guttman impliquant la représentation de diverses croyances, désirs, connaissances et émotions en contexte. Les auteurs cherchent ainsi à mesurer un éventuel transfert des compétences entraînées à d'autres situations nécessitant une prise de perspective sur son propre point de vue.

Leurs résultats confirment l'efficacité de l'usage des bulles de pensées pour développer les capacités de théorie de l'esprit des enfants et adolescents dans la réalisation des fausses croyances. Cette amélioration s'avère aussi significative à travers les tâches de transfert sélectionnées, ce qui suggère une possible généralisation des capacités inférentielles sollicitées (Paynter & Petersen, 2013). De plus, cette progression demeure stable trois semaines après la fin de l'intervention. Paynter et Petersen (2013) questionnent aussi la manière dont ces améliorations pourraient modifier des compétences sociales plus générales au quotidien.

3.2. Influence du raisonnement inférentiel sur les habiletés conversationnelles

D'autres chercheurs estiment qu'il est possible de généraliser ces progrès liés à la théorie de l'esprit aux compétences sociales et conversationnelles quotidiennes. Ces interventions visent un apprentissage davantage implicite de la compréhension sociale afin d'aider les enfants à mettre du sens sur les comportements à réguler (Dekker et al., 2016). Ainsi, leurs axes de travail cherchent à favoriser la prise de perspective sociale et émotionnelle nécessaire à la régulation des émotions et des habiletés sociales. La pertinence de ce type d'accompagnement est aussi fréquemment examinée dans la littérature. Toutefois, étant donné les résultats souvent contradictoires, leur efficacité représente encore un défi pour les professionnels (Ahade & Corato, 2018 ; Feng et al., 2008 ; Goupil & Ruby, 2004 ; Howlin et al., 2020 ; Ke et al., 2018 ; Lecheler et al., 2020 ; Nader-Grosbois, 2011 ; Ozonoff & Miller, 1995 ; Peters & Thompson, 2018 ; Ying Sng et al., 2018). Si des auteurs montrent une évolution de la théorie de l'esprit et des compétences conversationnelles, d'autres mettent en évidence une progression de la théorie de l'esprit mais pas des compétences conversationnelles ou vice et versa (Adibsereshki et al., 2015 ; Ahade & Corato, 2018 ; Begeer et al., 2010 ; Gevers et al., 2006 ; Goupil & Ruby, 2004 ; Ke et al., 2018 ; Ozonoff & Miller, 1995 ; Saggars, 2003 ; Southall et al., 2015).

Dans une des études pionnières à ce sujet, Ozonoff et Miller (1995) évaluent un programme d'habiletés sociales scindé en deux parties. Celui-ci comprend d'abord des séances centrées sur les compétences conversationnelles, puis sur la théorie de l'esprit. Les progrès des enfants sont appréciés en pré- et post-test à partir de tâches traditionnelles de fausses croyances, et de mesures « d'impact » à travers l'échelle *Social Skills Rating System* (SSRS ; Gresham & Elliot, 1990). Les conclusions décrivent une amélioration significative des compétences en théorie de l'esprit mais aucune évolution des résultats aux questionnaires SSRS (Gresham & Elliot, 1990). Pour expliquer ces résultats, les auteurs mentionnent l'organisation du programme et la durée des séances. De même, ils questionnent la réelle nature des compétences mesurées par les tâches de théories de l'esprit et pointent l'écart certain existant entre la progression des possibilités de « décryptage » des enfants et leurs capacités à les appliquer dans des situations davantage écologiques. Leur argumentaire inclut aussi la difficulté à relier ces deux types de mesures, les SSRS (Gresham & Elliot, 1990) ne contenant pas d'items spécifiques à la prise de perspective par exemple. De ce fait, les auteurs avancent l'idée que le défaut de généralisation observé à partir de mesures d'impact comme les SSRS (Gresham & Elliot, 1990) relève peut-être davantage d'un manque de sensibilité à ce qui évolue dans le groupe. Cette expérience appuie à nouveau l'idée d'aider les jeunes avec un TSA à dépasser un niveau de

présentation des émotions pour accéder à un niveau de représentation des états mentaux généralisable à différents contextes. Ces premiers travaux soutiennent aussi l'intérêt d'une évaluation dynamique des compétences conversationnelles des patients au sein du groupe dans des situations écologiques.

Feng et al. (2008) explorent également l'influence potentielle d'une intervention ciblant la théorie de l'esprit pour favoriser le développement de compétences sociales et conversationnelles. Cet accompagnement est proposé à un jeune garçon âgé de 11 ans présentant un TSA sans déficience intellectuelle. Les séances se déroulent aussi en deux temps en suivant un niveau de difficulté progressif. La première étape porte sur la dimension cognitive des habiletés sociales à partir d'une tâche sollicitant la théorie de l'esprit (identifier une volonté en reconnaissant une émotion ; identifier les croyances sur la base d'expressions émotionnelles, comprendre une tâche de fausse croyance de premier ordre ; comprendre une tâche de fausse croyance de second ordre, etc.). La seconde vise l'aspect comportemental à travers l'apprentissage d'une compétence sociale (exprimer sa propre émotion, contrôler sa colère, saluer, exprimer un besoin convenablement, etc.). Les capacités en théorie de l'esprit du jeune garçon ont été évaluées avant, pendant et après l'intervention. Les auteurs ont utilisé de petites vidéos incluant les compétences enseignées. L'évolution des comportements sociaux est mesurée par le biais de sessions d'observation filmées de 40 minutes réparties sur les temps de récréations. La grille d'observation élaborée par Feng et al. (2008) permet de répertorier et de quantifier une quarantaine des comportements sociaux appropriés (expression émotionnelle ajustée au contexte, mouvement ou expression traduisant une volonté de partage, initier et maintenir une conversation) et inadaptés (expressions physiques ou verbales agressives, imitation inappropriée, interruption de la parole). L'analyse des observations et l'évaluation des performances montrent une amélioration significative des compétences sociales et des capacités en théorie de l'esprit. Pour Feng et al. (2008) la théorie de l'esprit pourrait représenter un prérequis à travailler avant l'apprentissage de compétences sociales spécifiques.

Dans la continuité de ces travaux, Adibsereshki et al. (2015) explorent également l'impact d'un travail en lien avec la théorie de l'esprit sur les compétences sociales, mais dans le cadre d'interventions collectives. Cette recherche inclut 24 participants âgés de 7 à 12 ans présentant un TSA sans déficience intellectuelle. Ils sont répartis au hasard entre un groupe expérimental et un groupe témoin. Les enfants du groupe expérimental bénéficient de 3 séances individuelles par semaine, tandis que ceux du groupe témoin n'ont pas reçu d'intervention.

Les premières séances visaient l'identification d'émotions simples sur des photos ou des dessins-animés. Les sessions suivantes portent sur la reconnaissance des émotions en contexte. Il s'agit donc d'inférer l'émotion du personnage en fonction de la situation dans laquelle il se trouve. L'intervention s'oriente après sur la compréhension des croyances et des désirs en fonction de l'analyse émotionnelle. Les auteurs réalisent un pré et post test pour évaluer l'évolution des participants. Ce bilan combine un test de théorie de l'esprit composé d'items sollicitant l'identification des émotions, des désirs en contexte et la compréhension des croyances. Les compétences sociales au quotidien sont évaluées par la seconde version de la *Vineland Adaptive Behavior Scales* (Vineland-II ; Sparrow et al., 2005) et l'échelle SSRS (Gresham & Elliot, 1990). Leurs résultats rejoignent ceux de Feng et al. (2008). En effet, les capacités de théorie de l'esprit et les compétences sociales des enfants et adolescents ayant suivi l'intervention apparaissent meilleures en post-test et significativement différentes de celles du groupe témoin. Il est possible que le travail d'analyse inférentielle des situations sociales présentées puisse être plus efficace qu'un entraînement aux tâches traditionnelles de premier et second ordre proposé, par exemple, dans l'étude initiale d'Ozonoff et Miller (1995). Une approche inférentielle pourrait éviter l'écueil d'un entraînement logique de la résolution des tâches de théorie de l'esprit, ou encore la mise en place de stratégies, certes compensatrices, mais qui ne rendraient pas compte d'une représentation véritablement améliorée des états mentaux des personnes (Montfort & Montfort-Juarez, 2001 ; Paynter & Petersern, 2013 ; Wellman et al., 2002).

D'autres supports attrayants comme les vidéos peuvent être mis à profit pour développer les inférences et la prise de perspective (Charlop-Christy & Daneshvar, 2003 ; LeBlanc et al., 2003 ; Shukla-Mehta et al., 2010 ; Vesperini et al., 2010, 2015). En plus de sa dimension ludique et connue des enfants, ce média est aussi un moyen d'orienter et de réguler l'attention des enfants avec un TSA, tout en tenant compte de leur profil cognitif (LeBlanc et al., 2003 ; Vesperini et al., 2010, 2015).

LeBlanc et al. (2003) ont mis en place une intervention visant à améliorer la prise de perspective chez des enfants avec un TSA âgés de 7 à 13 ans. Les tâches de théories de l'esprit utilisées pour la formation et les évaluations sont présentées par vidéos. Les séances concernent la réalisation d'épreuves de fausses croyances sous plusieurs formes. Les saynètes sont filmées avec des zooms sur les informations pertinentes. Celles-ci sont associées à des explications verbales portant sur les actions et états mentaux des acteurs. La vidéo est fréquemment mise sur pause afin que l'intervenant puisse poser des questions aux enfants concernant les

différentes prises de perspective des personnages. Les adultes apportent des réponses rétroactives immédiates pour renforcer les réponses correctes. Lorsque l'enfant fait une erreur, la scène est visualisée à nouveau avec une aide de la part de l'adulte pour prioriser les informations pertinentes. Les pré et post-tests renvoyaient également à différentes variantes de tâches sollicitant la théorie de l'esprit. Les scénarios sélectionnés suivent ceux des tâches de fausses croyances traditionnelles, mais avec des contextes et stimuli différant selon chaque histoire. Ces évaluations montrent une amélioration du taux de réussite à toutes les épreuves de prise de perspective. LeBlanc et al. (2003) assimilent cette progression globale à une possible généralisation de la compréhension de prises de perspective.

Ces recherches visant un travail inférentiel mettent aussi en évidence la nécessité d'une approche séquentielle suivant un niveau de difficultés graduel (Feng et al., 2008 ; Howlin et al., 2020 ; LeBlanc et al., 2003 ; Montfort & Montfort-Juarez, 2001 ; Ozonoff & Miller, 1995 ; Paynter & Petersen, 2013 ; Wellman et al., 2002).

De la même façon, Howlin et al. (2020) préconisent d'intégrer aux programmes d'habiletés sociales un travail progressif sur le développement de compétences clefs de la compréhension sociale. Ces auteurs placent les inférences sociales et la prise de perspective parmi les pré-requis essentiels à la progression des habiletés sociales. Selon, Howlin et al. (2020), ce type d'intervention peut réduire le problème de généralisation des acquis fréquemment mis en exergue dans la littérature. Un manuel a été conçu pour favoriser la compréhension de la pensée d'autrui chez les enfants avec un TSA. Trois dimensions ont été privilégiées l'identification des émotions, les croyances et le jeu de faire semblant. Nous axons nos propos sur les deux premières catégories correspondant aux types d'inférences principalement travaillées au sein des groupes mis en place. Néanmoins, il est important de noter que les capacités de faire semblant ont tout de même été sollicitées lors des petites saynètes proposées au cours de l'année (cf. Section 4.1 du Chapitre 7).

La reconnaissance émotionnelle est d'abord abordée à partir d'exercices d'identification d'expression faciale. Howlin et al (2020) augmentent progressivement la difficulté en proposant un support concret pour commencer (niveau 1 : photos), puis plus abstrait (Niveau 2 : dessins schématiques). Les émotions sont ensuite appréciées en contexte. Ce qui permet d'amener l'enfant à réaliser des inférences sur les émotions produites en contexte (Niveau 3), puis sur les émotions basées sur des désirs en mettant l'accent sur les termes mentaux (Niveau 4) et enfin sur les émotions basées sur les croyances (Niveau 5). Ces cinq étapes suivent aussi une compréhension progressive des croyances.

Le premier niveau correspond à une prise de perspective simple et le second à une prise de perspective plus complexe. Le niveau 3 insiste sur l'idée que « voir amène le sujet à connaître » (vraie croyance). Le quatrième niveau occasionne un travail sur la prédiction des comportements en fonction de ces croyances (connaître, savoir, penser, désirer). Les fausses croyances sont donc abordées dans les activités du niveau 5. En accord avec d'autres auteurs (Douet, 2001 ; LeBlanc et al., 2003 ; Montfort & Montfort-Juarez, 2001), Howlin et al. (2020) recommandent de renforcer les comportements ou les réponses attendues et de favoriser la motivation intrinsèque (médiations attractives et expériences sociales positives). Les auteurs préconisent également la conception d'une séquence de questions progressives pour limiter la production d'erreurs. Par ailleurs, si l'enfant se trompe, l'adulte fournit immédiatement la bonne réponse.

Ces méthodes ne se veulent pas exhaustives, notamment parce qu'elles ne peuvent appréhender toute la subtilité et les nuances des interactions en situations réelles. Ainsi, plusieurs auteurs insistent sur l'importance des temps d'interactions sociales en contexte pour favoriser les prises de perspective (Attwood, 2010, 2018 ; Feng et al., 2008 ; Howlin et al., 2020 ; Kloo & Perner, 2003 ; Montfort & Montfort-Juarez, 2001 ; Nader-Grosbois, 2011 ; Peters & Thompson, 2018).

3.3. Influence des conversations sur les inférences sociales

Les discussions instaurées dans le groupe ou simulées dans les jeux de rôle représentent un contexte propice à la prise de perspective (Attwood, 2010, 2018; Bianco et al., 2016 ; Deleau, 2012 ; Harris, 2005 ; Hofman, 2016 ; Petersen et al., 2009). En effet, réfléchir ensemble sur des expériences sociales occasionne la coordination simultanée de différents points de vue. Dans ses réflexions, Deleau (2012) soutient également cette hypothèse « pragmatique-conversationnelle », en expliquant comment les conversations contribuent au développement des représentations des états mentaux. Ses propos prennent appui sur des recherches mettant en avant un lien entre les conversations familiales et l'évolution de la compréhension des états internes. En effet, Le Sourn-Bissaoui et Deleau (2001) examinent cette relation auprès d'une cinquantaine de dyades mère-enfants au cours d'un moment de lecture de livre illustré (sans écriture). Les enfants sont âgés de 3 à 4 ans, période correspondant à une étape clef de la compréhension des croyances (cf. Section 2.2.2 du Chapitre 2). Les auteurs choisissent l'échelle verbale de Mac Carthy pour mesurer les aptitudes des jeunes enfants dans ce domaine. Des épreuves de prédictions émotionnelles et de résolution de fausses croyances leurs sont proposées pour évaluer leur compréhension des états mentaux.

Cette étude montre que les contenus (choix des thèmes, fréquences et diversité des moyens référentiels) influencent les compétences des enfants dans le développement de la représentation des états mentaux. Les chercheurs expliquent que les conversations sur les états mentaux peuvent enrichir le lexique, progressivement nuancé de la mentalisation. Les conversations familiales favoriseraient également la compréhension des liens de causes à effet entre les états internes supposés et le comportement (Deleau, 2012 ; Le Sourn-Bissaoui & Deleau, 2001). Les conclusions de cette recherche rejoignent celles d'auteurs ayant observé un lien similaire dans des contextes de conversations naturels. En effet, d'autres études ont mis en avant de meilleures performances aux tâches de théorie de l'esprit chez les enfants employant plus fréquemment des termes relatifs aux états mentaux dans les conversations avec leurs pairs (Bianco et al., 2016 ; Hughes, 1998 ; Hughes & Dunn, 1998).

D'autres études se sont intéressées à la relation potentielle entre les conversations et la représentation des états mentaux dans le cadre d'intervention auprès d'enfants avec un TSA (Bianco et al., 2016 ; Chin & Bernard-Opitz, 2000 ; Hadwin et al., 1997 ; Hofman, 2016). Hadwin et al. (1997) examinent l'influence d'un enseignement aux tests de théorie de l'esprit sur les habiletés conversationnelles. Trente enfants avec un TSA âgés d'environ 9 ans participent à cette recherche. Pour la grande majorité, il existe un écart d'environ 4 ans entre leurs compétences verbales et leur âge chronologique. Les auteurs enregistrent le discours des enfants durant un temps de lecture d'un livre d'images avec son parent. Cet enregistrement leur permet de coder l'apparition des habiletés conversationnelles cibles (maintien thématique) et l'utilisation des termes évoquant les états mentaux. Les auteurs mesurent aussi les performances des enfants à travers des épreuves impliquant la compréhension des émotions et des croyances. Ces évaluations sont réalisées avant et après les interventions auprès des enfants. Les séances d'entraînement portent sur la compréhension des émotions, des croyances et des expériences de jeux de faire semblant. Malgré une amélioration des performances des enfants dans la réalisation des tests de fausses croyances, les résultats d'Hadwin et al. (1997) ne montrent pas d'amélioration des habiletés conversationnelles. Plus précisément, les enfants ne parviennent pas à mieux maintenir un sujet de conversation et ne recourent pas plus fréquemment à des termes mentaux lors des échanges autour des livres. La discussion suppose que la progression aux tâches de théorie de l'esprit ne reflèterait pas une réelle évolution de la compréhension des états mentaux nécessaires à la mise en place d'habiletés conversationnelles plus ajustées. Dans une autre étude, Chin et Bernard-Opitz (2000) s'intéressent à l'efficacité d'une intervention ciblant les compétences conversationnelles sur les inférences sociales telles que la théorie de

l'esprit. Les enfants bénéficient de séances individuelles portant sur des compétences conversationnelles (écouter, maintenir une conversation, tour de parole, etc.). Par exemple, l'enfant apprend à ne pas interrompre un propos pour favoriser les tours de parole. Après 5 minutes de pratique, les auteurs enregistrent trois minutes d'une conversation. Le critère est considéré comme acceptable, si l'enfant participe à tour de rôle à une conversation pendant au moins 80% du temps. La théorie de l'esprit est évaluée à partir des tâches de fausse croyance de premier et second ordre. Leurs résultats montrent une évolution significative des habiletés conversationnelles des enfants. Cette amélioration concerne notamment l'intérêt partagé et les réponses adaptées au contexte. En revanche, les performances des enfants aux tâches de théorie de l'esprit n'évoluent pas au cours de cette étude. Chin et Bernard-Opitz (2000) suggèrent également que les enfants aient appris à résoudre la tâche sans développer la compréhension des états mentaux ou bien que ces tâches ne reflètent qu'une partie du concept de la théorie de l'esprit sans couvrir la complexité des situations de conversations (Chin & Bernard-Opitz, 2000 ; Nader-Grosbois et al., 2011).

Plus récemment, Bianco et al. (2016) analysent les résultats contradictoires des différentes études portant sur le lien possible entre la conversation et les états mentaux. Leur étude se penche alors davantage sur la question du « comment ». Ces auteurs cherchent à comprendre la manière dont les conversations peuvent améliorer la représentation des états mentaux. Leur protocole est proposé à une centaine d'enfants avec un TSA sans déficience intellectuelle, âgés de 9 à 10 ans. Ceux-ci sont répartis au hasard dans un groupe bénéficiant de l'intervention ou dans un groupe de contrôle. Chaque participant a réalisé quatre séances sur un temps court (15 jours). Ces sessions sont scindées en deux. Les enfants sont amenés à répondre individuellement à des questions concernant une courte histoire impliquant la représentation d'états mentaux. Les idées des enfants sont ensuite argumentées en groupe et mises en lien avec des événements réellement vécus par les enfants. La seconde activité amène les enfants à trouver des synonymes d'un verbe reflétant un état mental parmi plusieurs possibilités. Les histoires et les activités des groupes contrôles se rapportent à des événements physiques sans référence aux états mentaux. Bianco et al. (2016) réalisent également un pré et post-test. Ainsi, les enfants des deux groupes sont appariés en fonction de leurs capacités verbales (version italienne du sous-test de vocabulaire des capacités mentales primaires, PMA ; Rubini & Rossi, 1982 ; Thurstone & Thurstone, 1962) et leur compréhension en lecture à travers une épreuve impliquant des inférences ne relevant pas de la cognition sociale. Les auteurs appariant également les participants sur leurs capacités exécutives telles que la planification (*Tour de Londres*, Shallice, 1982) et la mémoire de travail (version italienne de la WISC-R ; Orsini,

1997). La théorie de l'esprit est évaluée à partir du test des *Strange Stories* décrit au chapitre 2 (Happé, 1994 ; White et al., 2009) avant et après les séances terminées. *Le test d'animation Frith-Happé* été choisi comme tâche de transfert des compétences (Bianco et al., 2016 ; White et al., 2011). En effet, celle-ci sollicite des compétences similaires mais d'une autre manière que dans le test initial. Deux critères principaux sont sélectionnés comme médiateurs potentiellement positifs : le vocabulaire rattaché aux états mentaux et la précision qui leur est attribuée. Le post-test est réalisé à la fin des sessions d'entraînement, puis deux mois plus tard. A travers ce programme, les auteurs confirment le rôle positif de la conversation sur la capacité à se représenter les états mentaux. Les participants ayant bénéficié de l'intervention portant sur les états mentaux obtiennent de meilleurs résultats que les enfants du groupe contrôle, et ce aux trois temps de l'évaluation. Cet effet positif favorable est significatif pour les deux types de tâches de théorie de l'esprit. Il est intéressant de préciser que cette amélioration était indépendante des différences individuelles apparaissant aux tests d'appariement (impliquant les capacités verbales et exécutives). Par ailleurs, selon les analyses statistiques réalisées par Bianco et al. (2016), la fréquence du lexique employé pour désigner les états mentaux et la précision des attributions mentales expliquent l'efficacité des entraînements. La discussion de Bianco et al. (2016) rejoint aussi nos propos considérant l'importance de différencier le niveau de perception et de représentation réelle des états mentaux. Les auteurs mettent aussi en lumière l'importance du raisonnement inférentiel pour dépasser un niveau perceptif des émotions et accéder à une réelle représentation des états mentaux. Par ailleurs, s'il est prouvé que l'attention accordée au lexique et à la précision des propos pour qualifier les états mentaux en contexte s'avère efficace, il est possible qu'il existe d'autres facteurs pour favoriser ce raisonnement inférentiel pouvant impacter positivement le développement des habiletés sociales et conversationnelles.

Bianco et al. (2016) insistent aussi sur l'intérêt de converser en groupe à propos des états mentaux. Selon eux, cette approche contribuerait à la progression des capacités des participants pour se représenter les états mentaux. Comme nous l'évoquions ci-dessus, croiser les différents points de vue à propos d'un même support est un moyen de travailler sur les différentes prises de perspective de chacun. En ce sens, Deleau (2012) associe à la qualité du contenu, l'importance du procédé conversationnel. En effet, le fait d'être engagé dans un échange, de donner une opinion ou de réfléchir ensemble implique naturellement la capacité à se représenter l'esprit de l'autre et ce quel que soit le contenu de la conversation (Harris, 2005).

Harris (2005) soutient aussi que ces temps d'échanges peuvent prendre plusieurs formes. L'auteur se base sur une revue de littérature mettant en évidence l'efficacité de la conversation et des jeux de simulations sur les capacités des enfants à se représenter les états mentaux d'autrui. A partir des discours et expériences vécues des jeunes, il est possible de discuter sur les causes et conséquences des émotions ressenties, ainsi que d'inviter les jeunes à émettre leurs avis sur les comportements rapportés. Ces discussions donnent donc la possibilité de travailler sur les compétences conversationnelles telles qu'initier, répondre ou maintenir une conversation, tout en s'ajustant aux états mentaux de chacun. Attwood (2018, 2019) compare par exemple, le rôle des intervenants à celui d'un souffleur qui se mettrait progressivement en retrait. Ce croisement de points de vue est aussi une opportunité pour différencier et/ou comparer son état mental à celui de l'autre. Les professionnels aident les participants à s'adapter aux connaissances de chacun pour être compris (identifier les informations contextuelles qu'il manque aux autres par exemple). En plus d'encourager les jeunes à échanger et se représenter les états mentaux de chacun, les intervenants peuvent avoir recours à diverses méthodes. Celle du « modelage » est souvent évoquée dans la littérature (Attwood, 2010, 2018). Dans ce cas, l'adulte concrétise l'implicite de ce qui est attendu en montrant à l'enfant « *quoi faire* » et « *comment le faire* » (Lussier, 2009, p.4). Cette technique est souvent associée à celle de l'explicitation du « discours intérieur » (Lussier, 2009, p. 4). Ces expériences de groupe peuvent aussi être l'occasion de feindre des maladroitures que les enfants doivent repérer pour imaginer comment y remédier (Attwood, 2010 ; 2018). Nous pouvons également favoriser une prise de perspective sur l'effet de leur parole sur le groupe (maladroitures, lassitude, enthousiasme, intérêt, etc.). Il est bien sûr impératif que cette approche demeure bienveillante et ne prenne pas la tournure de propos dévalorisants. La dimension positive et encourageante de ces interventions demeure l'un des objectifs principaux des séances collectives. Celles-ci doivent compter parmi les expériences sociales constructives favorisant un cercle vertueux. Cette approche nécessite des interventions non-systématiques et ajustées à la temporalité de chacun. Le but étant plutôt de favoriser le raisonnement inférentiel et une réflexion métacognitive en attirant l'attention des jeunes sur les indices socio-pragmatiques pertinents (Attwood, 2010, 2018 ; Vesperini et al., 2010, 2015). De manière générale, ces temps de conversation dans les groupes constituent des intermédiaires entre les situations naturelles de la vie quotidienne et les tâches inférentielles à partir de photos ou vidéos (Douet, 2001 ; Vesperini et al., 2010, 2015). Les médiations possibles sont multiples, mais doivent être ajustées aux profils cognitifs et perceptifs des enfants avec un TSA.

3.4. Favoriser la perception des indices socio-pragmatiques nécessaires aux inférences

Les caractéristiques des supports utilisés pour travailler les inférences sociales peuvent aussi être discutées et explorées. Le raisonnement inférentiel à propos des états mentaux apparaît aussi dépendant du décodage des mouvements humains (expressions faciales et corporelles) et autres indices pragmatiques en contexte (prosodie par exemple) (Charrier et al., 2017). Ces indices verbaux et non-verbaux s'avèrent fréquemment interactifs. Les mouvements des indices contextuels et pragmatiques sont aussi porteurs de sens (expressions faciales, etc.). Ils ont donc un rôle majeur dans la compréhension des émotions. Celle-ci nécessite une intégration « dynamique synchrone et congruente » des différentes modalités de l'environnement pour saisir la signification sociale des événements. Les difficultés d'intégration intermodale rencontrées par les personnes présentant un TSA, engendrent une perception singulière de l'environnement et favorisent une appréhension décalée du langage en contexte. L'appréhension de notre monde se baserait sur l'interprétation d'indices abstraits et de nuances subtiles (Gepner, 2001, 2005 ; Gepner & Tardif, 2009 ; Tardif et al., 2018). C'est la prise en considération simultanée de tous ces éléments qui permet la réalisation d'inférences sur les états mentaux et les intentions d'autrui (Charrier et al., 2017). La qualité de la communication est donc aussi étroitement liée aux capacités des individus à inférer des états émotionnels à partir de l'intégration simultanée des indices contextuels et pragmatiques disponibles (Lainé et al., 2008 ; Laval et al., 2012). Or, plusieurs travaux suggèrent que les échanges sociaux sont trop rapides pour les personnes avec TSA, alors empêchées pour traiter simultanément plusieurs modalités sensorielles et perceptives (Charrier et al., 2017). Ainsi, il est possible que ces troubles de l'intégration intermodale de l'information sociale contribuent à l'expression des traits autistiques, particulièrement dans le domaine de la communication et de la socialisation, et impactent directement les habiletés conversationnelles (Debbané et al., 2010).

Si les personnes présentant un TSA peuvent identifier des émotions sur des supports figés (Robel et al., 2005), de nombreux travaux mettent en évidence une interprétation biaisée des émotions nécessitant l'intégration simultanée d'indices entremêlés dans une situation complexe et dynamique (Conill et al., 2014 ; Lainé et al., 2008 ; Laval et al., 2012). Certains travaux expliquent ces difficultés par une perception atypique des diverses informations pragmatiques. Cette perturbation engendrerait une appréhension différente des composantes émotionnelles.

Par exemple, Da Fonseca et al. (2009) démontrent que les sujets présentant un TSA manifesteraient un moindre intérêt pour la région des yeux et une focalisation plus importante sur les parties basses du visage ou sur des éléments non pertinents du contexte social environnant. De nombreuses recherches examinent l'effet de la vitesse des mouvements à interpréter sur la perception émotionnelle des sujets avec un TSA (Lainé et al., 2008 ; Charrier et al., 2017 ; Tardif et al., 2007 ; Tardif et al., 2017). Ces travaux montrent également une atypicité dans la perception des indices pragmatiques au niveau de la durée et de l'importance qui leur est accordée.

Dans leur étude, Charrier et al. (2017) présupposent que l'exploration visuelle des visages pourrait être améliorée par le ralentissement des stimuli auditifs et visuels des scènes sociales visualisées. Les chercheurs comparent la manière dont des enfants avec ou sans TSA explorent le visage d'une narratrice grâce à des techniques oculométriques. Les participants sont âgés de 3 à 8 ans et répartis en quatre groupes, le premier réunit les enfants sans TSA et les trois autres distinguent les participants avec un TSA en fonction du niveau d'intensité des troubles (sévéres, modérés, légers). Les résultats confirment une exploration atypique des expressions faciales et des situations sociales par les sujets avec un TSA. En effet, ces derniers portent une attention plus courte aux visages que celle des enfants sans TSA. En outre, leur exploration cible plus la bouche que les yeux et aussi davantage la périphérie du visage. L'effet bénéfique du ralentissement se trouve également confirmé chez les enfants avec un TSA. Charrier et al. (2017) démontrent que la diminution de la vitesse de la vidéo améliore leurs temps de fixations sur le visage et notamment la bouche. Leurs résultats indiquent que cette amélioration des temps et du type de fixation des expressions faciales est encore plus probante chez les enfants avec un TSA léger. Les auteurs supposent ainsi que les enfants avec un TSA accèdent plus facilement aux stimuli auditifs et visuels indispensables à la compréhension des émotions et des états mentaux. Ce ralentissement des dimensions vocales et visuelles des saynètes permettrait une meilleure prise en compte des informations sociales (Charrier et al. 2017).

Cette recherche s'inscrit dans la continuité de nombreux travaux mettant en avant l'intérêt de ralentir et/ou séquencer la présentation de toutes ces stimulations audio-visuelles. Manipuler ces informations pourrait aider les personnes avec un TSA à appréhender de manière globale et cohérente une situation sociale. L'étude de Tardif et al. (2007) illustre cet effet du ralentissement des stimuli sociaux sur la reconnaissance des émotions par des enfants et adolescents atteints d'un TSA âgés de 7 à 14 ans.

Leurs performances sont comparées à celles d'enfants présentant un développement typique appariés selon leur âge mental non verbal, évalué à partir des Matrices de Raven. Les enfants sont amenés à reconnaître les émotions d'une actrice filmée exprimant de la joie, de la tristesse ou du dégoût. Ces quatre ressentis sont présentés parmi d'autres mimiques non émotionnelles (énonciation des voyelles A, O et I). La présentation dure pendant deux secondes et varie selon différentes conditions : normal, lent, très lent et statique. De manière générale, les sujets avec un TSA réussissent moins bien que les enfants et adolescents des groupes contrôles quelle que soit la manière dont sont présentées les expressions. Néanmoins, leurs performances sont améliorées dans les conditions lentes ou très lentes. Ces observations rejoignent les conclusions des précédents travaux portant sur des thématiques similaires. Cette étude montre que le ralentissement et les modifications des différentes modalités émotionnelles peuvent avoir un effet bénéfique sur l'attention que leur porte les sujets avec TSA. Les auteurs précisent toutefois que ces simplifications auraient plus d'impact sur les performances d'enfants présentant un TSA d'une intensité sévère à modérée. Ces observations contredisent les conclusions de l'étude de Charrier et al. (2017) indiquant que l'efficacité du ralentissement s'avérait plus concluant chez les enfants présentant un TSA léger. Ces auteurs supposent que la « *réactivité perceptuelle et cognitive face à la vitesse des mouvements du visage* » (p. 1477) varie en fonction de l'intensité du TSA. Les auteurs discutent aussi le niveau de complexité des supports utilisés, celui de Charrier et al. (2017) étant peut-être difficilement accessible aux enfants présentant de faibles capacités de compréhension verbale. Tardif et al. (2007) montrent aussi que les performances des enfants et adolescents avec un TSA pour identifier les signaux émotionnels, sont meilleures dans le cas de conditions lentes que dans les présentations très lentes ou statiques. Ces éléments apparaissent en contradiction avec d'autres études antérieures montrant des taux de réussite équivalents à partir de photographies (Robel et al., 2005). Cependant, les auteurs supposent que la présentation lente pourrait constituer un intermédiaire entre les formes statiques et les situations.

L'ensemble de ces travaux s'oriente vers l'idée d'un dysfonctionnement perceptif chez les individus avec un TSA pouvant favoriser les difficultés inférentielles. Ces perturbations font écho aux phénomènes d'hyper ou d'hypo sensorialité dont témoignent beaucoup de personnes avec TSA (Caminha & Lampreia, 2012 ; Cruveiller, 2019 ; Grandin, 1994 ; Tammet, 2007 ; Williams, 1992) et pourraient en partie sous-tendre une appréhension singulière de l'environnement. Tardif et al. (2018) rassemblent ces particularités perceptives et sensorielles des personnes avec un TSA sous un concept intitulé « *Désordres du Traitement Temporo-*

Spatial (DTTS) des événements multi sensoriels ». Ces travaux invitent à créer des médiations permettant de ralentir et manipuler les signaux pragmatiques et contextuels afin de faciliter le raisonnement inférentiel chez les enfants et adolescents avec un TSA (Charrier et al., 2017 ; Gepner, 2001, 2005 ; Gepner & Tardif, 2009).

Ainsi, malgré la création foisonnante d'interventions visant à améliorer le raisonnement inférentiel et les habiletés sociales, leur évaluation et leur efficacité représentent encore un défi. Plusieurs facteurs peuvent expliquer les résultats contradictoires des recherches étudiées. Comme pour d'autres thématiques abordées dans notre étude, la taille des échantillons, l'hétérogénéité des profils cognitifs, l'intensité du TSA, l'existence de troubles associés ou encore les différentes méthodes utilisées ont pu influencer l'efficacité des interventions mentionnées ci-dessus.

L'intérêt de dépasser un apprentissage mnésique ou mécanique pour aboutir à une réelle métareprésentation des états mentaux est mis en exergue dans certaines discussions. Un travail autour des inférences sociales et pragmatiques pourrait donc représenter un pré-requis intéressant pour favoriser la progression des habiletés conversationnelles chez les adolescents avec un TSA. Il semble également opportun d'associer ces deux dimensions au travail de groupe. Les interventions collectives représentent des situations plus écologiques induisant naturellement des dynamiques d'échanges ou de coopération. Elles permettent une grande variabilité de médiations interactives favorisant les prises de perspective sur soi et autrui. Comme évoqué précédemment dans la présentation des fondamentaux des théories socio-constructivistes, le rôle médiateur des adultes constitue aussi un facteur primordial. Leurs méthodes peuvent être diverses pour encourager la prise de perspective métacognitive et l'ajustement des habiletés conversationnelles (modélisation, explicitation du discours interne, questions ouvertes ou ciblées, rétroaction, etc.). La motivation des participants compte aussi parmi les éléments essentiels à considérer. La majorité des études ciblant à la fois les habiletés conversationnelles et le raisonnement inférentiel chez les personnes avec un TSA, concerne des enfants d'âge primaire ou préscolaire. Les médiations envisagées pour le groupe que nous élaborons doivent tenir compte des intérêts des adolescents. En outre, les supports proposés dans les recherches recensées privilégient fréquemment des tâches de fausses croyances de premier et second ordre (inférences pouvant être acquises au cours de l'enfance). Ainsi, il semble important d'y associer des médiations sollicitant des prises de perspective plus complexes en fonction du niveau des adolescents reçus dans le groupe (maladresses, langage indirect, saynète incluant plusieurs points de vue à la fois, etc.).

L'enjeu est d'aider les jeunes à mettre du sens sur les comportements perçus et entraînés, afin d'en faciliter l'application au niveau social et conversationnel.

4. Application pour les séances de groupes d'habiletés sociales

Ce groupe a été élaboré à partir des réflexions précédentes portant sur le rôle du médiateur dans la remédiation cognitive, sur la manière dont le raisonnement inférentiel peut influencer le développement des habiletés sociales telles que les compétences conversationnelles (et vice et versa), ainsi que sur la construction de médiations favorisant la perception des indices socio-pragmatiques (nécessaires à la représentation des états mentaux en situation sociale). Nous avons souhaité organiser les séances à partir de temps d'échanges et de médiation donnant l'occasion de conversations et de réflexions à propos des états mentaux de chacun des participants ou bien des protagonistes des supports utilisés. Nous avons ainsi utilisé et créé des outils visuels dérivés des préconisations et perspectives d'études antérieures pour développer les inférences sociales auprès des personnes avec un TSA. D'autres supports ont aussi été construits pour favoriser la structuration temporo-spatiale et la prévisibilité des séances.

Nous présentons ci-dessous le cadre thérapeutique du groupe en précisant son organisation humaine et matérielle et en détaillant le déroulement des séances (séquençage en trois temps, objectifs de travail et exemples de médiations pouvant être utilisées pour les favoriser). Nous ciblerons notre évaluation sur l'évolution des habiletés conversationnelles d'un groupe de quatre participants.

4.1. Organisation humaine et matérielle du groupe

Les GEHS s'inscrivent dans le champ de la remédiation cognitive spécifique à la cognition sociale. Comme nous l'avons expliqué précédemment, ces pratiques découlent de la remédiation initialement menée auprès d'adultes présentant des lésions frontales ou des troubles psychiatriques tels que dans la schizophrénie (Franck, 2012). Il apparaît donc nécessaire de réfléchir à l'adaptation de ces accompagnements aux besoins et aux profils cognitifs des enfants et adolescents présentant un TSA (Rivard et al., 2011). Leur efficacité peut être favorisée par différents facteurs fréquemment mis en avant dans la littérature (Anderson et al., 2011 ; Deckers et al., 2016 ; Dekker et al., 2019 ; Dotson et al., 2010 ; Gates et al., 2017 ; Guivarch et al., 2017 ; Hotton & Coles, 2016 ; Jonsson et al., 2019 ; Ke et al., 2018 ; Liratni et al., 2016 ; Wolstencroft et al., 2018).

Tout d'abord, comme pour toutes les interventions groupales, les GEHS sont pensés comme des dispositifs thérapeutiques bienveillants, sans jugement et positifs afin de constituer des supports étayant pour le développement des interactions et de l'expression de soi. A travers l'ajustement du cadre et des supports du groupe, nous cherchons à favoriser un sentiment de sécurité chez les participants susceptible d'impulser l'appétence à s'orienter vers l'autre et à s'y intéresser (Ahade & Corato, 2018 ; Grandin & Barron, 2019 ; Hotton & Coles, 2016). Il s'agit de favoriser la fonction « d'enrôlement dans la tâche » (Bruner, 1983 ; Wood et al., 1976) pour laquelle l'adulte cherche à garantir un climat et une relation de confiance avec le jeune. Ainsi, l'organisation humaine et matérielle du groupe s'articule aussi autour des notions de régularité, de continuité et de structuration des séances, essentielles à l'élaboration d'un cadre thérapeutique sécurisant (Douet, 2001). La régularité des modalités des séances est souvent recommandée dans la littérature portant sur les GEHS (Kruck et al., 2017). L'objectif est de créer un contexte propice à la concentration et l'aisance. Cette prévisibilité s'avère d'autant plus importante dans le contexte d'une intervention auprès d'adolescents atteints d'un TSA, étant donné leur sensibilité aux contextes sociaux et aux changements. L'idée n'est pas d'élaborer des contraintes trop rigides, susceptibles de renforcer l'inflexibilité de certains participants avec un TSA, mais plutôt de concevoir un cadre prévisible, structurant et contenant en termes de personnes, temporalité et espace (Douet, 2001).

Au niveau des personnes, nous privilégions la participation d'un petit nombre d'adolescents afin de favoriser les échanges et la cohésion de groupe (Andanson, 2011 ; Baghdadli & Brisot-Dubois, 2011 ; Fallourd & Madiou, 2017 ; Guivarch et al., 2017). Un nombre restreint de participants permet aussi de s'adapter plus justement aux besoins spécifiques de chacun. Les professionnels se trouvent aussi plus disponibles pour chaque jeune (Ahade & Corato, 2018 ; Fallourd & Madiou, 2017). Un petit groupe permet aussi de mieux réguler d'éventuels comportements problématiques. En effet, un nombre trop grand de participants pose parfois le problème d'un groupe difficile à contenir, et pourrait majorer l'apparition de troubles attentionnels ou comportementaux. En outre, le groupe mis en place est dit « fermé ». Cela signifie qu'aucune autre personne n'intègre la prise en charge au cours de l'année. Cette restriction limite les sources de changements et pourrait faciliter la mise en œuvre d'une dynamique de confiance entre les participants (Fallourd & Madiou, 2017). L'homogénéité des âges et du niveau verbal des jeunes constitue aussi un critère important pour former ce type de groupe (Cuny, 2012 ; Guivarch et al., 2017). Par ailleurs, les GEHS sont fréquemment encadrés par deux thérapeutes issus de formations différentes.

Cette interdisciplinarité, en plus d'un enrichissement clinique mutuel précieux, offre la possibilité d'une approche transversale des temps de parole proposés et des médiations utilisées (Ahade & Corato, 2018 ; Andanson et al., 2011 ; Witko & Mollat, 2009).

Sur le plan de la temporalité, la fréquence, la durée et le déroulement des séances sont prévus à l'avance. Les sessions sont prévues chaque semaine en dehors des vacances scolaires pendant 1 heure et 15 minutes. Cela correspond à une trentaine de séances au cours de l'année scolaire. Ce nombre peut varier en fonction des jours fériés ou de certaines séances annulées dans le cadre de l'institution. Les séances sont séquencées en trois temps principaux : un temps consacré aux « tours de parole » ; un temps spécifique à une activité médiatisée en lien avec les objectifs de travail, et enfin le moment du bilan du groupe. Ces différents moments seront explicités par la suite dans le paragraphe détaillant le déroulement des sessions. Cette structuration du temps vise également l'établissement d'une routine prévisible rassurante pour les jeunes. Nous intégrons à cette temporalité du groupe les temps de rencontres avec les familles et les jeunes avant et après le groupe, ainsi que les temps de reprise clinique entre professionnels après le groupe.

Le lieu du groupe est également pensé comme un espace agencé pour les ateliers. Il s'agit d'un lieu épuré sans stimuli distractifs, même si au cours de l'année, certains supports créés dans le groupe peuvent être accrochés aux murs afin de permettre aux jeunes de s'approprier ce lieu. Les espaces de la pièce sont aussi pensés en fonction du déroulement des séances (par exemple : accueil autour de la table, espace prévu pour les jeux de rôle, etc.).

Il est préconisé de soutenir la structuration temporo-spatiale des séances par des supports visuels (Attwood, 2011 ; Baghdadli & Brisot-Dubois, 2011 ; Fallourd & Madieu, 2017 ; Rivard et al., 2011 ; Vermeulen, 2009). Ces médiations favorisent la prévisibilité et l'anticipation des séances. Elles permettent aussi la concrétisation et la simplification des notions abstraites qui seront abordées, ainsi que l'identification et l'expression des émotions. Certains outils, comme la roue des émotions, l'emploi du temps visuel avec des pictogrammes représentant les objectifs de travail (voir annexe n°2), sont fabriqués au fur et à mesure des séances. Leur utilisation contribue au sentiment de continuité et de cohérence entre les séances (Douet, 2001). Ils peuvent aussi servir de méthode de généralisation en étant utilisés à la maison ou à l'école. Le recours aux supports visuels peut aussi porter sur les thématiques appréciées des jeunes et contribuer à les motiver (Rivard et al., 2011). Il s'agit à nouveau de favoriser « l'engagement dans la tâche » énoncé plus haut. Nous décrivons aussi les particularités de ces outils dans la Section 4.1 du Chapitre 7 concernant le déroulement et le contenu des séances.

❖ Déroulement des séances

▪ *Rencontres avec les familles*

Nous rencontrons les familles avant d'entreprendre la mise en place du groupe. Ces premières rencontres sont d'abord l'occasion de faire connaissance en créant une première impression de confiance. Nous nous intéressons à la situation actuelle du jeune, son quotidien et ses intérêts personnels pouvant être éventuellement utilisés dans le groupe. Ces premiers temps d'échanges représentent aussi une première occasion de comprendre les ressources et les difficultés du jeune en situation d'interaction, mais aussi à travers les propos de sa famille sur son quotidien. Ces rencontres permettent ainsi d'anticiper certaines fragilités pouvant impacter positivement ou négativement la disponibilité du jeune dans le groupe et ainsi d'ajuster nos axes de travail (Ahade & Corato, 2018). Lorsqu'aucun bilan psychologique ou cognitif récent n'a été réalisé en amont et que celui s'avère pertinent, nous proposons de compléter cette première rencontre par une évaluation plus ciblée des compétences cognitives et sociales du jeune. En plus d'apprendre à se connaître, ces rencontres permettent aussi de discuter autour des attentes des parents et du jeune. L'indication d'une prise en charge en groupe provient généralement du médecin psychiatre pour donner suite à une plainte relative aux difficultés relationnelles et sociales auxquelles le jeune peut être confronté. Nous approfondissons avec lui la nature de ses difficultés et le niveau auquel pourrait se situer sa demande. Nous profitons aussi de ces premières rencontres pour éclaircir le déroulement du groupe, les axes de travail généraux et le type d'activités déjà réalisées. Nous poursuivons ces rencontres au cours de l'année, notamment au moment des vacances scolaires et à la fin de l'année ou bien à la demande des familles. Ces entretiens font partie intégrante du suivi du jeune et de sa famille pour continuer d'ajuster le projet de soin. Ils permettent de croiser les regards sur le ressenti et l'évolution du jeune au sein du groupe et au quotidien (maison, école, etc.).

▪ *Séquençage de la séance*

Comme évoqué précédemment, nous structurons la temporalité du groupe en trois séquences principales : le temps d'accueil et de conversation spontanée, les activités impliquant la réalisation d'inférences sociales et le temps de fin autour du bilan de la séance.

➤ Temps 1 Le temps d'accueil et de conversation spontanée

Les « tours de parole » débutent après l'anticipation du déroulé de la séance sur l'emploi du temps visuel du groupe. Nous faisons aussi le lien avec la session précédente (rappel du déroulé, des activités, des compétences travaillées). Comme évoqué dans la section 3.3 du chapitre 7, nous partons du principe que ces temps de conversations, portant sur les discours et les expériences vécues des jeunes, peuvent favoriser un travail sur la représentation des états mentaux et les compétences conversationnelles telles que l'initiation, la réponse et le maintien conversationnel (Attwood, 2018, 2019 ; Harris, 2005).

A ce moment, chacun est amené à évoquer un moment marquant de sa semaine et à poser des émotions dessus. Ces consignes sont parfois accompagnées de la roue des émotions qui passe de main en main à chaque tour de parole. En spécifiant nos demandes et utilisant ce type d'outils, nous tentons d'apporter un niveau d'aide ajuster au développement et aux besoins des participants. Expliciter ce qui est attendu, concrétiser les tours de parole par le passage de la roue et orienter les sujets de conversations peut aussi faire écho à la fonction de « réduction des degrés de liberté » décrite ci-dessus dans l'étude de Wood et al.1976. En effet, il s'agit de circonscrire les attentes pour guider nos participants. Ainsi, nous simplifions les interactions afin de faciliter l'accès à l'implicite des échanges et règles conversationnelles. Comme nous l'avons explicité antérieurement au cours de ce chapitre, nous nous appuyons aussi sur la dynamique conversationnelle pour favoriser la prise de perspective métareprésentationnelle des états mentaux de chacun.

Ces temps de parole ne sont possibles et bénéfiques que s'ils se déroulent dans un climat de confiance auquel les professionnels accordent une grande attention. Le cadre du groupe est établi dès la première séance afin que nous soyons tous attentifs aux ressentis de chacun et que les participants puissent prendre en considération l'état mental de l'autre. Favoriser ce climat de confiance représente aussi un moyen de réguler les maladrotes ou les interprétations parfois biaisées des paroles des uns et des autres. Ces conversations sont également propices aux expressions ambiguës et aux propos implicites. C'est l'occasion de les mettre en exergue et d'amener les jeunes à se questionner à propos d'éventuels quiproquos, ou bien sur les intentions sous-jacentes à un énoncé ironique.

Cet exercice d'écoute et d'échange permet aussi un travail concret relatif aux règles conversationnelles.

Il s'agit ainsi d'un moyen de souligner les « caractéristiques déterminantes » des conversations en cours et d'amener les jeunes à se les approprier (Guerini, 2017 ; Wood et al. 1976). Pour ce faire, nous pouvons mettre à profit plusieurs méthodes de « démonstration » comme le recours à l'imagination, la modélisation, etc. Ainsi, les intervenants attirent l'attention des participants sur l'initiation, le maintien et sur la façon de clore des conversations. L'idée est aussi de favoriser une approche métacognitive des échanges en cours en aidant les jeunes à expliciter les règles conversationnelles et états mentaux en situation. En outre, nous soumettons aux enfants la possibilité d'utiliser des expressions orales et posturales qui peuvent relancer l'échange et témoigner d'une écoute. Nous cherchons à outiller les jeunes afin de les aider à développer leurs habiletés conversationnelles. Par ailleurs, les conversations se ressemblant au fil des semaines (thématiques, type de questions, etc.), nous invitons aussi les jeunes à se questionner les uns les autres en prenant appui sur la régularité de ces temps d'échange. Nous amenons également les participants à identifier les informations qui manquent parfois dans leur discours pour être cohérents et compréhensibles. Ce réajustement nécessite également une prise de perspective sur les connaissances d'autrui et de son point de vue pour comprendre ce qui lui est dit. Si nous médiatisons beaucoup les échanges au début de la prise en charge, notre objectif est de pouvoir nous retirer progressivement afin que les jeunes soient suffisamment à l'aise pour échanger de manière spontanée par la suite, notamment envers leurs pairs. Une des difficultés des intervenants réside dans la recherche d'un positionnement adéquat auprès des enfants. Ceci afin de favoriser les interactions spontanées et adaptées, sans basculer dans un trop plein de sollicitations engendrant des comportements « plaqués » chez les enfants. Par exemple, nous posons des questions précises aux participants lors des tours de parole des premières séances afin de les aider à préciser les contextes de leurs propos ou à développer leurs discours (questions sur les lieux, la temporalité, les personnes ou les événements de leurs récits). Progressivement, nous privilégions des questions plus ouvertes pour aider les participants à s'adresser les uns aux autres à travers des questions ou commentaires ajustés au contexte (par exemple, « Que pouvons-nous lui demander maintenant ? » ; « Quels éléments ignorons-nous ? », etc.).

Pour favoriser cette dynamique d'expression personnelle et d'échanges entre les participants, nous nous appuyons sur différents supports. La roue des émotions est progressivement fabriquée au cours des premières séances ainsi qu'un thermomètre émotionnel (cf. paragraphe portant sur le temps 2 des séances). Ce matériel sert ensuite de supports aux respects des tours de parole (matérialisation des tours de chacun) et à l'identification des

émotions. Nous pouvons aussi proposer des outils favorisant le raisonnement métacognitif sur soi à partir de ce que nous appelons « les défis ».

Ceux-ci sont définis par les professionnels encadrant le groupe. A partir de nos observations et temps de reprises cliniques, nous identifions des objectifs individualisés pour chacun des participants. Le principe des défis se réfère à celui du renforcement des programmes comportementaux d'entraînement aux habiletés sociales. En effet, ces sollicitations écrites permettent une valorisation du comportement de l'enfant. Les « défis » peuvent aussi s'axer sur les propositions des jeunes à qui nous avons demandé d'identifier des comportements clés dans les conversations (pouvoir poser une question à un autre jeune, regarder dans les yeux la personne à laquelle je m'adresse, prêter attention au ton de sa voix). Ces défis sont distribués sur papier. Chaque participant ignore les défis de l'autre. Ils ont pour but de solliciter la participation des sujets sans que celle-ci n'apparaisse trop contraignante. Au niveau métacognitif, ces supports permettent une réflexion sur soi avec l'adulte à travers des commentaires constructifs et des réajustements pour la prochaine séance. Les « tours de parole » sont aussi fréquemment suivis d'un temps médiatisé par un objet attrayant amené par l'un des participants. Les jeunes choisissent cet objet en lien avec leurs centres d'intérêts (encyclopédie sur les trains, magazine auquel l'un d'entre eux est abonné, exposé préparé spontanément pour un cours de SVT, objets de collections, mangas, photos de vacances...etc.). Ces temps constituent une motivation intéressante pour inciter chacun à partager son intérêt et s'adapter aux connaissances de l'autre. C'est aussi un moyen d'engager les jeunes du groupe à se poser des questions, trouver des points communs, etc. Nous prenons aussi en compte la fonction du « contrôle de la frustration » (détaillée dans l'étude initiale de Wood et al.,1976) afin de maintenir un niveau de difficulté adéquat aux possibilités des jeunes. En effet, l'enjeu est aussi de respecter le positionnement des jeunes dans les échanges afin d'éviter de les mettre dans des situations inconfortables. A travers ces temps de discussion, nous cherchons à soutenir l'orientation vers les autres sans la contraindre pour autant.

➤ Temps 2 le travail intermodal à partir de différents supports

Après le tour de parole, nous proposons aux jeunes une activité impliquant la réalisation d'inférences sociales et langagières nécessaires à l'ajustement conversationnel. Nous cherchons à favoriser le raisonnement inférentiel chez les personnes avec un TSA en nous appuyant sur les préconisations explicitées dans la section 4.3. du quatrième chapitre.

Les caractéristiques des médiations du groupe englobent aussi les différentes fonctions d'étayages évoquées pour le temps d'échange. En effet, nous prêtons attention au niveau d'accessibilité de la tâche, nous tentons dans la mesure du possible de créer les médiations en lien avec les centres d'intérêts des jeunes du groupe, et nous intervenons afin d'orienter et guider les jeunes vers les éléments pertinents à prendre en compte. Nous détaillons ci-après les axes de travail et les outils utilisés. Nous suivons le rythme de progression des jeunes pour faire évoluer les axes de travail et les médiations au fil de l'année. Les supports et le temps passé sur chacune étape varie en fonction du niveau et du profil des jeunes afin de nous situer au plus près de leurs possibilités développementales.

Nous proposons ainsi des activités réparties sur plusieurs séances suivant un niveau de difficulté croissant. Nous détaillons ci-dessous trois principaux axes de travail progressif : le premier axe de travail se centre sur un niveau de « décodage » correspondant à l'identification des émotions isolées de leur contexte ; le second axe de travail concerne un niveau de représentation portant sur les inférences des émotions et états mentaux en contexte, et les fausses croyances de premier ordre. Le dernier axe de travail concerne un niveau plus complexe de représentation des états mentaux. Ceux-ci sont réalisés à partir d'inférences plus subtiles telles que les fausses croyances de second ordre, le langage implicite, les situations humoristiques, les maladresses sociales. Afin de suivre une progression logique nous travaillons d'abord ces notions à partir de supports figés (photos, images, etc.) puis dynamiques (films, mises en situation, etc.). Nous investiguons ces axes de travail sur plusieurs séances. Chaque session concerne en général une médiation de ce type sélectionnée en fonction de notre objectif de travail de la séance.

Pour chaque axe nous spécifions ci-dessous les objectifs et compétences travaillés, puis nous donnons des exemples de médiations ayant été utilisées dans les groupes pour les travailler. Dans le Tableau 15 suivant ce paragraphe (p 230), nous résumerons les axes de travail progressif en fonction de l'évolution des médiations utilisées dans le groupe.

Concernant le premier axe de travail, nous privilégions la reconnaissance des émotions isolées de leur contexte, puis des inférences contextuelles simples. Nous orientons l'attention des participants sur les indices saillants à prendre en considération (parties du visage, expressions faciales, postures corporelles, gestes conventionnels, etc.). Nous introduisons également la notion des relations plausibles de cause à effet (événements passés, à venir, pensées associées à l'émotion, etc.). Nous amenons les enfants à imaginer que ce lien de causalité peut varier en fonction des émotions ou caractéristiques des personnages (enfant ou

adulte par exemple). Ce raisonnement causal montre également aux participants qu'une même image peut susciter différentes interprétations. Par analogie, nous faisons le lien avec les situations sociales durant lesquelles un phénomène similaire peut être observé.

En effet, une même expérience peut engendrer des ressentis et des perceptions distinctes chez chacun des protagonistes présents. Les interactions entre les adultes et les jeunes ainsi qu'entre les participants constituent une médiation en elles-mêmes. La multiplicité des supports concrets utilisés permet aussi de travailler la réalisation d'inférences en variant les modalités d'approche, et en s'adaptant aux particularités perceptives des sujets présentant un TSA. Ces notions sont d'abord mises en pratique à partir de médiations « figées » (comme des photos de personnes, illustrations ludiques avec caractéristiques émotionnelles exagérées, etc.). Il est aussi possible de travailler ces éléments à partir de la « roue des émotions ». Celle-ci est conçue à partir d'illustrations découpées dans des magazines et de dessins réalisés dans les séances. A partir de cette roue, nous travaillons l'identification des différentes émotions et discutons sur les choix et perceptions de chacun. Par la suite, les temps de médiations plus écologiques donnent par exemple l'occasion de mettre en scène des jeux de mimes émotionnels (imiter une émotion, faire varier l'intensité de cette expression à partir des « thermomètres » émotionnels, etc.). Ces jeux sont séquencés en trois temps. Tour à tour, un des enfants pioche une « carte ». Celui-ci est amené à inférer l'émotion présentée pour lui-même avec un étayage adapté fourni par un des observateurs si besoin. Enfin, l'enfant mime l'émotion en question à ses camarades qui doivent alors la deviner.

Les séances concernant le deuxième axe de travail principal visent les inférences émotionnelles inscrites dans un contexte, et les inférences de premier ordre. Nous aidons les jeunes à repérer les indices pragmatiques et contextuels permettant d'inférer un état mental. Nous réfléchissons d'abord à partir de médiations « figées » comme des photos et des illustrations inspirées du matériel d'Hadwin et al. (2010, 2020). Pour cette activité, nous demandons par exemple aux jeunes d'inférer (en dessinant, écrivant ou imaginant) l'expression émotionnelle d'un personnage sans visage intégré dans un contexte. Nous nous appuyons également souvent sur des bandes-dessinées en fonction des goûts des enfants. Des planches sans écriture sont privilégiées afin d'inciter les jeunes à prêter attention à la communication non-verbale et au contexte situationnel. A l'instar de la méthodologie élaborée par Montfort-Juarez (2001) (citée dans la Section 3.1 du Chapitre 7), nous demandons aux enfants de remplir les phylactères des personnages dans différentes situations sociales, et introduisons des tâches

de fausses croyances de premier ordre. Dans le même temps, nous orientons les réflexions groupales sur les différents termes mentaux liées aux croyances (savoir, penser, croire).

D'autres séances nous permettent de cibler des médiations plus écologiques comme des jeux de mises en situations variant en fonction du contexte et des informations pragmatiques (Attwood, 2018, 2019). Nous fixons certaines séances sur un indice pragmatique en particulier comme les postures ou le ton des voix. Par exemple, nous incitons les participants à prêter attention à ce que les différents tons des voix peuvent induire. Pour illustrer cela, chacun leur tour les participants piochent une phrase et l'énoncent différemment en fonction des différentes « cartes contextes » qui y sont associées (par exemple : « ça va », « j'arrive », etc.).

Le troisième axe de travail vise la réalisation d'inférences complexes. Nous cherchons à favoriser des prises de perspective plus compliquées à travers la différenciation de plusieurs points de vue entrecroisés (tâches de fausses croyances de second ordre et maladroites). Ce travail se réalise également au cours de plusieurs séances. Ce troisième axe de travail cible également la représentation des états mentaux sous-jacents à des propos implicites telles que les expressions figurées et l'ironie. Le matériel de la B.D peut être manipulé de multiples façons. Ainsi, en plus de proposer aux enfants d'imaginer des bulles de pensées, nous pouvons aussi leur demander de remettre les cases de la B.D dans l'ordre chronologique quand celles-ci ont été préalablement mélangées, ou encore d'inventer la suite de l'intrigue, etc. Nous insistons aussi sur les différents points de vue des personnages notamment lorsque les histoires mettent en scène des situations de tromperies, de fausses croyances ou de malentendus, etc. Ces bandes-dessinées constituent aussi un bon support pour insister sur les motivations et intentions qui sous-tendent les comportements ou les formulations implicites des personnages. Ces supports visuels donnent du temps aux participants pour réfléchir sur leurs perceptions et pour imaginer des réactions en conséquence. C'est aussi l'occasion de travailler sur des scripts impliquant des comportements adaptés aux états mentaux des différents personnages (faire une demande, réagir à un compliment, une critique, une formulation figurée, etc.).

Par ailleurs, la création d'un jeu de société autour d'affiches publicitaires humoristiques (connues des jeunes ou inventées) nous a permis de faire un travail ludique autour de l'implicite. Ce matériel prend la forme d'un jeu de piste avec différentes cartes à piocher faisant varier les modalités de réflexions (sélectionner le slogan le plus approprié à l'image parmi trois possibilités, deviner pour quel produit cette affiche humoristique est-elle censée être la publicité, inventer un slogan pour un jeu vidéo, un vélo, etc.). Les enfants sont invités à expliciter la teneur humoristique des illustrations en lien avec les slogans quand il y en a ou en

analysant les caractéristiques pragmatiques des illustrations. Certaines inférences sont facilitées ou dépendantes des illustrations et des annonces choisies alors que d'autres sont le fruit de connaissances communes (actualité, films connus de tous). La réflexion porte aussi sur la compréhension de l'effet tacite de ces annonces (donner envie, donner confiance, quels sous-entendus les auteurs cherchent-ils à transmettre, etc.). Plus spécifiquement, ce matériel nous permet de travailler la compréhension d'expressions idiomatiques en contexte ou imagée. Prenons pour exemple cette campagne de diffusion concernant les bienfaits des fruits : l'une des photographies représente une poire légèrement entamée en-dessous de laquelle il est noté « croquer une poire pour garder la pêche ! », ou bien encore celui de cette agence de communication « certains racontent des salades, nous, nous nous creusons le citron ! ». Nous utilisons aussi des supports plus dynamiques comme la vidéo. Le support vidéo permet un travail intermodal, plus écologique sur les émotions et la théorie de l'esprit (Mondon et al., 2011) et qui offre la possibilité d'insister sur des éléments verbaux et non-verbaux de la communication grâce à la manipulation de diverses modalités auditivo-visuelles (Charrier et al., 2017 ; Gepner & Tardif, 2009). Pour ce faire, nous utilisons plusieurs types de vidéos. Nous avons filmé de courtes séquences mettant en scène des personnages énonçant une phrase avec différentes tonalités, postures ou expressions faciales (Un jeune homme bronzé et joyeux s'écriant : « j'ai passé de super vacances ! » ou bien cette même personne avec un pied dans le plâtre bougonnant « j'ai passé de super vacances ! »). Ces variations modifient les états mentaux pouvant être imaginés par les enfants.

Nous utilisons aussi des extraits de films ou de séries télévisées impliquant des propos implicites, des maladresses et incompréhensions sociales. Pour ce temps de visionnage, nous avons séquencé les apprentissages en utilisant la même vidéo pendant 3 séances afin de suivre une trame progressive de questions (voir annexe n°3). Nous nous sommes inspirées des séquences de questions utilisées dans les travaux de Caillies et al., 2014 portant sur l'évaluation des énoncés ironiques, ainsi que des questions issues du protocole de Baron-Cohen et al. (1999) évaluant la compréhension des faux-pas. Cette trame de question permet aux intervenants d'amener les enfants à s'interroger progressivement sur les indices contextuels et pragmatiques des situations données. Ce questionnement s'avère nécessaire à l'inférence des états mentaux et donc à la compréhension des réactions des personnages. Dans le but de favoriser la réalisation d'inférences plus complexes en situation écologique, la visualisation de ces vidéos est suivie de petites saynètes jouées par les jeunes et les adultes mettant en scène une variante des séquences vidéo ou des compétences étudiées dans les vidéos. Les supports évoluent en fonction de l'avancée du groupe et progressent vers des mises en situations davantage sociales

(saynètes évoquant une rencontre fortuite dans la rue, l'annonce d'une bonne nouvelle, l'invitation à un anniversaire, etc.). Lessard et Coutu (2011), ajoutent qu'il peut être intéressant de filmer les séances afin de favoriser le raisonnement métacognitif et d'aider les participants à reconnaître et déterminer, après-coup, ses forces et ses lacunes. Ainsi, il nous est arrivé de filmer ces mises en scène et de les visualiser dans le cadre du groupe, après l'obtention de l'accord des familles, si nous sentions les enfants suffisamment à l'aise avec cette procédure. Ce type de mise en situation favoriserait l'utilisation de la théorie de l'esprit et faciliterait l'émergence d'une réflexion sur soi, c'est-à-dire d'un travail métacognitif (Andanson et al., 2010 ; Baghdadli & Brisot-Dubois, 2011).

➤ Temps 3 bilan de la séance

Enfin, un bilan clôt chaque séance. Ce temps donne la possibilité de demander aux enfants de s'auto-évaluer quant à la réussite de leur « défi ». Un autre support a été créé pour ce troisième temps de la séance. Les participants sont aussi invités à évoquer leur appréciation de la séance. Cet échange permet aux intervenants de réfléchir à la pertinence et la motivation suscitée par les médiations choisies. Par ailleurs, les enfants sont amenés à saluer les participants du groupe au moment de partir de façon à amorcer un travail sur les routines et des conventions sociales. Nous précisons qu'au cours de la dernière période de l'année, une sortie dont le lieu est choisi par les membres du groupe, est organisée par les jeunes (dates, horaires, trajets de bus, etc.). Ces temps, qui font l'objet d'une séance bilan, favorisent les expériences et la cohésion de groupe.

Tableau 15. Récapitulatif des axes de travail en fonction de l'évolution des médiations utilisées dans le groupe.

| | Médiations « figées » puis « dynamiques » (Exemples) | « Mises en scène écologiques » (Exemples) | Principaux objectifs de l'analyse en groupe |
|---|---|---|---|
| 1. Identification des émotions isolées de leurs contextes. | Photos de personnes. Fabrication de la roue des émotions. | Jeux de mimes et imitation. Varier l'intensité des émotions imitées. | Analyse des indices saillants à prendre en considération (expressions faciales, postures corporelles, gestes conventionnels, etc.). Introduction de potentiels liens de causalités multiples. |
| 2. Inférences des états mentaux en contexte et fausses croyances de 1^{er} ordre. | Inférer l'expression émotionnelle d'un personnage sans visage intégré dans un contexte. Photos et illustrations inspirées du matériel d'Hadwin et al. (2010, 2020). Remplir les phylactères de B.D impliquant la réalisation d'inférences contextuelles. | Mises en situations d'émotions et d'indices pragmatiques variant en fonction du contexte (Attwood, 2018 ; 2019). | Favoriser le repérage des indices pragmatiques et contextuels permettant d'inférer un état mental. Travailler sur les prises de perspective et fausses croyances de 1 ^{er} ordre. |
| 3. Inférences complexes (fausses croyances de 2^{ème} ordre, maladresses, interprétation du langage non-littéral). | multiples Utilisations de planches de B.D non-verbales. Création d'un jeu de société autour de slogans publicitaires pour travailler l'implicite. Visualisation d'une vidéo impliquant des propos implicites, scènes de tromperies et maladresses en modulant les modalités auditivo-visuelles. | Invention de leurs propres slogans. Mises en scène de différentes scènes de fausses croyances, d'une compétence sociale. | Favoriser la réalisation d'inférences plus complexes en situation écologique. Favoriser la prise de perspective et la différenciation de différents points de vue. Favoriser la représentation des états mentaux sous-jacents aux propos implicites et pragmatiques |

5. Objectifs et hypothèses

Nous rappelons ici les objectifs et les hypothèses de cette seconde étude. Le but général de cette seconde étude est d'évaluer la progression développementale des habiletés conversationnelles des enfants et adolescents avec un TSA participant à un GEHS portant spécifiquement sur les inférences sociales et langagières nécessaires au développement des habiletés conversationnelles.

Nous avons élaboré un GEHS proposant des temps d'échanges et de réflexions à partir d'une approche progressive de l'intégration intermodale des indices contextuels et pragmatiques permettant la réalisation d'inférences langagières et sociales, fondatrices de l'accès aux états mentaux. Ces GEHS pourraient susciter les prises de perspective nécessaires à l'émergence d'habiletés sociales telles que les régulations des tours de parole et les règles conversationnelles. Le travail en lien avec les médiations proposées, ainsi que l'étayage du professionnel ont pour but d'aider progressivement les participants à élaborer les représentations sociales nécessaires pour développer des habiletés conversationnelles. Nous avons observé l'évolution de la dynamique interactionnelle des participants du groupe tout au long de l'année d'accompagnement. Dans ce travail de thèse, nous avons ciblé trois compétences clefs de la conversation, qui représentent souvent des difficultés caractéristiques des personnes avec un TSA : l'initiation, la réponse et le maintien. Nous émettons ainsi trois hypothèses principales pour cette seconde étude :

Selon l'hypothèse générale n°3 mentionnée dans la section 1 du chapitre 5 (concernant la présentation du contexte et des hypothèses de la thèse), nous supposons que les habiletés conversationnelles des adolescents ayant participé au GEHS s'amélioreront au cours du suivi longitudinal notamment au niveau de l'initiation, la réponse et du maintien conversationnel.

Selon l'hypothèse générale n°4, les initiations, réponses et maintiens conversationnels entre les jeunes augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront.

Enfin, selon l'hypothèse générale n°5, le nombre de total des initiatives, réponses et maintiens conversationnels augmenteront au cours du suivi longitudinal.

6. Caractéristiques des participants

Quatre adolescents âgés de 14 à 17 ans présentant un TSA sans déficience intellectuelle associée participent à ce groupe. Nous remplacerons le nom des participants par des lettres afin de garantir leur anonymat. Ces adolescents sont réunis dans ce groupe en fonction de leur âge et des axes de travail privilégiés dans leur projet d'accompagnement individualisé au sein du service où ils sont accompagnés. En effet, les différents bilans réalisés par les professionnels objectivent des difficultés pragmatiques et émotionnelles suscitant des maladroites conversationnelles chez les quatre participants du groupe. En parallèle, ces difficultés d'ajustement interpersonnel engendrent un sentiment de rejet et d'exclusion souvent exprimé chez ces participants. Ainsi, comme cela est souvent mentionné dans la littérature, les quatre jeunes du groupe se montrent davantage « démunis » que désintéressés par les situations sociales. Il est important de noter qu'au moment de la composition de ce groupe, les critères diagnostics de référence étaient ceux du DSM-IV-TR (APA,2000).

Le participant A est âgé de 13 ans au début du groupe. Le jeune garçon présente un syndrome d'Asperger. Il est scolarisé en classe de 5ème avec la présence d'une AVS. Ses troubles s'expriment majoritairement à travers des difficultés d'adaptation sociale, des stéréotypies et des troubles attentionnels. Ce jeune participe au groupe d'habiletés sociales et bénéficie d'un suivi en psychomotricité, ainsi que d'un accompagnement éducatif à domicile.

Le participant B est un garçon âgé de 17 ans au moment de commencer le groupe. Il présente un Trouble Envahissant du Développement avec des difficultés spécifiques concernant la compréhension verbale, l'acquisition de l'autonomie et la gestion des relations sociales. Ce jeune manifeste également des stéréotypies comportementales telles que des balancements ou des rires immotivés. En plus du groupe d'habiletés sociales, ce participant bénéficie d'un suivi éducatif.

Le participant C est un garçon âgé de 15 ans au début de l'accompagnement présentant un autisme infantile. Il est scolarisé en classe de 4 ème en présence d'une auxiliaire de vie scolaire (AVS). Ce jeune manifeste des troubles relationnels importants associés à des difficultés pour gérer ses émotions. En plus du groupe. Ce participant est suivi en psychomotricité, en orthophonie et en neuropsychologie. Une éducatrice intervient également à domicile.

Le participant D est un garçon âgé de 13 ans lors de la première séance. Le jeune garçon présente un autisme infantile sans déficience intellectuelle.

Il présente une certaine rigidité mentale, des difficultés à cerner l'implicite et à gérer les relations sociales, ainsi que des stéréotypies comportementales et une fuite du regard. Ce participant est scolarisé en classe de 5ème en présence d'une AVS également. Ses accompagnements comprennent un suivi neuropsychologique, psychomoteur et orthophonique et le groupe d'habiletés sociales.

7. L'analyse par grille « espace-état » : une nouvelle approche pour explorer les trajectoires développementales individuelles d'interactions sociales dans un groupe d'habiletés sociales pour adolescents présentant un TSA

Cette seconde étude exploratoire s'appuie sur des grilles « espace-état » (traduction de l'anglais « state space grids ») représentant graphiquement des systèmes dynamiques.

Un système dynamique réunit un ensemble d'éléments évoluant dans le temps de manière interactive (Meinecke et al., 2019). Dans le cadre communicationnel, nous considérons que chacun des comportements interpersonnels d'un locuteur provoque un nouveau comportement interpersonnel chez les autres interlocuteurs (Pennings & Hollenstein, 2020). L'objectif général des systèmes dynamiques est de schématiser l'émergence, les changements et stabilisations de ces interactions au cours du temps à travers la synchronisation de séquences d'événements (Hollenstein, 2007 ; Murphy-Mills et al., 2011). Ces systèmes donnent l'occasion de modéliser les trajectoires développementales individuelles et interindividuelles de manière dynamique (Lewis et al., 1999 ; Hollenstein, 2007). Il s'agit donc d'un cadre pertinent pour explorer la progression des interactions dans le temps (Murphy-Mills et al., 2011).

Les grilles « espace-état » constituent une application méthodologique des systèmes dynamiques. Elles ont été introduites pour la première fois dans le domaine de la psychologie du développement par Lewis et al. (1999). Par exemple, ces auteurs cherchaient à rendre compte de la dynamique socio-émotionnelle entre un nourrisson (à l'âge de 2 mois, puis à 6 mois) et sa mère. A partir de séances filmées, ils ont observé et coté les réactions émotionnelles des jeunes enfants (intensité de l'expression de détresse et angle du regard plus ou moins adressé ou détourné) au moment de la séparation et des retrouvailles avec leurs mères. Par la suite, ces grilles ont été utilisées pour étudier les interactions des dyades mères-enfants également envisagées sous l'angle d'un système dynamique (Briec, 2012 ; Briec et al., 2014 ; Provenzi et al., 2015). Par exemple, Briec (2012) recourt aux grilles « espace- état » pour

explorer l'ajustement mutuel entre de jeunes enfants porteurs d'un implant cochléaire et leurs mères au cours d'échanges conversationnels filmés. Ces séances se sont déroulées avant l'activation de l'implant cochléaire, puis tous les 6 mois après qu'il ait été activé dans le cadre d'un suivi longitudinal de 2 ans. La grille permettait de représenter de manière interactive l'ajustement de l'adulte (comportements permettant de coter une absence d'ajustement, un ajustement médiocre et un ajustement optimum) avec celui de l'enfant (refus manifeste d'échanger, conduites et jeux solitaires, ajustement à l'autre sans initiative, et ajustement optimum). Les résultats mettent en évidence l'effet bénéfique de l'implant cochléaire sur l'ajustement mutuel entre un jeune enfant porteur d'un implant et sa mère. Les grilles « espace-état » ont ensuite été utilisées pour explorer les processus de changements au sein de différents types de dyades comme les interactions enseignants-élèves (Pennings & Hollenstein, 2020). Cette méthode permet aussi d'explorer les processus de changement dynamique et les interactions au sein de groupes. Elles ont notamment été utilisées dans le contexte sportif en ce sens (Meinecke et al., 2019 ; Murphy-Mills et al., 2011). Les grilles « espace -état » apparaissent donc comme un outil pertinent pour modéliser les interactions conversationnelles au sein d'un groupe et suivre leur dynamique évolutive (Meinecke et al., 2019).

Les termes « espace-état » renvoient à tous les différents états possibles pouvant apparaître dans la grille. Si le « système » ne peut apparaître qu'une seule fois à un temps T, il peut prendre de multiples formes au fil du temps. Ce changement d'état au temps suivant correspond à la dynamique du système (Hollenstein, 2007). L'ensemble du système dynamique englobe tous les états potentiels pouvant advenir au cours des interactions (Hollenstein, 2007). Au sein des grilles, chacune des cellules renvoie ainsi à un événement potentiel du système étudié (Briec, 2012 ; Hollenstein, 2007). La taille des ronds, représentant les événements advenus au cours d'une interaction, varie en fonction de leur durée. Les grilles « espace-état » que nous réalisons sont issues du logiciel GridWare de Lamey et al. (2004). Ce logiciel est librement accessible sur internet. Pour cette seconde étude, nous l'utilisons pour étudier les trajectoires développementales individuelles d'interactions sociales dans un GEHS proposé à des adolescents présentant un TSA. Une de ces grilles est présentée à partir de la Figure 14 ci-dessous.

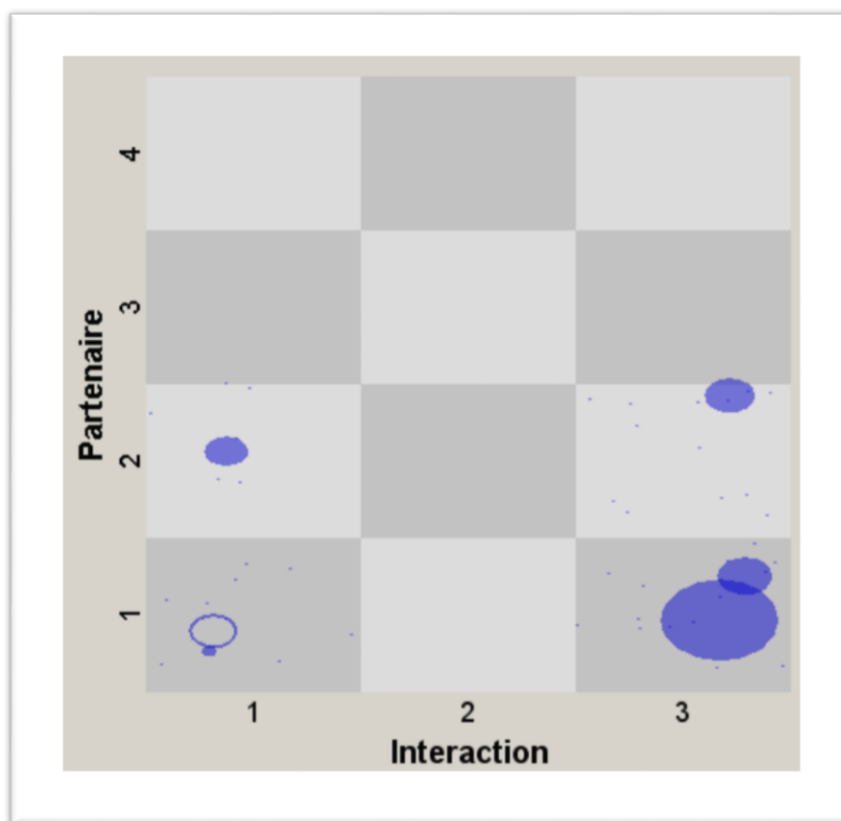


Figure 14. Interaction du Participant A au cours du temps de parole de la première séance de groupe.

Cette méthode permet ainsi de représenter graphiquement, de quantifier et d'analyser des variables qualitatives (Hollenstein, 2007). Pour notre analyse, nous avons utilisé deux variables qualitatives : le type d'interaction (axe X) et le type d'interlocuteur associé au besoin d'étayage (axe Y). La combinaison de ces deux variables conduit à élaborer une hiérarchie au niveau des différentes dimensions d'une interaction sociale : de l'interaction la plus simple à la plus complexe requérant le plus de compétences conversationnelles. Nous cherchons à identifier des changements émergents dans la dynamique temporelle des interactions des jeunes participants au groupe. Nous prêtons une attention particulière aux habiletés sociales à travers l'évolution des interactions des jeunes envers les pairs et les adultes. De ce fait, nous analysons l'évolution du type d'interaction (1= initiative ; 2= réponse ; 3= maintien), en lien avec le type de partenaire (1= envers un adulte avec aide, 2= envers un adulte sans aide, 3= envers un enfant avec aide, 4= envers un enfant sans aide) à partir de la cotation des séances filmées du GEHS.

Nous avons établi des critères d'observation de ces variables en nous inspirant des observations pragmatiques élaborées par Weinrich, Glase et Johnston (1986) et de la liste de contrôle du langage pragmatique construite par Tattershall (1998). Ainsi, nous avons défini la variable « réponse » quand le participant répond à une question commune, ou lorsqu'il est sollicité et que le contenu correspond strictement aux informations demandées. La variable « initiative » est cotée lorsque le participant entreprend spontanément de saluer ses camarades, propose une activité ou introduit un nouveau thème. Nous cotons également la variable « initiative » quand le participant offre ou demande de l'assistance. La variable « maintien » lorsque le participant reconnaît un thème et le maintien en fournissant des informations supplémentaires appropriées (en exprimant son accord ou son désaccord, en faisant des suggestions ou des hypothèses) et/ou en demandant des informations supplémentaires à propos du thème initié. Ces critères de cotation sont récapitulés dans le tableau 14 ci-après.

Tableau 16. *Codage du type d'interaction (axe X)*

1. Réponse

Le participant répond à une question commune ou lorsqu'il est sollicité et le contenu de sa réponse correspond strictement aux informations demandées.

2. Initiative

Le participant entreprend spontanément de saluer ses camarades, propose une activité ou introduit un nouveau thème. Nous cotons également la variable « initiative » quand le participant offre ou demande de l'assistance.

3. Maintien

Le participant reconnaît un thème et le maintien en fournissant des informations supplémentaires appropriées (en exprimant son accord ou son désaccord, en faisant des suggestions ou des hypothèses) et/ou en demandant des informations supplémentaires à propos du thème initié.

Nous examinons les discours adaptés sur le plan social dans le sens où nous ne cotons pas les prises de parole estimées inadaptées sur le plan pragmatique (initiatives malaisantes, et réponses ou maintiens sans lien évident avec la thématique en cours, tics de langage, etc.). En outre, nous observons si le récit du participant est cohérent et facile à suivre (utilisation du langage en contexte approprié). « L'aide » est cotée lorsque les professionnelles sont amenées à reformuler leur question ou à solliciter un participant à plusieurs reprises pour faciliter son expression ou sa compréhension. Le Tableau 17 ci-dessus liste les différents codages concernant le type d'interlocuteur et du besoin d'aide.

Tableau 17. *Codage du type d'interlocuteur et du besoin d'aide (axe Y)*

1. Interaction dirigée vers adulte avec aide

2. Interaction dirigée vers adulte sans aide

3. Interaction dirigée vers un pair du groupe avec aide

4. Interaction dirigée vers un pair du groupe sans aide

Afin d'étudier l'évolution des participants au cours de la progression du groupe, nous avons pour l'instant analysé 9 séances sur un total de 15 séances filmées. Ces 9 séances correspondent aux trois premières séances du groupe, aux trois séances du milieu de l'année et aux trois séances de fin de l'année. Cette étude dynamique des interactions nous aidera à analyser l'influence du GEHS sur l'évolution des habiletés sociales des jeunes intégrés au groupe. Nous avons également isolé les deux premières séances du groupe, puis les deux dernières séances du groupe pour mettre en avant l'évolution globale de l'ensemble des interactions des jeunes entre le début et la fin de la prise en charge. Nous ajoutons à cette représentation dynamique, une analyse quantitative du nombre total d'événements advenant pour chacun des participants au cours du suivi longitudinal.

8. Présentation des résultats de l'Etude 2

Pour analyser l'évolution de la dynamique interactionnelle des participants au cours de l'année de prise en charge par le GEHS, nous comparons dans un premier temps les deux premières séances et les deux dernières séances pour l'ensemble des quatre participants sur les quinze séances proposées au cours de l'année. Cette grille rend compte de l'évolution globale des interactions au sein du groupe. La cotation a été réalisée via un principe d'accord inter-juge. Nous procéderons dans un deuxième temps à une analyse sous la forme de vignette clinique pour chacun des participants.

8.1. Evolution globale du groupe

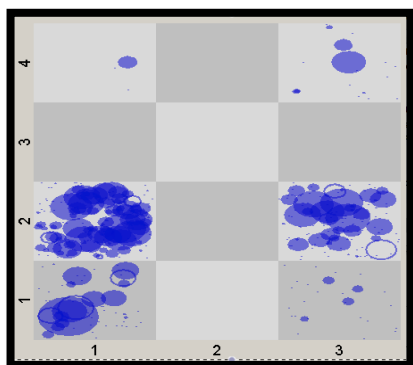
La Figure 15 ci-après montre les deux SSG des quatre participants. Celles-ci mettent en avant l'évolution des interactions au cours de la prise en charge. La grille 1 renvoie aux deux premières séances du groupe. La grille 2 correspond aux deux dernières.

Pour rappel, voici les hypothèses générales que nous avons émis pour l'étude 2 :

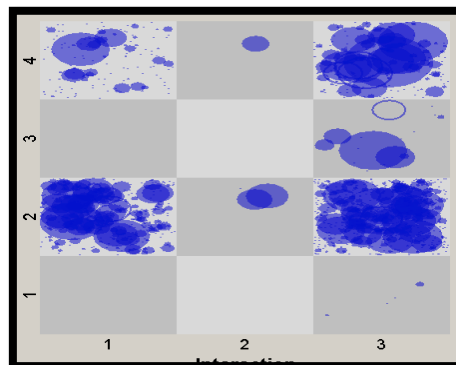
Hypothèse générale n°3 : pour l'ensemble des participants, les initiatives, les réponses et le maintien conversationnel s'amélioreront au cours du suivi longitudinal.

Hypothèse générale n°4 : Les initiatives, réponses et maintiens conversationnels entre les jeunes augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront.

Hypothèse générale n°5 : Le nombre de total des initiatives, réponses et maintiens conversationnels augmenteront au cours du suivi longitudinal.



Grille 1-Début de prise en charge



Grille 2- Fin de la prise en charge

Figure 15. 2 SSG des 4 participants décrivant l'évolution des interactions au cours de la prise en charge (Grille 1 : deux premières séances vs. Grille 2 : deux dernières séances).

Le nombre d'évènements total a significativement augmenté entre le début et la fin de prise en charge au sein du GEHS ($M_{\text{début}} = 48$, $\sigma = 16,47$ vs. $M_{\text{fin}} = 162,63$, $\sigma = 71,10$; $t(14) = -4.42$, $p < .001$). En outre, la durée totale des prises de parole a significativement augmenté ($M_{\text{début}} = 19,58$ minutes, $\sigma = 3,40$ vs. $M_{\text{fin}} = 41,76$ minutes, $\sigma = 4,58$; $t(14) = -10.99$, $p < .001$). Parmi l'ensemble des événements relevés, nous constatons également une évolution de la dynamique interactionnelle entre le début et la fin du suivi longitudinal. Ainsi, les réponses (cellule $y1x1$) *en direction d'un adulte avec aide* diminuent ($M_{\text{début}} = 6,88$, $\sigma = 7,08$ vs. $M_{\text{fin}} = 0,13$, $\sigma = 0,35$; $t(14) = 2,69$, $p < .01$) significativement entre les deux premières et les deux dernières séances du GEHS. De plus, les prises de parole *en direction d'un adulte sans aide* augmentent significativement tant au niveau des réponses (cellule $y1x2$: $M_{\text{début}} = 19,63$, $\sigma = 11,63$ vs. $M_{\text{fin}} = 53,50$, $\sigma = 10,42$; $t(14) = 4.32$, $p < .001$) qu'au niveau des événements correspondant au maintien de l'interaction (cellule $y3x2$: $M_{\text{début}} = 15,38$, $\sigma = 13,54$ vs. $M_{\text{fin}} = 59,88$, $\sigma = 37,71$; $t(14) = 3.14$, $p < .01$). En outre, les prises de parole *en direction d'un pair sans aide* augmentent également significativement tant au niveau des réponses (cellule $y1x4$: $M_{\text{début}} = 0,38$, $\sigma = 1,06$ vs. $M_{\text{fin}} = 18,00$, $\sigma = 12,57$; $t(14) = 3.95$, $p < .001$) qu'au niveau des événements correspondants au maintien de l'interaction (cellule $y3x4$: $M_{\text{début}} = 2,13$, $\sigma = 4,15$ vs. $M_{\text{fin}} = 19,88$, $\sigma = 20,03$; $t(14) = 2,45$, $p < .05$). A noter l'absence d'évolution pour les initiatives qui sont peu présentes tout au long des séances de GEHS.

A travers la prise en compte de ces résultats globaux, l'hypothèse n°3 selon laquelle pour l'ensemble des participants, les initiatives, les réponses et le maintien conversationnel s'amélioreront au cours du suivi longitudinal apparaît partiellement validée. En effet, les participants améliorent le nombre de réponses et de maintiens conversationnels entre le début et la fin du suivi. En revanche, on ne note pas d'évolution significative des initiatives.

A travers la prise en compte de ces résultats globaux, l'hypothèse n°4 selon laquelle les initiatives, réponses et maintiens conversationnels entre les jeunes augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront apparaît validée.

8.2. Trajectoire développementale individuelle des participants

L'analyse des grilles « espace-état » donne la possibilité de suivre l'évolution de chaque participant au cours d'une séance et au fil du temps et de mettre en évidence des trajectoires développementales individuelles.

L'analyse de l'évolution des compétences conversationnelles des quatre participants au cours du GEHS se présente sous la forme de vignettes cliniques dans lesquelles nous décrivons les changements dans la dynamique des prises de parole chez les jeunes avec un TSA ayant participé au groupe. Pour ce faire nous présenterons les grilles « espace- état » correspondant à deux premières séances du groupe, à deux séances situées au milieu, puis aux deux dernières séances de l'accompagnement en groupe.

Nous analyserons les résultats en fonction des hypothèses générales de cette seconde étude que nous appliquerons aux trajectoires individuelles de chacun des participants du groupe.

Hypothèse générale n°3 : les trajectoires développementales individuelles des participants montreront une amélioration des initiatives, des réponses et du maintien conversationnel au cours du suivi longitudinal.

Hypothèse générale n°4 : les trajectoires développementales individuelles des participants montreront que les initiatives, réponses et maintiens conversationnels envers les pairs augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront.

Hypothèse générale n°5 : Le nombre de total d'événements, incluant les initiatives, réponses et maintiens conversationnels, augmentera au cours du suivi longitudinal à travers les trajectoires individuelles de chacun des participants.

Participant A

La Figure 16 ci-dessous représente l'évolution longitudinale du nombre total d'événements pour le participant A pour cette étude. Le calcul total du nombre d'événements prend en compte les différents types d'interaction en lien avec les différents partenaires possibles.

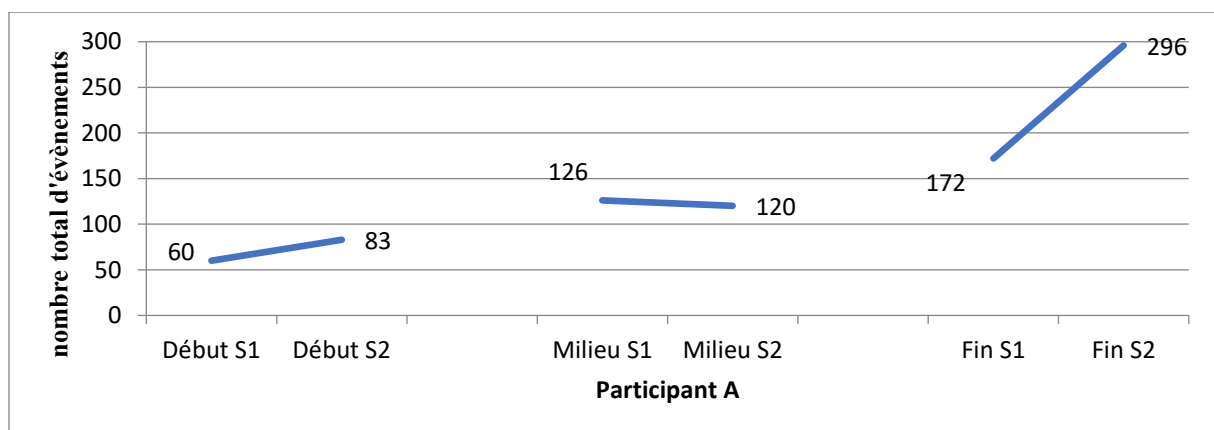


Figure 16 : Evolution longitudinale du nombre total d'événements pour le participant A.

Le participant A est celui qui prend le plus la parole en début de suivi longitudinal. Au cours des séances, nous observons une augmentation du nombre total d'événements pour ce participant ($M_{\text{début}} = 71,50$ vs. $M_{\text{fin}} = 234$; $t(2) = 2.91$, $p < .01$). Cette progression quantitative s'accompagne d'un changement qualitatif dans la dynamique conversationnelle (Cf. Figure 16).

La Figure 17 ci-après montre les 6 grilles « espace-état » correspondant à l'évolution des interactions du participant A. Les grilles 1 et 2 renvoient aux temps de parole des deux premières séances du groupe. Les grilles 3 et 4 correspondent aux temps de parole des deux séances au milieu de la prise en charge, et les grilles 5 et 6 aux temps de parole des deux séances de fin.

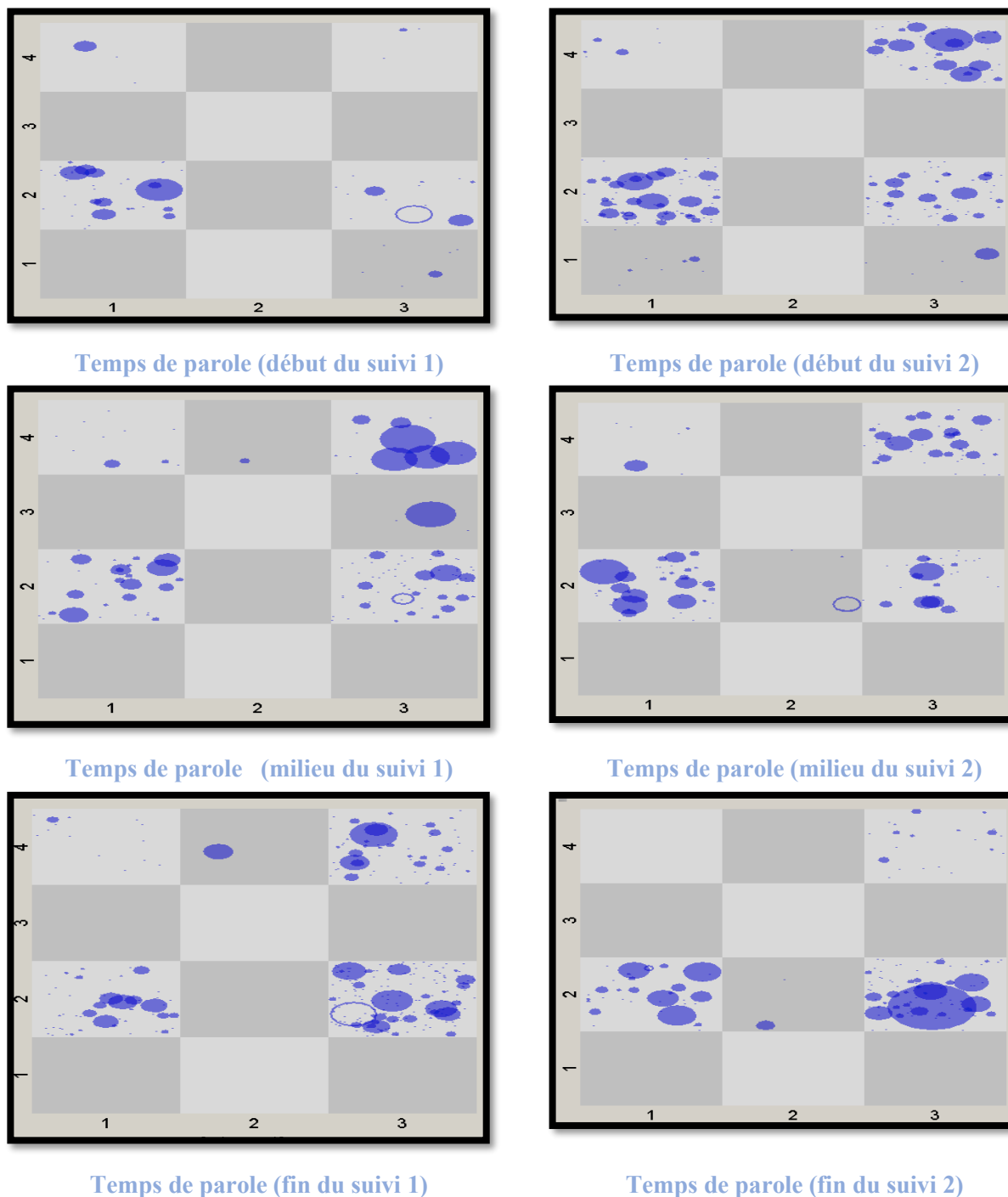


Figure 17. Six grilles « espace-état » du participant A représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal.

Au début du suivi longitudinal, ce participant, contrairement aux trois autres jeunes, a besoin de peu d'étayage pour interagir avec les adultes ou les pairs du groupe. Cependant, il interagit plus avec les adultes qu'avec les pairs. Parmi l'ensemble des événements relevés, l'évolution de ce participant est significative pour les *réponses sans aide en direction d'un adulte* (cellule $y2x1$: $M_{\text{début}} = 36$ vs. $M_{\text{fin}} = 50,50$; $t(2) = 8,04$, $p < .01$), *sans aide en direction d'un pair* (cellule $y4x1$: $M_{\text{début}} = 1,50$ vs. $M_{\text{fin}} = 12$; $t(2) = 4,20$, $p < .05$), et les événements

correspondant *au maintien sans aide en direction d'un pair* (cellule y4x3 : $M_{\text{début}} = 2,50$ vs. $M_{\text{fin}} = 51$; $t(2) = 5,38$, $p < .03$).

Lors des premières séances, le participant A s'adresse principalement aux adultes. S'il n'initie pas d'interaction, le participant A peut répondre aux questions de l'adulte. Il peut aussi maintenir un thème conversationnel, mais parfois avec un soutien de l'adulte. Le maintien d'un thème devient possible, notamment à travers des demandes spontanées d'informations supplémentaires. Cependant, le participant A donne encore trop peu d'informations pour que son discours soit parfaitement compréhensible par autrui. Au fil des séances, les propos adressés aux adultes correspondent en majorité à des réponses et au maintien conversationnel sans aide. Le participant A évolue aussi dans sa capacité à répondre sans aide à ses pairs. Des initiatives émergent également envers les adultes et les pairs. Lors des dernières séances, ce participant a développé des compétences au niveau des habiletés conversationnelles dans tous les domaines investigués. La fréquence et les durées d'intervention ont toutes augmenté, même si les initiatives d'A. demeurent moindres par rapport aux autres. A la fin du suivi, le participant A est en capacité de maintenir une conversation à travers des descriptions, des demandes de clarification, et des suggestions. De plus, il peut exprimer un avis personnel. Néanmoins, cette progression est parfois associée à une impulsivité dans les prises de parole pouvant interrompre celles de ses pairs. Ainsi, le développement des compétences en lien avec les codes et règles conversationnelles liées aux tours de parole pourrait s'avérer un axe de travail pertinent.

L'hypothèse générale n°3 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront une amélioration des initiatives, des réponses et du maintien conversationnel au cours du suivi longitudinal apparaît validée pour le participant A. En effet, le participant A améliore le nombre de réponses et de maintiens conversationnels entre le début et la fin du suivi. L'analyse « espace-état » objective également l'émergence d'initiatives envers ses pairs.

L'hypothèse générale n°4 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront que les initiatives, réponses et maintiens conversationnels envers les pairs augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront apparaît validée. De manière générale, on observe une augmentation des interventions du participant A envers les adultes et ses pairs sans aide en parallèle d'une diminution des aides apportées par l'adulte.

L'hypothèse générale n°5 selon laquelle le nombre de total d'événements, incluant des initiatives, réponses et maintiens conversationnels, augmentera au cours du suivi longitudinal à travers les trajectoires individuelles de chacun des participants apparaît validée pour le participant A.

Participant B

La figure 18 ci-dessous représente l'évolution longitudinale du nombre total d'évènements pour le participant B. Pour ces résultats, nous prenons en compte les différents types d'interaction en lien avec les différents partenaires possibles.

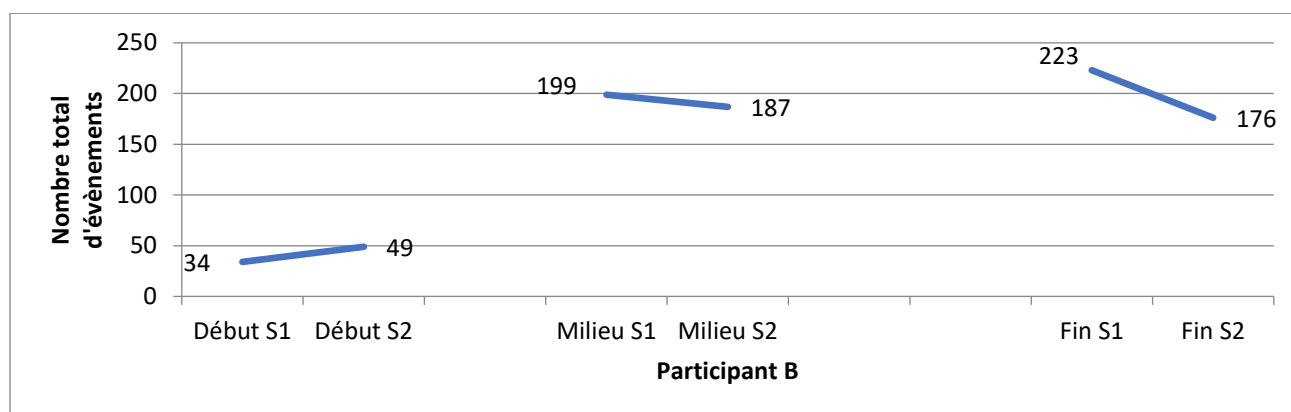
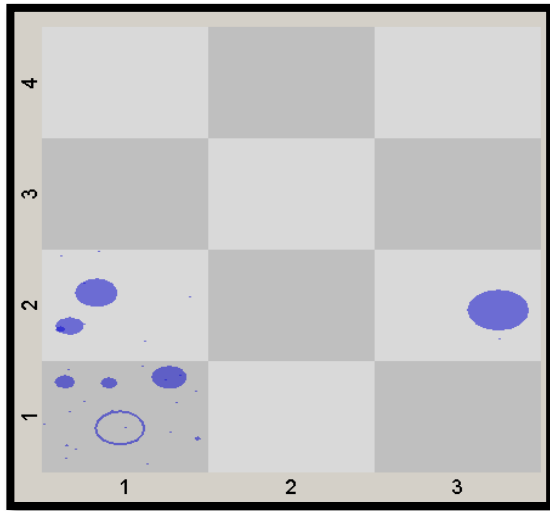


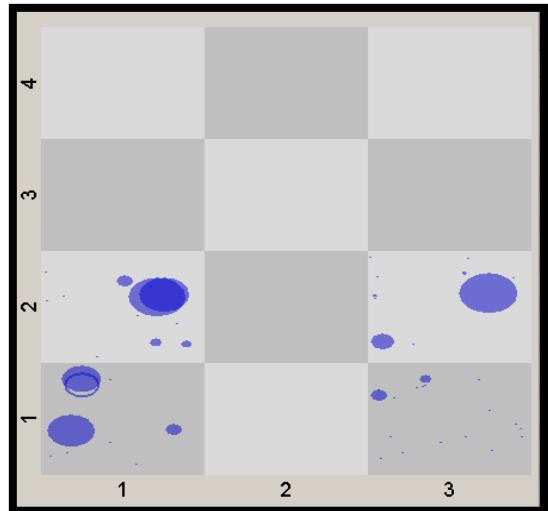
Figure 18. Evolution longitudinale du nombre total d'évènements pour le participant B.

En début de suivi longitudinal, le participant B s'exprime peu. Au fil des séances, nous observons une progression au niveau des prises de parole à travers une augmentation du nombre total d'évènements ($M_{\text{début}} = 41,50$ vs. $M_{\text{fin}} = 199,50$; $t(2) = -6,40$, $p < .05$). Au-delà de cette augmentation, les grilles « espace-état » permettent d'affiner la compréhension de cette évolution en termes de dynamique conversationnelle.

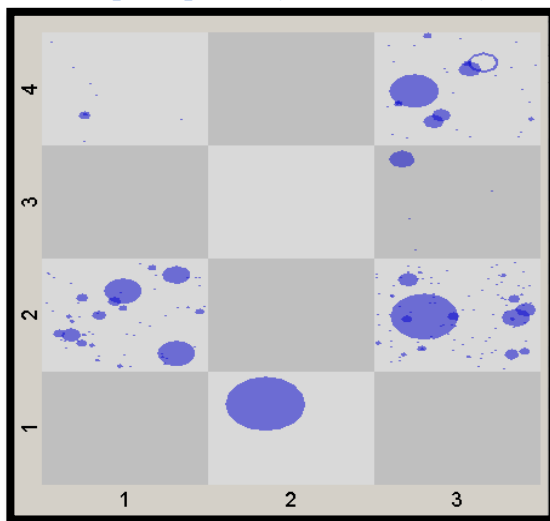
La Figure 19 ci-après montre les 6 grilles « espace-état » correspondant à l'évolution des interactions du participant B. Les grilles 1 et 2 renvoient aux temps de parole des deux premières séances du groupe. Les grilles 3 et 4 correspondent aux temps de parole des deux séances au milieu de la prise en charge, et les grilles 5 et 6 aux temps de parole des deux séances de fin.



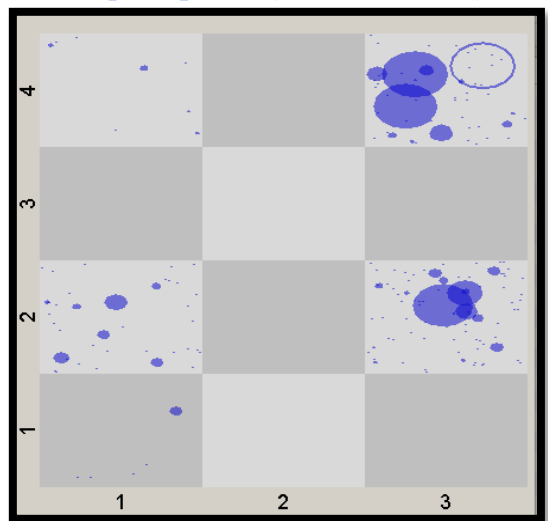
Temps de parole (début du suivi 1)



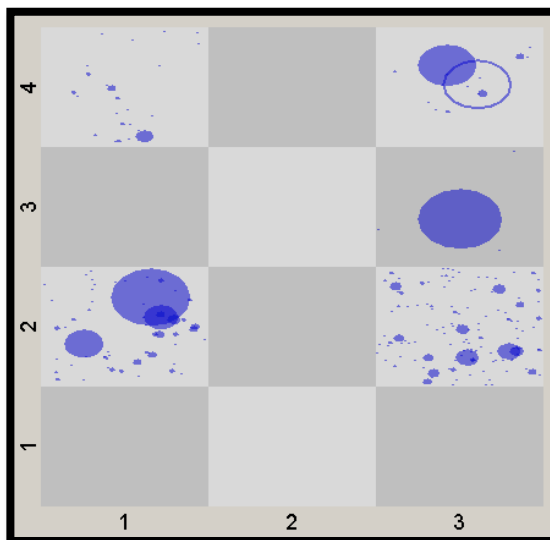
Temps de parole (début du suivi 2)



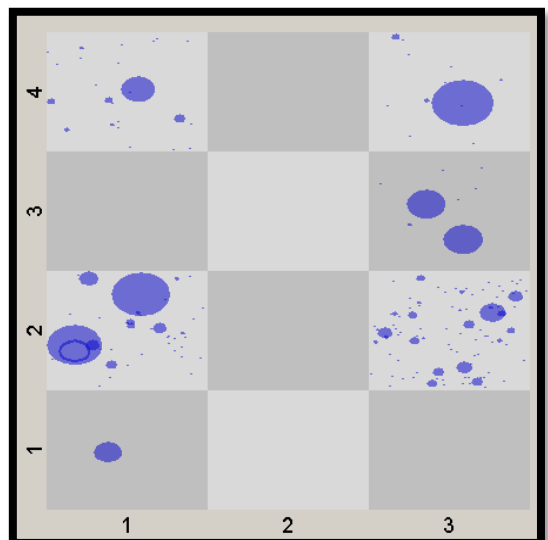
Temps de parole (milieu du suivi 1)



Temps de parole (milieu du suivi 2)



Temps de parole (fin du suivi 1)



Temps de parole (fin du suivi 2)

Figure 19. Six grilles « espace-état » du participant B représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal.

Au début du suivi longitudinal, nous pouvons constater que ce participant n'interagit jamais en direction de ses pairs que cela soit avec ou sans aide. A la fin du suivi longitudinal, *Les maintiens conversationnels en direction des pairs avec aide* augmentent significativement ($M_{\text{début}} = 0$ vs. $M_{\text{fin}} = 6$; $t(2) = 3$, $p < .05$) ainsi que ceux sans aide ($M_{\text{début}} = 0$ vs. $M_{\text{fin}} = 13$; $t(2) = 13$, $p < .01$). Par ailleurs, *ses prises de parole sans aide en direction des adultes* augmentent significativement entre le début et la fin du suivi longitudinal tant au niveau *des réponses* ($M_{\text{début}} = 10,50$ vs. $M_{\text{fin}} = 47,50$; $t(2) = 4,28$, $p < .05$) que du *maintien conversationnel* ($M_{\text{début}} = 6$ vs. $M_{\text{fin}} = 108,50$; $t(2) = 6,03$, $p < .05$).

Ainsi, sur un plan qualitatif, nous percevons que le participant B se trouve tout d'abord en grande difficulté pour s'inscrire dans la dynamique du groupe. Si ce participant s'exprime, il adresse ses propos uniquement aux adultes. Cependant, il peut répondre et donner quelques commentaires supplémentaires avec un étayage de la part des professionnels. Par la suite, la durée de ses interventions augmente, signe qu'un maintien conversationnel est possible, notamment à travers les réponses qu'il peut donner aux autres participants. Néanmoins, le maintien conversationnel est encore discret. Au cours de l'avancée du groupe, les progrès du participant B apparaissent. Celui-ci intervient plus fréquemment et garde plus longtemps la parole. Des initiatives émergent à travers l'introduction de nouveaux sujets conversationnels. Cependant, ceux-ci sont parfois difficiles à dissocier des commentaires « hors-propos ». Cette progression concernant la prise de parole concerne également le maintien d'un thème conversationnel. En effet, en plus de donner spontanément des renseignements supplémentaires, avec un étayage, ce participant peut poser des questions pertinentes aux autres participants. Cependant, son discours est parfois difficile à suivre (confusions, coq-à-l'âne, etc.). En outre, il revient souvent sur les thèmes qu'il connaît et parvient difficilement à s'en détacher. Ainsi, un étayage de l'adulte apparaît encore nécessaire pour l'aider à organiser son discours en prenant en compte le point de vue de ses interlocuteurs.

L'hypothèse générale n°3 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront une amélioration des initiatives, des réponses et du maintien conversationnel au cours du suivi longitudinal apparaît partiellement validée pour le participant B. En effet, si ce participant améliore ses réponses et capacités de maintien conversationnel, les initiatives n'augmentent pas significativement.

L'hypothèse générale n°4 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront que les initiatives, réponses et maintiens conversationnels envers les pairs augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront apparaît validée pour le participant B. De manière générale, on observe une augmentation des interventions du participant B envers les adultes et ses pairs sans aide en parallèle d'une diminution des aides apportées par l'adulte.

L'hypothèse générale n°5 selon laquelle le nombre de total d'événements, incluant des initiatives, réponses et maintiens conversationnels, augmentera au cours du suivi longitudinal à travers les trajectoires individuelles de chacun des participants apparaît validée pour le participant B.

Participant C

La Figure 20 ci-dessous représente l'évolution longitudinale du nombre total d'évènements pour le participant C. Le nombre total d'évènement renvoie à tous les différents types d'interaction émis par ce participant en lien avec les différents partenaires.

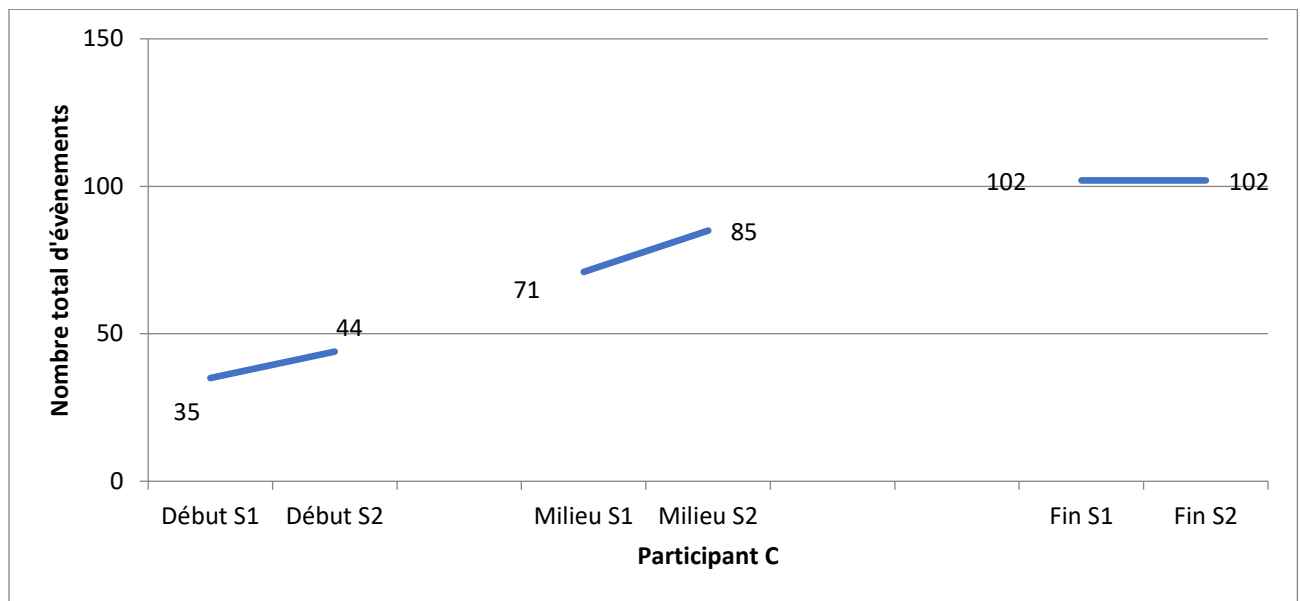
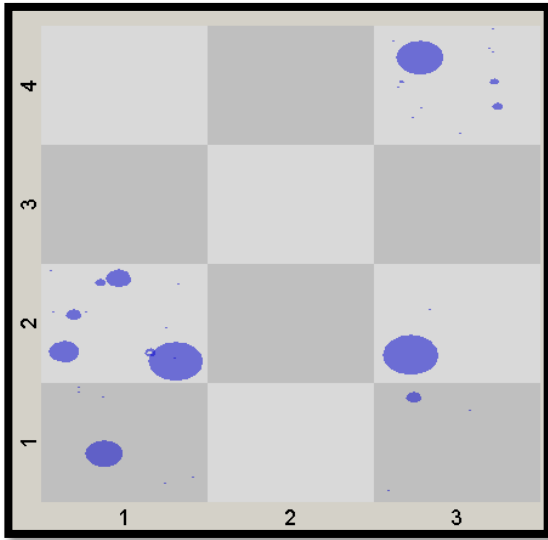


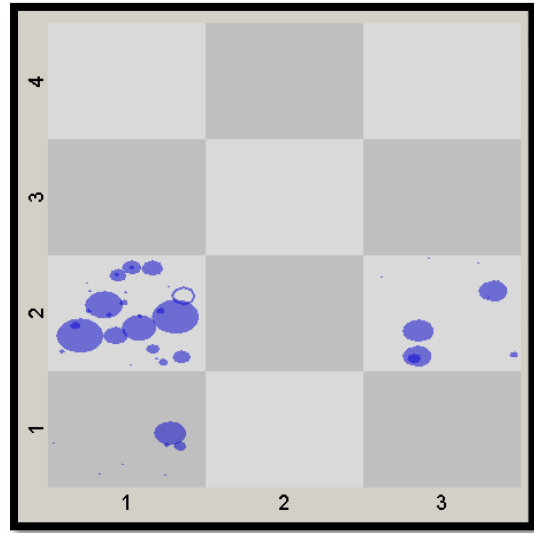
Figure 20. Six grilles « espace-état » du participant C représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal.

Le participant C prend également peu la parole en début de suivi longitudinal. Néanmoins, ses prises de parole augmentent significativement au cours de la prise en charge ($M_{\text{début}} = 39.50$ vs. $M_{\text{fin}} = 102$; $t(2) = 13,88$, $p < .01$).

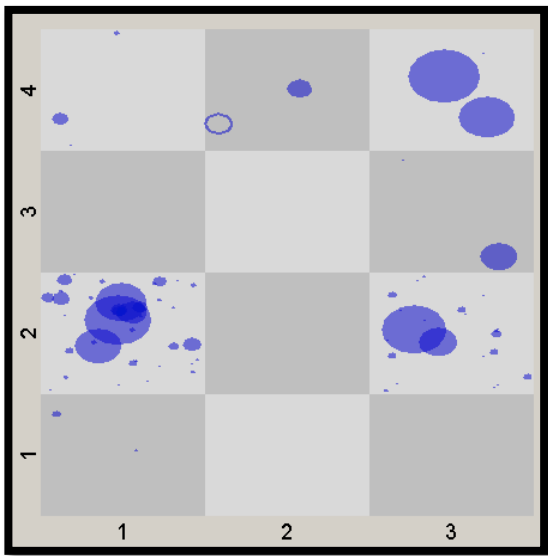
La Figure 21 ci-après montre les 6 grilles « espace-état » correspondant à l'évolution des interactions du participants C. Les grilles 1 et 2 renvoient aux temps de parole des deux premières séances du groupe. Les grilles 3 et 4 correspondent aux temps de parole des deux séances au milieu de la prise en charge, et les grilles 5 et 6 aux temps de parole des deux séances de fin.



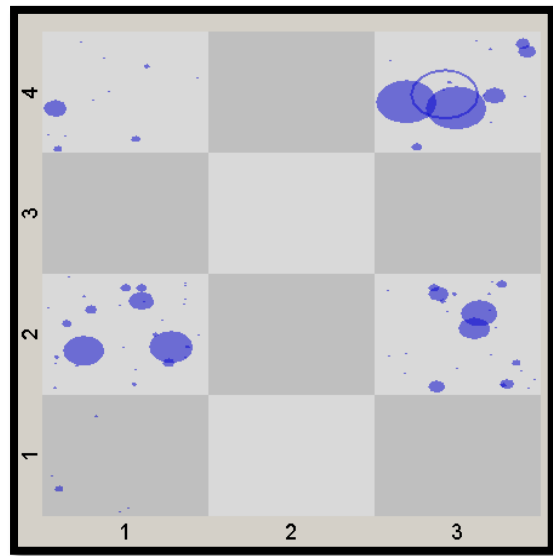
Temps de parole (début du suivi 1)



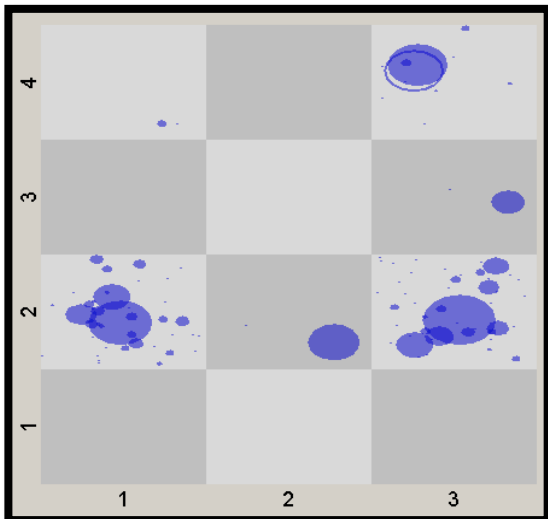
Temps de parole (début du suivi 2)



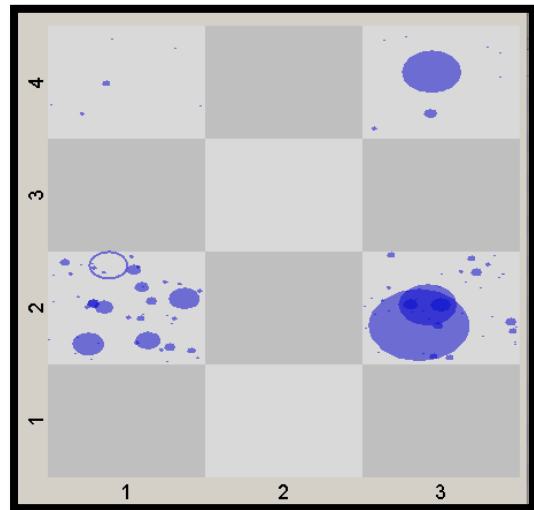
Temps de parole (milieu du suivi 1)



Temps de parole (milieu du suivi 2)



Temps de parole (fin du suivi 1)



Temps de parole (fin du suivi 2)

Figure 21. Six grilles « espace-état » du participant C représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal.

Malgré ce changement quantitatif, les changements qualitatifs apparaissent moins importants pour ce participant (cf. Figure 20). L'analyse des SSG révèle un gain, au fur et à mesure du suivi longitudinal, seulement pour *les prises de parole en direction des adultes*. Ainsi, nous observons une augmentation des événements correspondant au maintien sans aide (cellule $y2 \times 3$: $M_{\text{début}} = 5$ vs. $M_{\text{fin}} = 44.50$; $t(2)=7,86$, $p<.01$). A noter cependant, quelques tentatives de prise de parole en direction des pairs en fin de suivi longitudinal (quelques réponses et maintien de tours de parole sans aide)

Plus spécifiquement, le participant C tend à interagir principalement avec les adultes. Quelques réponses et maniements conversationnels sont possibles essentiellement à travers l'apport d'informations. Le participant C répond spontanément aux questions de l'adulte mais pas toujours de manière appropriée. Progressivement, les interactions avec les autres participants du groupe émergent. Cependant, celles-ci sont soutenues par les sollicitations et reformulations des professionnelles. Par ailleurs, le participant C peut rester de longs moments silencieux en marge du groupe. Au cours des dernières séances, des initiatives émergent envers les adultes et les autres participants. En outre, la fréquence et la durée des interactions avec les autres jeunes augmentent. Le participant C peut exprimer son accord ou son désaccord de manière succincte ce qui se traduit par une augmentation des prises de parole correspondant au maintien conversationnel. Cependant, les interventions du participant C s'apparentent parfois à des expressions plaquées reprises de discours antérieurs. Ainsi, ce participant témoigne parfois d'une volonté d'échange mais éprouverait des difficultés pour se détacher des expériences passées et s'approprier son discours.

L'hypothèse générale n°3 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront une amélioration des initiatives, des réponses et du maintien conversationnel au cours du suivi longitudinal apparaît partiellement validée pour le participant C. En effet, les prises de parole de ce participant augmentent, mais ses habiletés conversationnelles progressent de manière significative envers les adultes. L'analyse « espace-état » objective tout de même l'émergence d'initiative envers ses pairs au cours du suivi et une évolution positive des réponses et du maintien conversationnel envers ses pairs également.

L'hypothèse générale n°4 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront que les initiatives, réponses et maintiens conversationnels envers les pairs augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront apparaît validée pour le participant B. De manière générale, on observe une augmentation des interventions sans aide du participants C et une diminution des aides apportées par les adultes.

L'hypothèse générale n°5 selon laquelle le nombre de total d'événements, incluant des initiatives, réponses et maintiens conversationnels, augmentera au cours du suivi longitudinal à travers les trajectoires individuelles de chacun des participants apparaît validée pour le participant C.

Participant D

La Figure 22 ci-dessous représente l'évolution longitudinale du nombre total d'évènements pour le participant D. Le nombre total d'évènements correspond à toutes les interactions émises par ce participant en lien avec les différents partenaires au cours de ce suivi longitudinal.

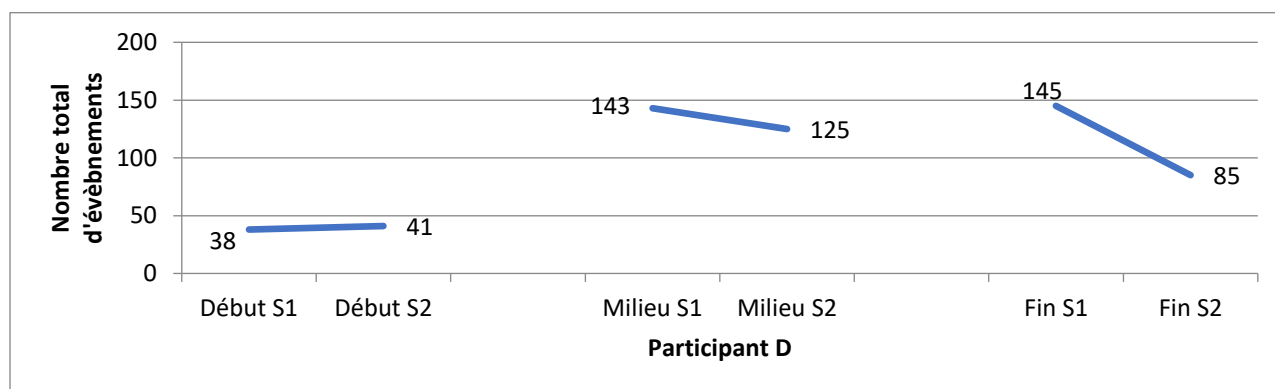
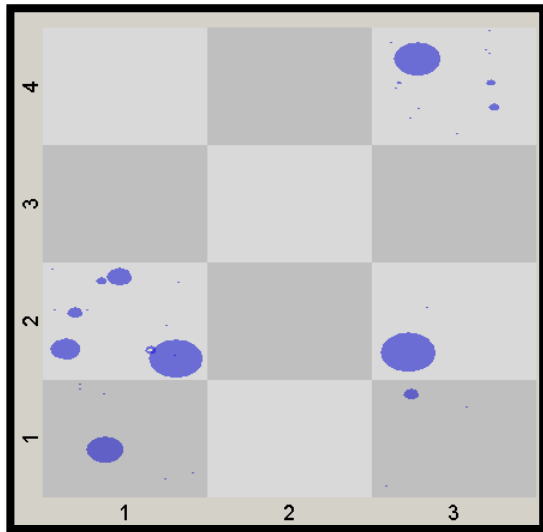


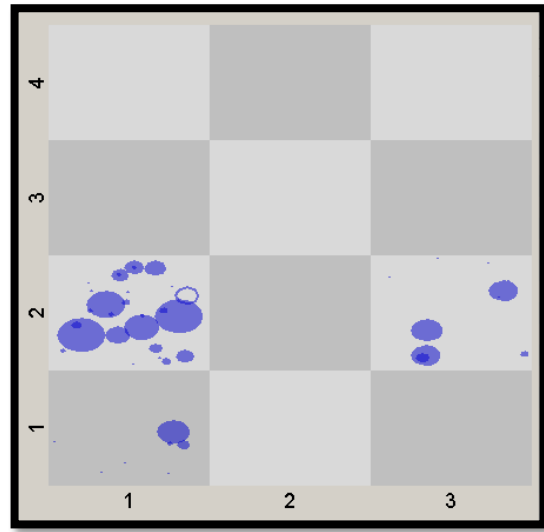
Figure 22. Six grilles « espace-état » du participant D représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal.

Ces résultats montrent que le nombre total d'évènements augmente pour ce participant indiquant une progression des prises de parole du participant D ($M_{\text{début}} = 39.50$ vs. $M_{\text{fin}} = 115$; $t(2) = 2,51$, $p < .01$).

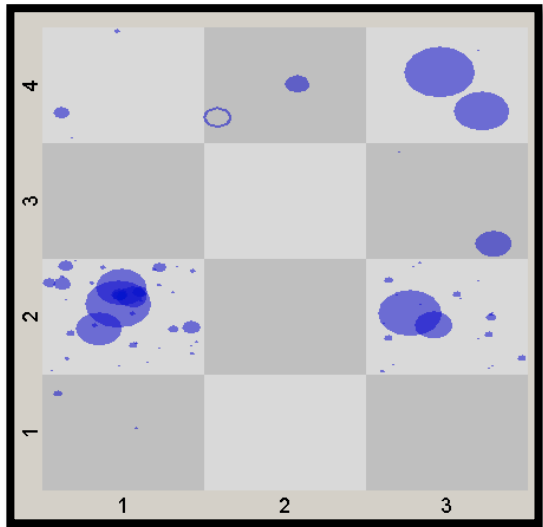
La Figure 23 ci-après montre les 6 grilles « espace-état » correspondant à l'évolution des interactions du participants C pour notre étude. Les grilles 1 et 2 renvoient aux temps de parole des deux premières séances du groupe. Les grilles 3 et 4 correspondent aux temps de parole des deux séances au milieu de la prise en charge, et les grilles 5 et 6 aux temps de parole des deux séances de fin.



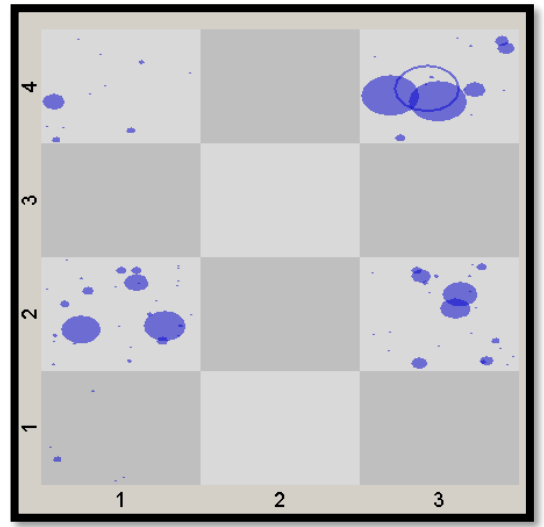
Temps de parole (début du suivi 1)



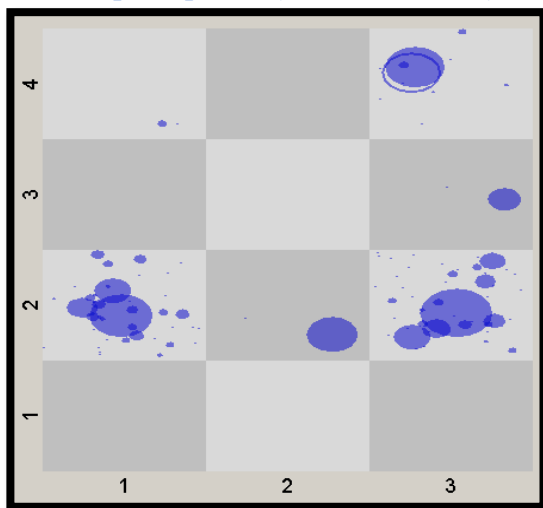
Temps de parole (début du suivi 2)



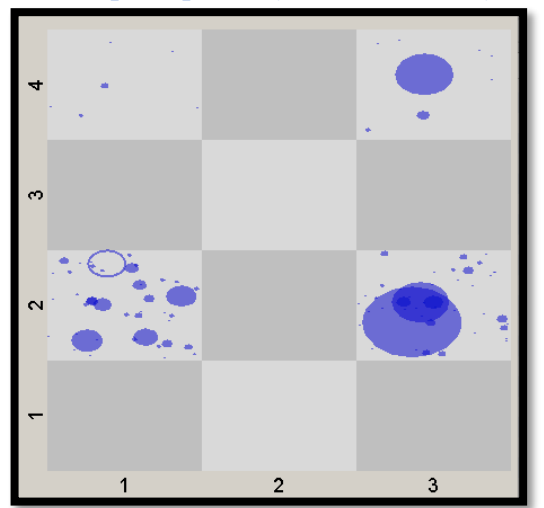
Temps de parole (milieu du suivi 1)



Temps de parole (milieu du suivi 2)



Temps de parole (fin du suivi 1)



Temps de parole (fin du suivi 2)

Figure 23. Six grilles « espace-état » du participant D représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal.

Comme pour le participant précédent, cette augmentation quantitative du nombre de prises de parole ne se traduit pas nécessairement par une modification de la dynamique conversationnelle globale. Les SSG (cf. Figure 24) mettent ainsi en évidence une augmentation tendancielle significative au fil du suivi pour les prises de parole *sans aide en direction des pairs*. Ainsi, ce participant tend à augmenter les événements correspondants à des réponses aux pairs (cellule y4x1 : $M_{\text{début}} = 0$ vs. $M_{\text{fin}} = 32$; $t(2)=3,55$, $p=.07$) et au maintien de l'interaction (cellule y4x3 : $M_{\text{début}} = 0$ vs. $M_{\text{fin}} = 6$; $t(2)=3$, $p=.09$).

Au départ, le participant D interagit essentiellement avec les adultes. Avec un étayage, le maintien d'un thème conversationnel est possible principalement à travers l'apport d'informations supplémentaires. Progressivement, ce participant peut répondre aux questions des professionnelles en formulant spontanément des commentaires appropriés. Par ailleurs, l'étayage de l'adulte permet au participant de maintenir une conversation que le jeune parvient à maintenir seul par la suite. Des initiatives envers les deux types de partenaires émergent. En effet, le jeune accueille et salue chacun des participants au début du groupe. Néanmoins, ce type d'initiatives s'inscrit également dans une forme de routine systématique. Lors des dernières séances, nous notons que ce participant est capable de répondre et de maintenir un thème conversationnel avec l'adulte et ce sans étayage. En outre, il interagit davantage avec ses pairs sans sollicitation de la part des professionnelles. Ainsi, le participant D reste dans le sujet en utilisant un nombre approprié de déclarations et en posant des questions en lien avec le sujet, il peut garder la parole pour décrire et expliciter des situations vécues. Cependant, ce participant présente un temps de latence important pour élaborer et formuler ses pensées. De ce fait, ce participant semble encore en difficulté pour proposer un sujet ou initier une conversation.

L'hypothèse générale n°3 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront une amélioration des initiatives, des réponses et du maintien conversationnel au cours du suivi longitudinal apparaît partiellement validée pour le participant D. En effet, si les prises de parole augmentent significativement, on ne note pas d'amélioration significative concernant les initiatives.

L'hypothèse générale n°4 selon laquelle les trajectoires développementales individuelles des participants montreront que les initiatives, réponses et maintiens conversationnels envers les pairs augmenteront tandis que les aides apportées par l'adulte diminueront apparaît partiellement validée pour le participant D. De manière générale, on observe une augmentation des interventions du participant D et une diminution des aides apportées par les adultes.

L'hypothèse générale n°5 selon laquelle le nombre de total d'événements, incluant les initiatives, réponses et maintiens conversationnels, augmentera au cours du suivi longitudinal à travers les trajectoires individuelles de chacun des participants apparaît validée pour le participant D.

8.3. Synthèse des résultats

Cette recherche confirme les possibilités pour les jeunes présentant un TSA de s'inscrire dans une dynamique de réciprocité sociale en améliorant leurs habiletés conversationnelles. Les personnes présentant un TSA tendent à utiliser le langage de manière autocentrée et s'approprient difficilement les aspects sociaux et pragmatiques des échanges. Selon plusieurs études, les échanges conversationnels des jeunes avec TSA se caractérisent par des réponses succinctes, un manque de partage d'informations ou de maintien du thème initié, des difficultés à sélectionner les informations pertinentes et des initiations irrégulières (cf. Section 2 du Chapitre 4). L'analyse des grilles « espace-état » permet d'intégrer l'étude en temps réel de l'évolution de ce type de variables (cf. Section 7 du Chapitre 7). Ainsi, elle apparaît comme un outil d'observation privilégié pour comprendre la progression de ces aspects conversationnels chez les jeunes participants du groupe.

Les résultats concernant l'ensemble du groupe mettent en évidence une amélioration des habiletés conversationnelles des participants au fil des séances. Cette progression apparaît plus spécifiquement au niveau des capacités de réponses et de maintien conversationnel. Les résultats apparaissent plus mitigés sur le plan du développement des initiatives.

De plus, l'analyse des trajectoires individuelles met en évidence des différences inter et intra-individuelles. Nos conclusions rejoignent celles de nombreux travaux mettant en avant les effets bénéfiques des GEHS sur le développement des relations et interactions des enfants et adolescents présentant un TSA (Andanson et al., 2011 ; Atkinson & Hewitt ; 2019 ; Deckers et al., 2016 ; Dekker et al., 2019 ; Dotson et al., 2010 ; Gates et al., 2017 ; Hotton & Coles, 2016 ; Jonsson et al., 2019 ; Ke et al., 2018 ; Liratni et al., 2016 ; Wolstencroft et al., 2018). Néanmoins, il existe, à notre connaissance, un nombre plus restreint de travaux concernant spécifiquement l'évolution des habiletés conversationnelles au sein d'un groupe réunissant des adolescents porteur d'un TSA (Bambara et al., 2018 ; Koegel et al., 2014 ; Lappa & Mantziko, 2019 ; Ommeren et al., 2012). Cette dimension pragmatique des habiletés sociales représente pourtant une des problématiques clefs et persistantes des personnes porteuses d'un TSA, même lorsqu'elles présentent de bonnes compétences cognitives et verbales (Attwood, 2018, 2019 ; Bambara et al., 2018 ; Bon et al., 2016 ; Eigsti et al., 2011 ; Plumet, 2020 ; Vermulen, 2019). Ce phénomène est particulièrement prégnant à l'adolescence, période où les attentes et codes sociaux se complexifient. Notre étude présente également l'intérêt de montrer l'évolution dynamique interindividuelle de chacun des participants au fil des séances et d'avoir une représentation plus affinée et juste de la progression de chacun.

Plus précisément, tous les participants améliorent leurs réponses et leurs capacités de maintien conversationnel adaptées au contexte au cours du suivi longitudinal. De plus, lorsque l'évolution de tous les participants est prise en compte, les réponses et maintiens conversationnels entre les jeunes augmentent tandis que les aides apportées par l'adulte diminuent. Les résultats mettent également en exergue une progression des réponses et maintiens sans aide envers les deux types de partenaires. De manière générale, au début du groupe les jeunes s'adressent majoritairement aux adultes. Au fur et à mesure du suivi, les jeunes parviennent à apporter des informations supplémentaires aux propos initiés. Ainsi, progressivement, les jeunes du groupe peuvent plus fréquemment et plus longtemps maintenir un sujet conversationnel avec leurs pairs et ce sans aide de l'adulte. Cette augmentation des réponses et du maintien conversationnel traduit une dynamique sociale davantage réciproque. Cette progression suppose ainsi une plus grande aisance conversationnelle à travers des discussions plus fluides, étoffées et cohérentes au fil des séances. Ainsi, cette partie de nos analyses met en avant les progrès des participants du groupe pour s'inscrire dans une dynamique de réciprocité sociale en améliorant leurs habiletés conversationnelles.

Cette analyse des grilles « espace-état » montre ainsi que les jeunes s'adressent de moins en moins aux adultes et davantage à leurs pairs au cours de l'année. Les résultats indiquent également une diminution de l'aide des adultes. Les professionnels encadrant le groupe endossent le rôle de « guides » en proposant des « modèles » d'interactions sociales au cours des séances. De nombreux travaux expliquent ce besoin d'apprentissage explicite chez les personnes avec TSA pour mettre en pratique puis s'approprier des habiletés sociales (Attwood, 2018, 2019 ; Zalla et al., 2009). Cette recherche de règles tangibles et formelles est d'ailleurs souvent exprimée par les personnes présentant un trouble du spectre de l'autisme. Les possibilités de généralisation de ces acquisitions et de leur évaluation au quotidien apparaissent comme des perspectives de travail pertinentes pour la mise en place d'un nouveau groupe d'un GEHS proposé à des adolescents présentant un TSA.

En conclusion, cette étude exploratoire met en évidence l'intérêt de l'utilisation des grilles « espace-état » dans la pratique clinique pour évaluer l'efficacité des GEHS auprès des jeunes et analyser plus finement les trajectoires de chacun.

9. Conclusion, limites et perspectives de l'étude 2

Cette seconde étude explore les effets de la mise en place d'un GEHS inscrit dans une approche cognitive et métacognitive de la remédiation chez l'enfant (cf. Section 2 du Chapitre 7). Nous cherchons à favoriser le développement des habiletés conversationnelles en prenant appui sur un travail en lien avec le raisonnement inférentiel (cf. Section 3 du Chapitre 7). Les résultats montrent une amélioration globale des participants malgré des différences interindividuelles.

Néanmoins, si les prises de parole envers un pair sans étayage progressent au fil des séances, elles demeurent inférieures à celles adressées aux adultes. Ainsi, l'adresse aux adultes semblent plus aisée pour nos participants. Il est possible que les capacités d'ajustement plus développées des intervenants sous-tendent ce phénomène. En effet, ces derniers sont amenés à se régler sur les besoins des enfants afin de se situer au niveau de leurs zones de développement émergentes (cf. Section 2.2 du Chapitre 7).

Par ailleurs, les résultats concernant l'ensemble des participants ne mettent pas en avant d'évolution significative des initiatives entre la première et la dernière séance, signe que cette composante de l'interaction représente une difficulté plus importante que les réponses et le maintien pour les adolescents porteurs d'un TSA. Ces empêchements liés aux initiatives sociales sont fréquemment mentionnés dans la littérature (Roby & Goupil, 2004 ; Ying Sng et

al.,2018). Néanmoins, Kalyva et Avramidis (2005) montrent une progression des réponses, mais aussi des tentatives d'initiatives chez de jeunes enfants présentant un TSA dans le cadre d'un groupe de médiation par les pairs. La différence avec nos résultats pourrait s'expliquer par la méthodologie employée (activités ludiques initiées par l'adulte en présence de pairs ne présentant pas de TSA) et le plus jeune âge des participants (entre 3 et 4 ans) impliquant d'autres types de mesures. En effet, les initiatives des enfants sont cotées à travers des comportements non-verbaux (comme toucher l'épaule ou tirer légèrement un enfant vers soi) et impliquant peu le langage (par exemple, nommer un de ses pairs). Toutefois, dans leur discussion les auteurs insistent sur l'anxiété inhérente à cette composante de l'interaction pour les participants avec un TSA. Cette anxiété s'avèrerait majorée à l'adolescence, période durant laquelle l'opacité des attentes sociales s'intensifie (Kuusikko et al., 2008 ; Pourre et al., 2014). S'il est possible de s'appuyer sur le discours ou la thématique en cours pour répondre et maintenir une conversation, initier un échange implique un raisonnement inférentiel plus important concernant les intentions d'autrui. A ce stade de l'interaction, les attentes et conventions sociales s'avèrent plus difficiles à cerner (Kalyva & Avramidis, 2005). L'anxiété suscitée par les situations interactives pourrait être renforcée par ces contextes plus ambiguës. De surcroît, les prises d'initiatives apparaissent plus propices aux imprévus ou aux événements déstabilisants. De ce fait, elles seraient plus susceptibles de favoriser l'apparition de comportements défensifs tels que le besoin d'immutabilité, le retrait social ou toute forme d'inhibition (cf. Section 2 du Chapitre 4). Ce phénomène pourrait expliquer en partie la faible évolution des initiatives au fil des séances, malgré l'amélioration significative des capacités de réponses et de maintien conversationnel des participants du groupe.

Notre étude porte aussi sur l'évolution de chacun des quatre participants du groupe. L'utilisation des grilles « espace-état » permet ainsi de spécifier les trajectoires développementales des habiletés conversationnelles de chacun des participants au cours du suivi longitudinal. Pour chacun des jeunes du groupe nous avons également fait l'hypothèse d'une amélioration des initiations, réponses et maintiens conversationnels associée à une diminution des aides apportées par l'adulte. L'étude des trajectoires individuelles laisse transparaître des différences interindividuelles à travers des évolutions propres à chacun des participants. À nouveau, nos résultats valident partiellement nos hypothèses initiales. La durée et les fréquences des interventions augmentent pour tous les participants, cependant cette progression quantitative s'accompagne de changements qualitatifs différant selon les participants.

L'importance de l'aide apportée par les adultes apparaît inégale en fonction de chacun. Si certains parviennent à s'adresser d'emblée aux adultes sans aide, d'autres ont besoin d'être soutenus. L'adresse aux pairs a besoin d'être soutenue pour chacun des participants au début du suivi. Cependant, cet étayage s'amointrit plus rapidement pour deux de nos participants et perdurent plus longtemps pour deux autres. Il est possible que ces différences interindividuelles soit sous-tendues par d'autres facteurs comme les caractéristiques cognitives et verbales de chacun. En effet, plusieurs études portant sur le développement socio-émotionnel des enfants et adolescents présentant un TSA montrent qu'un niveau cognitif et verbal plus élevé serait associé à de meilleures compétences sociales (Wolstencroft et al., 2018). D'autres facteurs personnels ou environnementaux sont susceptibles d'influencer les différences inhérentes aux trajectoires de développement individuel. Nous expliciterons ces éléments ci-après lorsque nous aborderons les limites propres aux cadres et aux contenus des séances.

L'étude des trajectoires individuelles laisse toutefois transparaître des initiatives émergentes. Ces progrès, même minimes et non significatifs sur le plan statistique, constituent tout de même une avancée précieuse pouvant influencer positivement le quotidien des participants (Kalyva & Avramidis, 2005). Dans le cadre du TSA, la valeur de ces émergences développementales apparaît d'autant plus importante quand elles touchent des domaines aussi délicats que les initiatives (Kuusikko et al., 2008 ; Pourre et al., 2014 ; Roby & Goupil, 2004 ; Ying Sng et al., 2018). En outre, l'hétérogénéité des profils des individus présentant un TSA donne parfois lieu à des évolutions irrégulières et difficilement prévisibles (cf. Section 3 du Chapitre 1). La vocation des professionnels de santé étant de favoriser le bien-être être psychique et l'intégration sociale de leurs patients, l'écart pouvant exister entre les espérances des intervenants et la réalité du rythme d'évolution du sujet, peut engendrer une forme de découragement (Cappe et al., 2015). Leur sentiment de compétence est alors susceptible d'être mis à mal, et les progrès masqués par une évolution hétérogène et/ou étendue dans le temps (Cappe et al., 2015). L'évaluation longitudinale des trajectoires individuelles laisse apparaître plus spécifiquement les progrès de chaque enfant. Ainsi, l'ensemble des progressions des jeunes décrites précédemment, même balbutiantes, sont importantes à objectiver et à mettre en évidence.

Cependant, si nos résultats argumentent en faveur de l'efficacité des GEHS auprès des adolescents porteurs d'un TSA, ils vont à l'encontre de travaux ne montrant pas de progression chez les individus porteurs d'un TSA ayant bénéficié d'interventions collectives à visée sociale (Ke et al., 2018 ; Ahade & Corato, 2018).

Il est possible que la variabilité des profils des populations concernées et les différentes modalités de travail proposées (fréquences et durée des séances, larges gammes de comportements regroupés sous les termes habiletés sociales, sollicitation et implication des familles et méthodologie de remédiation) sous-tendent ces conclusions contradictoires (Ahade & Corato, 2018 ; Bejarano-Martín et al., 2020 ; Ke et al., 2018 ; Wolstencroft et al., 2018). Dans leur méta-analyse examinant les bénéfices des GEHS mis en place pour les personnes présentant un TSA, Wolstencroft et al. (2018) discutent également la sensibilité des méthodologies employées pour mesurer ces effets. Ces auteurs mettent en avant les difficultés pour saisir en milieu écologique ou via des questionnaires les évolutions potentiellement opérantes en séance. De ce fait, ces chercheurs préconisent le recours à des méthodes d'évaluations objectives. Sur le plan des pratiques professionnelles, les observations ciblant le comportement direct peuvent apporter une évaluation impartiale, fine et plus écologique de l'évolution sociale des participants au cours d'un suivi en groupe thérapeutique (Murphy-Mills et al., 2011). Les analyses issues des grilles « espace-état » présente l'intérêt d'intégrer l'étude en temps réel de l'évolution d'habiletés pragmatiques et réciproques problématiques chez les personnes avec un TSA. Ainsi, elles apparaissent comme un outil d'observation privilégié pour comprendre la progression de ces aspects conversationnels chez les adolescents porteurs d'un TSA. Cette méthode donne aussi la possibilité d'axer nos observations sur des aspects spécifiques des interactions des individus (Briec, 2012). Elle permet également d'analyser plus finement les trajectoires de chacun et donc de spécifier leurs besoins et axes de travail personnel au fur et à mesure de l'avancée de l'accompagnement. Cette méthode met également en avant l'apport bénéfique des grilles « espace- état » comme un outil récent et pertinent dans le cadre d'une vision socio-constructiviste du développement. En effet, les grilles « espace-état », initialement conçues pour étudier les systèmes dynamiques, permettent d'explorer de manière empirique et dynamique le développement des individus en interaction avec leur environnement au cours du temps (Meinecke et al., 2019). Elles offrent aussi la possibilité de visualiser, et donc de mieux comprendre, les dynamiques complexes des mécanismes développementaux (Hollenstein, 2007).

Cette seconde étude met en évidence les bénéfices d'un GEHS visant le développement des compétences conversationnelles pour quatre adolescents porteurs d'un TSA sans retard mental associé. Cependant, elle présente plusieurs limites amenant à considérer ces résultats et leur potentielle généralisation avec prudence.

Tout d'abord, ces limites se rapportent aux caractéristiques de notre population. En effet, nos résultats concernent un petit nombre de participants. Il aurait été intéressant de répliquer aux autres GEHS mis en place (basés sur un « programme » similaire à celui présenté dans le chapitre 7) pour les jeunes porteurs d'un TSA accompagnés dans les services médico-psychologiques avec lesquels la convention de cette recherche a été réalisée.

Par ailleurs, il est difficile de déterminer si les progressions constatées sont liées uniquement au cadre du groupe ou bien influencées par les effets bénéfiques d'autres facteurs comme des suivis paramédicaux, ou bien encore des changements développementaux globaux et naturels (Hofman, 2016). L'efficacité combinée de différents facteurs apparaît aussi fortement probable. Ainsi, l'absence de groupe témoin est souvent pointée comme un manquement aux recherches examinant les effets des GEHS, et pourrait être une piste à explorer. Cependant, Hofman (2016) souligne la complexité de ce type de démarches et les interrogations éthiques liées à ce choix méthodologique. Cette méthode d'évaluation implique qu'une partie des participants ne bénéficie pas d'accompagnement. Certains auteurs prennent le parti de constituer les groupes témoins en regroupant des enfants inscrits sur liste d'attente (Gates et al., 2017 ; Hofman, 2016). Cela demeure toutefois un projet sensible à énoncer aux familles en attente. De plus, il n'est pas rare que les enfants en attente d'accompagnements dans les services médico-sociaux poursuivent des suivis en libéral. Dans la continuité de ces réflexions, Adibsereshki et al. (2015) conduisent une étude réunissant 24 enfants âgés de 7 à 12 porteurs d'un TSA répartis de manière équitable et aléatoire dans un groupe expérimental ou dans un groupe témoin. Adibsereshki et al. (2015) se sont assurés du consentement éclairé des familles en amont. De plus, un score élevé au test de théorie de l'esprit constituait un pré-requis nécessaire pour participer à l'étude, ceci afin de garantir qu'aucun des enfants ne prend un risque en participant à la recherche (Adibsereshki et al., 2015). Leurs modalités d'intervention s'appuient aussi sur l'idée que les capacités inférentielles relatives aux états mentaux constituent une aptitude nécessaire à la socialisation. Ainsi, leur protocole comprend un pré et post-test incluant une évaluation intellectuelle (Wisc-R), un test de théorie de l'esprit avancée, une mesure du comportement adaptatif (Vineland), ainsi que les questionnaires de Gresham et Elliot (1990) portant sur les compétences sociales remplis par les parents. Globalement, leurs résultats confirment les bénéfices du GEHS en démontrant une différence significative entre l'évolution des enfants du groupe témoin et du groupe expérimental, en faveur de ce dernier. De plus, l'analyse des corrélations met en exergue une amélioration des compétences sociales liées au travail réalisé sur les capacités en théorie de l'esprit (Adibsereshki et al., 2015).

Ces corrélations pointent une autre limite de cette étude. Dans la section 3 du Chapitre 7 nous explicitons le lien réciproque existant entre le développement des processus inférentiels et des habiletés conversationnelles, supposant l'influence potentielle de l'un sur l'autre. Cependant, nous avons mis en avant les effets bénéfiques du groupe à travers l'évaluation des compétences conversationnelles au cours du temps de parole sans mesurer l'impact du travail inférentiel réalisé sur les temps d'activités.

Il serait ainsi intéressant de recourir à un outil clinique correspondant aux pistes de recherches ressortant de notre première étude. En évaluant et comparant les trajectoires développementales des processus inférentiels, nous avons fait ressortir des préconisations susceptibles d'affiner l'évaluation des inférences sociales et pragmatiques des enfants et adolescents porteurs d'un TSA. En plus des inférences sociales, l'évaluation des processus inférentiels langagiers apparaît pertinente. La tranche d'âge concernée par le groupe nécessite une évaluation davantage ciblée sur les idiomes non-décomposables et moins familiers car nous avons montré qu'ils étaient plus sensibles aux difficultés inférentielles des jeunes avec un TSA. Il s'agit aussi d'éviter les effets planchers avec les demandes indirectes ou un niveau de difficultés encore trop important associé aux énoncés ironiques. Comme nous l'avons évoqué dans les perspectives de la première étude, notre protocole devrait aussi comprendre des questions ouvertes suivies de demandes de justifications permettant d'avoir une meilleure représentation de la manière dont les énoncés sont interprétés, en terminant par des questions facilitatrices à choix multiples. Ces bilans permettraient d'affiner les axes de travail personnalisés au sein du groupe. De manière générale, des revues de littérature préconisent la systématisation des pré et post-tests dans le cas des recherches des interventions ciblées sur les compétences sociales pour les personnes avec un TSA (Bejarano-Martín et al., 2020). Il s'agit de réunir assez d'informations sur les caractéristiques des participants (âges, genres, profils cognitifs, langagiers, sociaux et exécutifs) afin de favoriser la reproductibilité des résultats de groupes s'appuyant sur des programmes de remédiations similaires (Bejarano-Martín et al., 2020). Cela pourrait aussi contribuer à comprendre en quoi une méthode pourrait être plus efficace pour un profil en particulier (Bejarano-Martín et al., 2020 ; Wolstencroft et al., 2018).

L'évaluation des effets du groupe pourrait aussi intégrer d'autres sources d'informations. Plusieurs recherches proposent des questionnaires visant à évaluer les comportements sociaux aux familles et aux enseignants. Les potentiels biais subjectifs sont inhérents à ce type d'approche, mais constituent des observations et sources d'ajustement précieuses.

Les pairs ou les participants eux-mêmes représentent aussi des informateurs judicieux pour apprécier les changements au niveau des attitudes et connaissances sociales (Gates et al., 2017 ; Wolstencroft et al., 2018). Les demandes et impressions des participants sont abordées lors des entretiens familiaux, mais il n'est pas toujours évident pour les jeunes de les conscientiser et de s'exprimer dans un contexte de communication directe ou en présence de leur parent, d'autant plus dans le cadre des difficultés de communication liées aux TSA.

Il existe d'ailleurs encore peu de travaux incluant des auto-évaluations pour apprécier l'apport des GEHS (Wolstencroft et al., 2018). Cependant, des revues de littératures récentes supposent qu'elles pourraient mettre en avant les effets les plus significatifs (Gates et al., 2017; Wolstencroft et al., 2018). Les auto-évaluations donnent l'occasion d'une évaluation plus fine et approfondie du sentiment de progression et de l'opinion des participants. Celles-ci pourraient prendre la forme d'entretiens semi-directifs. Des auto-questionnaires ou supports visuels pourraient être utilisés étant peut-être plus adaptés aux difficultés de communication directes des personnes porteuses d'un TSA. La méta-analyse de Gates et al., (2017) portant sur l'efficacité des GEHS pour les jeunes porteurs d'un TSA, révèle un effet positif important ressortant des auto-évaluations. Néanmoins, ce phénomène n'est pas sans rappeler les réflexions de Grainger et al., 2014 ayant utilisé une méthodologie similaire et mis en avant des biais subjectifs chez les personnes avec un TSA avec une tendance à sous-estimer l'impact de leurs troubles ou leurs difficultés sociales (Gates et al., 2017 ; Grainger et al., 2014 ;). De surcroît, Gates et al. (2017) soulignent le fait que les auto-déclarations des participants tendent à mettre en avant des gains au niveau des connaissances sociales sans changements concrets au niveau des comportements sociaux. L'écart pouvant exister entre les concepts sous-jacents aux interactions et leurs applications dans le monde réel met en exergue l'importance des expériences écologiques au sein des groupes. En ce qui concerne les groupes mis en place dans le cadre de la thèse, nous prévoyons une sortie au cours de l'année. Celles-ci pourraient être multipliées afin de favoriser la cohésion de groupe et de proposer un cadre d'expression plus spontané et naturel. Nous avons d'ailleurs observé des changements de comportements importants chez les jeunes en fonction de ces différents contextes. Les participants se montrant à l'aise lors des temps de parole, ne sont pas toujours les plus assurés lors des sorties impliquant des effets environnementaux divers (bruits, foules, etc) et des nouvelles situations sociales à appréhender (bus, restaurant, loisirs, commandes, etc.). Ce phénomène souligne à nouveau l'influence importante du contexte sur l'expression des habilités sociales et pragmatiques.

Les critères de notre grille d'observation représentent aussi une piste de travail à approfondir (Bauden, 2018). En effet, malgré la modification des caractéristiques de chacun des comportements observés, il est parfois difficile de les spécifier les uns des autres. Certaines prises de parole en apparence hors-propos s'apparentent à des tentatives d'initiative. Au cours du codage, il est aussi fréquent de se questionner sur le réel récepteur d'une intervention, celle-ci pouvant être envisagée comme une adresse à un ou plusieurs jeunes, ou encore à l'ensemble des personnes présentes. De plus, il n'est pas toujours aisé de distinguer des propos correspondant à une réponse stricte, d'un court maintien impliquant peu d'ajout d'information. Similairement, discerner un maintien d'un monologue, certes en lien avec la thématique initiale, s'avère aussi parfois compliqué. Si nous avons pu mettre en exergue une amélioration des réponses et des maintiens conversationnels adaptés au cours du suivi, il est important d'évaluer d'autres éléments de la pragmatique du discours relatifs aux règles conversationnelles et à l'implicite du discours (Bambara et al., 2018 ; Yuan & Chen, 2020) cherchent aussi à intégrer la pragmatique du langage dans l'analyse de l'évolution des habiletés conversationnelles en révisant les définitions des actes de langage. Les descriptions de chacun d'entre eux comprennent des critères de durée et d'écart et des délimitations plus précises. Elles permettent de préciser la nature des initiatives (énoncé verbal débutant un échange, précédé d'une pause de 5 secondes ou introduisant un nouveau sujet) et des réponses (correspondant à un énoncé verbal ou non verbal à la suite d'une question ou d'une demande réalisée dans les 5 s suivant l'acte de conversation précédent émis par un partenaire). Les auteurs ont également pris soin de préciser les caractéristiques de différents types de réponses (question de suivi, commentaire, réponse obligatoire, invite envers les pairs, autres codes, absence de réponses ou réponses inadaptées). Bambara et al. (2018) mettent également en évidence une progression des habiletés conversationnelles chez leurs participants présentant un TSA âgés de 14 à 20 ans, tout en précisant la persistance de supports aidant (idées de questions inscrites sur les cartes par exemple). Les différentes définitions choisies en fonction des études montrent aussi la difficulté à délimiter une habileté. Chaque nomination peut renvoyer de multiples comportements dans la réalité difficiles à circonscrire. Ainsi certains termes employés peuvent recouvrir des réalités différentes selon les études et la manière dont les personnes se les représentent et décident de les définir. Ce phénomène fait écho à la variabilité des méthodologies employées entravant l'exact reproductibilité des études et la généralisation des résultats.

Nos résultats posent également la question des effets à longs termes. Si notre recherche met en évidence la progression des jeunes entre le début et la fin du suivi, la question de la

durée de ces progrès se pose également. Plusieurs recherches pointent le manque de mesures à long terme des effets constatés à la fin de l'accompagnement en groupe (Andanson et al., 2011 ; Delprado, 2010 ; Lessard & Coutu, 2010 ; Prud'homme 2010 ; Vermulen, 2009). Evaluer avant, à la fin mais aussi après quelques semaines ou plusieurs mois si les progrès subsistent, figure parmi les pistes de travail à privilégier (Jonsson et al., 2019). Ainsi, les effets sur le long-terme de ce type d'interventions collectives nécessitent de s'inscrire dans une investigation sur la durée. La mise en place d'un lien plus important avec la famille et le quotidien des jeunes pourrait favoriser la généralisation des acquis (Lussier, 2013). Des activités travaillées dans le groupe pourraient être élargies à domicile afin de favoriser le lien entre les séances et ce qui est vécu au quotidien. Lussier (2013) préconise d'ailleurs ce type de médiation dans le but de généraliser les acquis développés dans le cadre des séances de remédiation groupale visant une amélioration des capacités attentionnelles et exécutives des participants. L'intérêt d'investiguer l'influence des effets des interventions collectives visant les habiletés sociales sur d'autres domaines du développement est également souligné par plusieurs méta-analyses. Par exemple, évaluer l'impact du groupe sur l'estime de soi, l'anxiété ou d'autres traits autistiques apparaît comme des pistes de recherche à développer (Atkinson & Hewitt, 2019; Wolstencroft et al., 2018).

Par ailleurs, les grilles « espace-état » constituent l'un des rares outils permettant une analyse de la co-construction développementale des interactions entre individus (Briec, 2012 ; Murphy-Mills et al., 2011). Cette méthode comporte aussi des limites dans le sens où elle exige un temps d'analyse important. Ce système de cotation implique la considération et le séquençage minutieux de chacune des prises de parole de chacun des interlocuteurs au cours des tours de parole filmés, ce qui peut représenter plusieurs heures par film. Par ailleurs, les différences interindividuelles décrites ci-dessus s'accompagnent de différences intra-individuelles avec des compétences apparaissant parfois irrégulières d'une séance à l'autre. D'autres phénomènes indépendants du groupe peuvent aussi impacter la dynamique du groupe et la disponibilité des participants (Atkinson & Hewitt, 2019 ; Bauden, 2018 ; Gates et al., 2017). Par exemple, cette hétérogénéité peut s'expliquer par divers facteurs internes et émotionnels. Les temps de parole « humeur du jour », même s'ils sont soutenus et semi-structurés par l'intervention des adultes, sont aussi des temps d'expressions libres. Les sujets amenés peuvent apparaître plus ou moins attractifs en fonction des intérêts partagés ou non des jeunes. L'attention de chacun peut ainsi varier d'un sujet à un autre ou d'une séance à l'autre. De surcroît, ces temps de parole sont aussi l'occasion pour les jeunes d'exprimer certaines de

leurs préoccupations ou expériences vécues. Etant donné la complexité ou la dimension projective de certaines thématiques, certains propos peuvent lasser ou perturber les jeunes du groupe. À l'inverse, des expériences ou sentiments communs peuvent créer un sentiment de cohésion et favoriser la réciprocité conversationnelle. La participation des jeunes dépend aussi de la manière dont ils investissent les séances, ou l'accompagnement de groupe plus globalement. De manière générale la qualité du cadre thérapeutique mis en place, ainsi que de la relation existante entre le jeune et les intervenants représentent aussi un des facteurs clefs de l'influence du groupe mis en place. Les adultes ajustent également leur attitude en fonction des sujets abordés. Il est possible de soutenir le jeune avec des questions et des propos empathiques, ou bien d'adopter un comportement plus en retrait, pouvant être vécu de manière moins intrusive, facilitant l'expression. De surcroît, l'évolution globale des participants pourrait aussi être attribuée à une forme de relâchement lié à une meilleure connaissance des membres du groupe. Cette aisance progressive pourrait favoriser l'expression spontanée et les « prises de risques » pour s'adresser aux autres. Ce phénomène ne constituerait pas un effet négatif en soi et représenterait même un facteur facilitateur (Bauden, 2018 ; Yuan & Chen, 2020). Cet environnement favorable contribuerait à diminuer la dimension potentiellement anxiogène des interactions pour les jeunes. L'attention et l'intérêt par autrui compteraient parmi des renforçateurs sociaux fondamentaux et naturels (Yuan & Chen, 2020). À l'inverse, dans leur étude portant sur l'usage social du langage chez les adultes présentant des lésions frontales et cérébrales traumatiques graves, Dardier et al. (2011) soulignent la dimension structurée et orientée de ces situations conversationnelles inévitablement orientées du fait des objectifs des professionnels. Dans notre cas, les intervenants ritualisent les temps de parole avec des questions systématiques (« Comment vas-tu aujourd'hui ? » « Qu'as-tu fait ce week-end ? ») et proposent des supports visuels visant à soutenir l'expression et à concrétiser les tours de parole. Le cadre mis en place peut ainsi faciliter l'émergence d'interventions adaptées en comparaison aux situations conversationnelles naturelles où les thèmes conversationnels et interactions apparaissent spontanément (Dardier et al., 2011). Tous ces éléments contribuent à la dynamique conversationnelle et influencent les interlocuteurs ainsi que l'évolution des différents types d'interactions au cours du suivi longitudinal. Par ailleurs, cette étude est axée sur le temps de parole des séances, il aurait été intéressant d'explorer l'évolution des habiletés pragmatiques des participants au cours d'autres temps de la séance. Les activités coopératives ou ludiques proposées au cours de l'année pourraient représenter une piste intéressante, tout comme l'évaluation lors de temps d'échanges instaurés sans la présence ou l'intervention des adultes (Bambara et al., 2018 ; Bauden, 2018 ; Yuan & Chen, 2020).

L'influence potentielle de différents facteurs modérateurs demeure difficilement identifiable (Gates et al., 2017). Les revues de littérature suggèrent par exemple des conclusions incohérentes concernant les effets d'âge. Plusieurs travaux suggèrent que le fait d'être plus jeunes augmentent les chances de progression. D'autres études argumentent en faveur d'un effet d'âge positif lorsque les participants sont plus âgés (Atkinson & Hewitt, 2019 ; Gates et al., 2017 ; Wolstencroft et al., 2018). La littérature scientifique fait également état de conclusions mitigées concernant les effets de la durée et de la fréquence des séances (Gates et al., 2017). En revanche, il existerait un accord plus probant concernant l'influence des profils cognitifs et verbaux. En ce sens, les participants présentant de meilleures capacités intellectuelles et langagières bénéficieraient davantage des effets des GEHS (Gates et al., 2017).

L'ensemble de ces éléments souligne aussi la nécessité d'éclairer en quoi telle ou telle méthode pourrait être efficace, et s'il existe des sensibilités particulières en fonction des particularités des participants (Aubineau et al., 2018). Dans le chapitre 7 nous avons explicité l'intérêt de travailler sur le raisonnement inférentiel pragmatique pour développer les habiletés conversationnelles et vice et versa. Entre autres, cette méthode présente l'intérêt de travailler sur les processus métareprésentationnels sous-jacents aux aptitudes conversationnelles afin d'étayer les participants tout en évitant de favoriser la mise en œuvre de comportements plaqués sur lesquels les participants mettraient peu de sens (Anderson et al., 201 ; Montfort & Montfort-Juarez, 2001 ; Paynter & Petersen, 2013 ; Wellman et al., 2002). Le but est d'aider les participants du groupe à dépasser un niveau de présentation et de décodage pour parvenir à un niveau de représentation des états mentaux (Duval et al., 2011). Ainsi plusieurs études s'accordent sur l'intérêt de travailler les capacités inférentielles pour développer les habiletés sociales et conversationnelles chez les personnes avec TSA. Cependant, il existe de multiples méthodes potentiellement bénéfiques. Les groupes proposant des interventions médiatisées par médiations des pairs constituent par exemple une approche basée sur des résultats scientifiques probants et de plus en plus développée auprès des personnes avec un TSA (Atkinson & Hewitt, 2019 ; Bambara et al., 2018 ; Yuan & Chen., 2020). Les auteurs prônent les dimensions flexibles et écologiques (par exemple, réalisables à des moments informels naturels comme les récréations ou les pauses déjeuners) de ce type de pratique. Parmi, les nombreuses approches mises en œuvre en fonction des études, on ignore actuellement ce qui détermine réellement la réussite de l'une ou l'autre (Atkinson & Hewitt, 2019). En plus de développer des outils plus sensibles, les perspectives de recherches futures pourraient se pencher davantage sur la compréhension de ce qui fonctionne ou non (Jonsson et al., 2019 ; Wolstencroft et al., 2018).

Enfin, les troubles de la communication des personnes présentant un TSA touchent aussi les comportements non-verbaux (cf. Section 1 du Chapitre 4). Il serait intéressant que les évaluations de la pragmatique du langage et les axes de travail incluent les habiletés non-verbales comme les regards, les expressions faciales, les gestes, la posture ou encore des éléments paraverbaux comme le ton des voix (Bauden, 2018 ; Courtois-du-Passage & Galloux, 2004).

Conclusion générale

Le Trouble du Spectre de l'Autisme est un trouble neurodéveloppemental précoce engendrant un développement atypique, dont l'intensité et l'expression varient en fonction des sujets. Malgré l'hétérogénéité des profils psychologiques, langagiers et cognitifs des personnes présentant un TSA, la compréhension des aspects pragmatiques et implicites du langage demeure une des problématiques clefs des sujets présentant un TSA. Dans cette thèse, nous avons réalisé une étude clinique et développementale de ces processus inférentiels sociaux et langagiers sous-jacents à la compréhension de cette dimension non-littérale du langage.

Plus précisément, nous nous sommes intéressés au développement des processus inférentiels chez les enfants avec un TSA comparativement à leurs témoins ne présentant pas de TSA. Nous avons également émis l'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif pouvant sous-tendre ces altérations inférentielles communes aux difficultés langagières et sociales des enfants et adolescents avec un TSA. Dans un second temps nous avons élaboré et évalué les effets d'un GEHS, pensé comme une piste de remédiation aux difficultés inférentielles présentées par les sujets avec un TSA.

Selon les résultats de notre première étude, les difficultés inférentielles langagières et sociales des enfants et adolescents avec un TSA ne constitueraient pas un déficit global stable, mais une altération partielle qui continuerait d'évoluer dans le temps. La compréhension du langage non-littéral semble suivre des étapes développementales similaires chez les enfants et adolescents avec ou sans TSA. Néanmoins, la progression de ces processus inférentiels apparaîtrait plus lente chez les sujets porteurs d'un TSA. En effet, l'écart de performances entre les deux populations tend à s'accroître lorsque les formulations non-littérales présentées nécessitent la représentation d'états mentaux et la réalisation d'inférences plus complexes. L'influence des facteurs étudiés diffère également en fonction des caractéristiques des participants et des périodes investiguées.

Par exemple, notre étude met en avant l'effet de l'âge pour les deux populations. En revanche, l'influence de la mémoire de travail apparaît seulement pour les participants présentant un TSA, signe peut-être d'un effort cognitif plus coûteux pour réaliser les inférences. Notre seconde étude met en évidence l'effet bénéfique du GEHS mis en place pour les quatre adolescents avec un TSA ayant participé. En effet, les résultats montrent une amélioration globale des compétences conversationnelles des participants malgré des différences interindividuelles.

Comme perspectives principales, nos travaux ont permis de réfléchir aux caractéristiques d'un outil clinique d'évaluation plus affiné, permettant de discriminer plus sensiblement les difficultés inférentielles des enfants avec un TSA. Par ailleurs, à travers cette thèse nous cherchions à étudier plus précisément les difficultés inférentielles et pragmatiques persistantes chez les participants présentant un TSA, notamment quand celles-ci ne peuvent être mises sur le compte de troubles langagiers structurels ou d'un déficit intellectuel. Néanmoins, Atkinson et Hewitt (2019) soulignent le manque d'études portant sur les habiletés sociales et langagières d'autres populations porteuses d'un TSA, comme les personnes présentant une déficience intellectuelle associée. Les auteurs pointent également la nécessité de développer des travaux scientifiques à propos des femmes porteuses d'un TSA, celles-ci pouvant présenter des défis sociaux distincts de ceux des hommes (Atkinson & Hewitt, 2019). Explorer les différences et points communs potentiels au cours des suivis pourrait apporter des éclairages sur cette question (Atkinson & Hewitt, 2019 ; Gates et al., 2017).

Enfin, nos travaux soulignent l'intérêt de développer des démarches longitudinales pour étudier les trajectoires évolutives des enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins. Celles-ci contribuent à la compréhension des facteurs prédictifs de la production d'inférences sociales et langagières. Dans le cadre des GEHS, notre travail apporte aussi la possibilité d'étudier de manière longitudinale et dynamique les trajectoires des participants et leurs changements au cours de l'accompagnement. Etant donné, les changements développementaux importants au cours de l'enfance et de l'adolescence, de futures recherches pourraient inclure un plus grand nombre de participants et concerner des tranches d'âges plus homogènes. Par ailleurs, ce décalage développemental observé au niveau inférentiel entre les enfants présentant un TSA et les enfants sans TSA, pose aussi la question de son évolution à l'âge adulte. Ce phénomène questionne également la mise en place de potentiels mécanismes compensatoires au fil du temps. Nos travaux soulignent ainsi l'intérêt de développer des études longitudinales pour saisir les facteurs influençant les trajectoires développementales en

perpétuelle mouvance et leurs particularités. Ce type d'études s'inscrit dans une dynamique de recherche et de pratique cliniques visant une meilleure compréhension des facteurs internes ou externes impactant l'évolution des enfants et adolescents présentant un TSA. Elles contribuent à expliquer les différences interindividuelles et la variabilité des manifestations cliniques du TSA. La compréhension de ce qui détermine ces différences développementales représente aussi un enjeu pour ajuster la mise en œuvre d'accompagnements propices au développement et au bien-être des personnes présentant un TSA tout au long de leur vie.

INDEX DES FIGURES

| | |
|--|-----|
| <i>Figure 1.</i> Structure de l'organisation du DSM-5 par Kuroki et al., 2016..... | 17 |
| <i>Figure 2.</i> Récapitulatif de l'hypothèse d'une cascade développementale dans l'autisme par Bonnet-Brilhault..... | 18 |
| <i>Figure 3.</i> Représentation synthétique du design général de la thèse..... | 118 |
| <i>Figure 4.</i> Représentation synthétique des hypothèses générales..... | 126 |
| <i>Figure 5.</i> Exemple d'une histoire impliquant la compréhension d'une demande indirecte dans un contexte faible et des questions qui y sont associées..... | 133 |
| <i>Figure 6.</i> Exemple d'une histoire impliquant la compréhension d'une demande indirecte dans un contexte fort et des questions qui y sont associées..... | 134 |
| <i>Figure 7.</i> Exemple d'histoire composée d'une expression idiomatique décomposable avec les questions associées..... | 135 |
| <i>Figure 8.</i> Exemple d'histoire composée d'une expression idiomatique non-décomposable avec les questions associées..... | 136 |
| <i>Figure 9.</i> Exemple d'histoire constituée d'un énoncé ironique orienté vers le protagoniste... | 137 |
| <i>Figure 10.</i> Exemple d'histoire constituées d'un énoncé ironique orienté sur autrui..... | 138 |
| <i>Figure 11.</i> Exemple d'inférence de 1er ordre de type « changement de localisation..... | 140 |
| <i>Figure 12.</i> Exemple d'inférence de 2ème ordre de type « changement de localisation »..... | 141 |
| <i>Figure 13.</i> Exemple d'une histoire incluant une maladresse sociale..... | 143 |

| | |
|--|-----|
| <i>Figure 14.</i> Interaction du Participant A au cours du temps de parole de la première séance de groupe..... | 238 |
| <i>Figure 15.</i> 2 SSG des 4 participants décrivant l'évolution des interactions au cours de la prise en charge..... | 239 |
| <i>Figure 16 :</i> Evolution longitudinale du nombre total d'évènements pour le participant A... | 241 |
| <i>Figure 17.</i> Six grilles « espace-état » du participant A représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal..... | 243 |
| <i>Figure 18 :</i> Evolution longitudinale du nombre total d'évènements pour le participant..... | 245 |
| <i>Figure 19.</i> Six grilles « espace-état » du participant B représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal..... | 246 |
| <i>Figure 20.</i> Six grilles « espace-état » du participant C représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal..... | 249 |
| <i>Figure 21.</i> Six grilles « espace-état » du participant D représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal..... | 250 |
| <i>Figure 22.</i> Six grilles « espace-état » du participant D représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal..... | 253 |
| <i>Figure 23.</i> Six grilles « espace-état » du participant D représentant le développement de ses interactions tout au long du suivi longitudinal..... | 254 |

INDEX DES TABLEAUX

| | |
|---|-----|
| Tableau 1. Critères diagnostiques du trouble du spectre de l'autisme selon le DSM-5 (APA, 2013)..... | 21 |
| Tableau 2. Niveaux d'intensité du trouble du spectre de l'autisme selon le DSM-5 (APA, 2013)..... | 23 |
| Tableau 3. Présentation synthétisée de la recherche..... | 117 |
| Tableau 4. Inclusion T1 : 17 enfants TSA et 17 témoins..... | 126 |
| Tableau 5. Participants de l'étude longitudinale au temps 1 et 2..... | 127 |
| Tableau 6. Epreuves utilisées pour l'étude longitudinale..... | 128 |
| Tableau 7. Nombre moyen de réponses spontanées correctes par temps de mesure selon le type d'inférences langagières et le groupe..... | 148 |
| Tableau 8. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type de contexte pour les demandes indirectes, le type de questions et le groupe..... | 150 |
| Tableau 9. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type d'expressions idiomatiques, le type de questions et le groupe..... | 152 |
| Tableau 10. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure selon le type d'expressions ironiques, le type de questions et le groupe..... | 154 |
| Tableau 11. Nombre moyen de bonnes réponses par temps de mesure aux épreuves d'inférences sociales selon le groupe (TSA vs. Témoins)..... | 156 |
| Tableau 12. Résultats aux épreuves sollicitant les fonctions exécutives selon le groupe..... | 158 |
| Tableau 13. Synthèse de la régression multiple prédisant la compréhension du langage non-littéral par les participants avec un TSA..... | 160 |
| Tableau 14. Synthèse de la régression multiple prédisant la compréhension du langage non littéral par les participants au développement typique..... | 160 |
| Tableau 15 Récapitulatif des axes de travail en fonction de l'évolution des médiations utilisées dans le groupe..... | 230 |
| Tableau 16. Codage du type d'interaction (axe X)..... | 236 |

Tableau 17. *Codage du type d'interlocuteur et du besoin d'aide (axe Y)*.....237

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

- Abadie, P., Balan, B., Chretien, M., & Simard, C. (2013). Suicidalité chez les adolescents appartenant au spectre de l'autisme. *Neuropsychiatrie De L'enfance Et De L'adolescence*, 61(7-8), 409-414. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2013.07.005>
- Abell, F., Happe, F., & Frith, U. (2000). Do triangles play tricks? Attribution of mental states to animated shapes in normal and abnormal development. *Cognitive Development*, 15(1), 1-16. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(00\)00014-9](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(00)00014-9)
- Adachi, T., Hirabayashi, S., Shiota, M., Suzuki, S., Wakamiya, E., Kitayama, S., ... & Koeda, T. (2006). Study of situational recognition of attention deficit/hyperactivity disorders, Asperger's disorder and high functioning autism with the Metaphor and Sarcasm Scenario Test (MSST). *No to hattatsu= Brain and development*, 38(3), 177.
- Adibsereshki, N., Nesayan, A., Gandomani, R.- A., & Karimlou, M. (2015). The effectiveness of theory of mind training on the social skills of children with high functioning autism spectrum disorders. *Iranian journal of child neurology*, 9(3), 40.
- Adrien, J.-L., Bernard, M.-A., Thiébaud, E., Pilar Gattegno, M., Blanc, R., Kaye, K., ... Bonnet-Brilhault, F. (2016). Profils de développement dans le Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA), avec ou sans déficience intellectuelle sévère. Implications pour l'évaluation et l'intervention. *Devenir*, 28(4), 255. <https://doi.org/10.3917/dev.164.0255>
- Aguert, M., Laval, V., Gauducheau, N., Atifi, H., & Marcoccia, M. (2016). Producing irony in adolescence: a comparison between face-to-face and computer-mediated communication. *Psychology of Language and Communication*, 20(3), 199-218. <https://doi.org/10.1515/plc-2016-0013>
- Ahade, S. & Corato, C. (2018). Les groupes d'entraînement aux habiletés sociales pour les personnes présentant un TSA. *Le Journal des psychologues*, 353(1), 34-39. [doi:10.3917/jdp.353.0034](https://doi.org/10.3917/jdp.353.0034).
- Allain, P., Havet-Thomassin, V., Verny, C., Gohier, B., Lancelot, C., Besnard, J., ... Le Gall, D. (2011). Evidence for deficits on different components of theory of mind in Huntington's disease. *Neuropsychology*, 25(6), 741-751. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1037/a0024408>

- Altobelli, A., Frattini, V., & Chaperot, C. (2018). Psychothérapie institutionnelle, remédiation cognitive et organisation sectorielle: l'expérience du secteur G06 d'Abbeville. *L'information psychiatrique*, 94(1), 7-12.
- American Psychiatric Association. (2000). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision (DSM-IV-TR). Washington, DC : American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5 (5th Edition). Arlington : American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (2015). DSM-5 - Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (5e édition). Traduction par P. Boyer, C.-B. Pull, & M.-C. Pull, Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine) : Elsevier Masson.
- Amieva, H., Prouteau, A., & Martinaud, O. (2019). *Neuropsychologie en psychiatrie*. De Boeck Supérieur.
- Anagnostou, E., & Taylor, M. J. (2011). Review of neuroimaging in autism spectrum disorders: what have we learned and where we go from here. *Molecular autism*, 2(1), 4.
- Andersen, P. N., Skogli, E. W., Hovik, K. T., Egeland, J., & Øie, M. (2015). Associations Among Symptoms of Autism, Symptoms of Depression and Executive Functions in Children with High-Functioning Autism: A 2 Year Follow-Up Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(8), 2497-2507. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2415-8>
- Andrés-Roqueta, C., & Katsos, N. (2017). The contribution of grammar, vocabulary and theory of mind in pragmatic language competence in children with autistic spectrum disorders. *Frontiers in psychology*, 8, 996. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00996>
- Asperger, H. (1944). Die « Autistischen Psychopathen » im Kindesalter. *Archiv für psychiatrie und nervenkrankheiten*, 117(1), 76–136.
- Astington, J. W., Pelletier, J., & Homer, B. (2002). Theory of mind and epistemological development: The relation between children's second-order false-belief understanding and their ability to reason about evidence. *New ideas in Psychology*, 20(2-3), 131-144. [https://doi.org/10.1016/S0732-118X\(02\)00005-3](https://doi.org/10.1016/S0732-118X(02)00005-3)

- Atkinson, J. K., & Hewitt, O. (2019). Do group interventions help people with autism spectrum disorder to develop better relationships with others? A critical review of the literature. *British Journal of Learning Disabilities*, 47(2), 77–90. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1111/bld.12258>
- Attwood, T. (2011). *Le syndrome d'Asperger guide complet (3e éd.)*. Bruxelles: De Boeck.
- Attwood, T. (2018). *Le syndrome d'Asperger: guide complet*. De Boeck Supérieur.
- Attwood, T. (2019). *Le syndrome d'Asperger: et l'autisme de haut niveau: approche comportementaliste*. Dunod.
- Aubineau, M., Blicharska, T., & Kalubi, J. C. (2018). Perception de soi et des relations d'amitié des adolescents présentant un trouble du spectre de l'autisme intégrés au secondaire ordinaire. Regards d'élèves, en France et au Québec. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 66(2), 90-102. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2017.09.007>
- Aussilloux, C., & Baghdadli, A. (2008). Évolution du concept et actualité clinique du syndrome d'Asperger. *Revue neurologique*, 164(5), 406-413. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2008.01.009>
- Austin, J. L. (1970). *Quand Dire, C'est Faire= How to Do Things with Words*.
- Au-Yeung, S. K., Kaakinen, J. K., Liversedge, S. P., & Benson, V. (2015). Processing of written irony in Autism Spectrum Disorder: An eye-movement study. *Autism Research*, 8(6), 749-760. <https://doi.org/10.1002/aur.1490>

B

- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current biology*, 20(4), R136-R140.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1-29.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-89). Academic press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)

- Baddeley, A. D., & Logie, R. H. (1999). Working memory: The multiple-component model. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139174909.005>
- Bader, M. (2014). La remédiation cognitive: une nouvelle approche du tdah. *Le Journal des psychologues*, (7), 41-44.
- Badoud, D., Speranza, M., & Debbané, M. (2016). VERS UN MODÈLE DU DÉVELOPPEMENT DES DIMENSIONS DE LA MENTALISATION A L'ADOLESCENCE. *Revue québécoise de psychologie*, 37(3), 49-68. <https://doi.org/10.7202/1040160ar>
- Bambara, L. M., Cole, C. L., Chovanes, J., Telesford, A., Thomas, A., Tsai, S. C., ... & Bilgili, I. (2018). Improving the assertive conversational skills of adolescents with autism spectrum disorder in a natural context. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 48, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.01.002>
- Banerjee, R., Watling, D., & Caputi, M. (2011). Peer relations and the understanding of faux pas: Longitudinal evidence for bidirectional associations. *Child development*, 82(6), 1887-1905.
- Barnhill, G. P., Tapscott Cook, K., Tebbenkamp, K., & Smith Myles, B. (2002). The Effectiveness of Social Skills Intervention Targeting Nonverbal Communication for Adolescents With Asperger Syndrome and Related Pervasive Developmental Delays. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 17(2), 112–118. <https://doi.org/10.1177/10883576020170020601>
- Baron-Cohen, S. (1997). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. MIT press.
- Baron-Cohen, S. (2000). Theory of mind and autism: A fifteen year review. *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience*, 2, 3-20.
- Baron-Cohen, S., Ashwin, E., Ashwin, C., Tavassoli, T., & Chakrabarti, B. (2009). Talent in autism: hyper-systemizing, hyper-attention to detail and sensory hypersensitivity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1522), 1377-1383.
- Baron-Cohen, S., Bowen, D. C., Holt, R. J., Allison, C., Auyeung, B., Lombardo, M. V., ... & Lai, M. C. (2015). The “reading the mind in the eyes” test: complete absence of typical sex difference in ~ 400 men and women with autism. *PLoS One*, 10(8), e0136521. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136521>

- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”. *Cognition*, 21(1), 37-46.
- Baron-Cohen, S., O'riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 29(5), 407-418.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, A. T. (1997). Is there a " language of the eyes"? Evidence from normal adults, and adults with autism or Asperger syndrome. *Visual cognition*, 4(3), 311-331. <https://doi.org/10.1080/713756761>
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The “Reading the Mind in the Eyes” Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(2), 241-251. <https://doi.org/10.1017/S0021963001006643>
- Barrouillet, P., Gavens, N., Vergauwe, E., Gaillard, V., & Camos, V. (2009). Working memory span development: a time-based resource-sharing model account. *Developmental psychology*, 45(2), 477. <https://doi.org/10.1037/a0014615>
- Bauden, M. (2018). *L'évolution des habiletés conversationnelles et pragmatiques chez des adolescents avec trouble du spectre de l'autisme dans un cadre de groupe d'entraînement aux habiletés sociales*. Mémoire de Master, Université de Rennes 2.
- Baudon-Vanesse, S. (2017). Remédiation cognitive, une approche entre la psychothérapie et la rééducation. *Enfances Psy*, (4), 75-79.
- Beaud, L., & De Guibert, C. (2011). Identité et spécificité du «pédantisme» dans le syndrome d'Asperger. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 59(8), 469-477. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2011.09.004>
- Begeer, S., Bernstein, D. M., van Wijhe, J., Scheeren, A. M., & Koot, H. M. (2012). A continuous false belief task reveals egocentric biases in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Autism*, 16(4), 357-366. <https://doi.org/10.1177%2F1362361311434545>

- Begeer, S., Malle, B. F., Nieuwland, M. S., & Keysar, B. (2010). Using theory of mind to represent and take part in social interactions: Comparing individuals with high-functioning autism and typically developing controls. *European Journal of Developmental Psychology*, 7(1), 104-122. <https://doi.org/10.1080/17405620903024263>
- Bejarano-Martín, Á., Canal-Bedia, R., Magán-Maganto, M., Fernández-Álvarez, C., Lóa-Jónsdóttir, S., Saemundsen, E., ... & Posada, M. (2020). Efficacy of focused social and communication intervention practices for young children with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Early Childhood Research Quarterly*, 51, 430-445. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.01.004>
- Bent, C. A., Barbaro, J., & Dissanayake, C. (2017). Change in Autism Diagnoses Prior to and Following the Introduction of DSM-5. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(1), 163-171. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2942-y>
- Berenguer, C., Miranda, A., Colomer, C., Baixauli, I., & Roselló, B. (2018). Contribution of theory of mind, executive functioning, and pragmatics to socialization behaviors of children with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(2), 430-441.
- Bernicot, J. (1992). Définition et classification des demandes. Dans J. Bernicot, *Les actes de langage chez l'enfant* (pp. 111-134). Presses Universitaires de France.
- Bernicot, J. (1992). *Les actes de langage chez l'enfant*. FeniXX.
- Bernicot, J. (2000). Chapitre 2. La pragmatique des énoncés chez l'enfant. Dans : Michèle Kail éd., *L'acquisition du langage. Vol. II: Le langage en développement. Au delà de trois ans* (pp. 45-82). Presses Universitaires de France. doi:10.3917/puf.fayol.2000.02.0045.
- Bernicot, J., Laval, V., & Chaminaud, S. (2007). Nonliteral language forms in children: In what order are they acquired in pragmatics and metapragmatics?. *Journal of Pragmatics*, 39(12), 2115-2132. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2007.05.009>
- Bernstein, D. (2018). Lifespan Theory of Mind: A Call for Broader Perspectives and More Integration. *Zeitschrift Für Psychologie*, 226(2), 85-86. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000324>
- Bertaina, M., & Gepner, B. (2016). Regards croisés sur l'autisme. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 75(3), 109. <https://doi.org/10.3917/nras.075.0109>

- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child development, 81*(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.01.007>
- Bianco, F., Lecce, S., & Banerjee, R. (2016). Conversations about mental states and theory of mind development during middle childhood: A training study. *Journal of Experimental Child Psychology, 149*, 41-61. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.11.006>
- Bideaud, J., Houdé, O., & Pedinielli, J. L. (1993). *L'homme en développement*. Presses universitaires de France.
- Blain-Brière, B. (2015). *Lien entre les habiletés pragmatiques et les fonctions exécutives de l'enfant* (Doctoral dissertation, Université du Québec à Montréal).
- Blair, C. (2016). Executive function and early childhood education. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 10*, 102-107. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.05.009>
- Blakemore, S. J. (2012). Development of the social brain in adolescence. *Journal of the Royal Society of Medicine, 105*(3), 111-116. <https://doi.org/10.1258%2Fjrsm.2011.110221>
- Blakemore, S. J., & Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *Journal of child psychology and psychiatry, 47*(3-4), 296-312. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01611.x>
- Bleuler, E.: 1911, 'Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien', In: G. Aschaffenburg (ed.), *Handbuch der Psychiatrie. Spezieller Teil. 4. Abteilung, 1.Hälfte*. Leipzig und Wien: Franz Deuticke
- Bloom, L., & Lahey, M. (1978). Language development and language disorders.
- Bon, L., Lesur, A., Hamel-Desbruères, A., Gaignard, D., Abadie, P., Moussaoui, E .. & Baleyte, J. (2016). Cognition sociale et autisme : bénéfices de l'entraînement aux habiletés sociales chez des adolescents présentant un trouble du spectre de l'autisme. *Revue de neuropsychologie*, volume 8(1), 38-48.
- Bonin, P., Méot, A., & Bugajska, A. (2013). Norms and comprehension times for 305 French idiomatic expressions. *Behavior research methods, 45*(4), 1259-1271.
- Bonnet-Brilhault, F. (2017). L'autisme : un trouble neuro-développemental précoce. *Archives de Pédiatrie, 24*(4), 384-390. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2017.01.014>
- Bosco, F. M., & Gabbatore, I. (2017). Sincere, deceitful, and ironic communicative acts and the role of the theory of mind in childhood. *Frontiers in psychology, 8*, 21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00021>

- Boyd, B. A., McBee, M., Holtzclaw, T., Baranek, G. T., & Bodfish, J. W. (2009). Relationships among repetitive behaviors, sensory features, and executive functions in high functioning autism. *Research in autism spectrum disorders*, 3(4), 959-966. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.05.003>
- Briec, J. (2012). *Implant cochléaire et développement du langage chez les jeunes enfants sourds profonds* (Doctoral dissertation).
- Briec, J., Perchec, C., Le Maner-Idrissi, G., & Bariaud, F. (2014). Etudier la Dynamique De l'ajustement réciproque mère/enfant au cours Des échanges conversationnels: une analyse par grilles espace-état (gee). *Développement et variabilites*, 165-185.
- Brisson, J., Serres, J., Gattegno, M. P., & Adrien, J. L. (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.
- Burgoine, E., & Wing, L. (1983). Identical triplets with Asperger's syndrome. *The British Journal of Psychiatry*, 143(3), 261-265. <https://doi.org/10.1192/bjp.143.3.261>
- Bursztejn, C., & Gras-Vincendon, A. (2001). La théorie de l'esprit: un modèle de développement de l'intersubjectivité?. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 49(1), 35-41. [https://doi.org/10.1016/S0222-9617\(01\)80052-0](https://doi.org/10.1016/S0222-9617(01)80052-0)

C

- Caillies, S. (2009). Descriptions de 300 expressions idiomatiques: familiarité, connaissance de leur signification, plausibilité littérale, «décomposabilité» et «prédictibilité». *L'Année psychologique*, 109(3), 463-508.
- Caillies, S., & Le Sourn-Bissaoui, S. (2006). Idiom comprehension in French children: A cock-and-bull story. *European Journal of Developmental Psychology*, 3(2), 189-206. <https://doi.org/10.1080/17405620500412325>
- Caillies, S., & Le Sourn-Bissaoui, S. (2008). Children's understanding of idioms and theory of mind development. *Developmental Science*, 11(5), 703-711. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00720.x>
- Caillies, S., & Sourn-Bissaoui, L. (2013). Nondecomposable idiom understanding in children: Recursive theory of mind and working memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 67(2), 108. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0028606>

- Caillies, S., Bertot, V., Motte, J., Raynaud, C., & Abely, M. (2014). Social cognition in ADHD: Irony understanding and recursive theory of mind. *Research in developmental disabilities, 35*(11), 3191-3198. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.08.002>
- Calmus, A., & Caillies, S. (2014). Verbal irony processing: How do contrast and humour correlate?. *International Journal of Psychology, 49*(1), 46-50. <https://doi.org/10.1002/ijop.12003>
- Caminha, R. C., & Lampreia, C. (2012). Findings on sensory deficits in autism: implications for understanding the disorder. *Psychology & Neuroscience, 5*(2), 231-237. <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-32882012000200014>
- Campion, N., & Rossi, J. P. (1999). Inférences et compréhension de texte. *L'année psychologique, 99*(3), 493-527.
- Cappe, E., Rouge, M. C., & Boujut, E. (2015). Burnout in professionals working with individuals with Autistic Spectrum Disorder: role of psychosocial antecedents and transactional processes. *Psychologie du travail et des organisations, 21*(2), 125-148.
- Carlson, S. M., Claxton, L. J., & Moses, L. J. (2015). The relation between executive function and theory of mind is more than skin deep. *Journal of Cognition and Development, 16*(1), 186-197. <https://doi.org/10.1080/15248372.2013.824883>
- Carlson, S., Moses, L., & Claxton, L. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*(4), 299-319
- Carpenter, M., Nagell, K., Tomasello, M., Butterworth, G., & Moore, C. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the society for research in child development, i*-174.
- Carrell, P. (1981). Children's understanding of indirect requests: Comparing child and adult comprehension. *Journal of Child Language, 8*(2), 329-345. <https://doi.org/10.1017/S0305000900003226>
- Carriedo, N., Corral, A., Montoro, P. R., Herrero, L., & Rucián, M. (2016). Development of the updating executive function: From 7-year-olds to young adults. *Developmental Psychology, 52*(4), 666. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/dev0000091>

- Carruthers, P. (2009). How we know our own minds: The relationship between mindreading and metacognition. *Behavioral and brain sciences*, 32(2), 121.
- Carruthers, P. (2014). Two concepts of metacognition. *Journal of Comparative Psychology*, 128(2), 138 [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(00\)00014-9](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(00)00014-9)–139.
- Cartwright-Hatton, S., & Wells, A. (1997). Beliefs about worry and intrusions: The Meta-Cognitions Questionnaire and its correlates. *Journal of anxiety disorders*, 11(3), 279-296. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(03\)00147-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(03)00147-5)
- Centers for Disease Control. Prevalence of autism spectrum disorders among children aged 8 years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2010. *MMWR*. 2014;63(suppl 2):1-21.
- Chabane, N. (2012, September). Le diagnostic précoce dans les troubles du spectre autistique. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* (Vol. 170, No. 7, pp. 462-466). Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2012.07.002>
- Chaminaud, S., Laval, V., & Bernicot, J. (2006). Pragmatique et compréhension du langage chez l'enfant: une étude des formes non littérales avec un paradigme informatisé. *L'Année psychologique*, 106(4), 491-512.
- Champagne-Lavau, M., & Joannette, Y. (2009). Pragmatics, theory of mind and executive functions after a right-hemisphere lesion: Different patterns of deficits. *Journal of neurolinguistics*, 22(5), 413-426. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.02.002>
- Champagne-Lavau, M., & Stip, E. (2010). Pragmatic and executive dysfunction in schizophrenia. *Journal of Neurolinguistics*, 23(3), 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.08.009>
- Champagne-Lavau, M., Charest, A., Anselmo, K., Rodriguez, J. P., & Blouin, G. (2012). Theory of mind and context processing in schizophrenia: the role of cognitive flexibility. *Psychiatry Research*, 200(2-3), 184-192. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.011>
- Channon, S., Pellijeff, A., & Rule, A. (2005). Social cognition after head injury: Sarcasm and theory of mind. *Brain and Language*, 93(2), 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.09.002>

- Chanoni, É. & Jacquet, D. (2003). Théorie de l'esprit: Vers une remise en question du paradigme classique. Dans : Myriam de Leonardis éd., *L'enfant dans le lien social* (pp. 187-190). Toulouse, France: ERES.
- Charlop-Christy, M. H., & Daneshvar, S. (2003). Using video modeling to teach perspective taking to children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5(1), 12-21.
- Chanquoy, L., & Negro, I. (2004). *Psychologie du développement*. Hachette Éducation. <https://doi.org/10.1177%2F10983007030050010101>
- Charrier, A., Tardif, C., & Gepner, B. (2017). Amélioration de l'exploration visuelle d'un visage par des enfants avec autisme grâce au ralentissement de la dynamique faciale: une étude préliminaire en oculométrie. *L'Encéphale*, 43(1), 32-40. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2016.02.005>
- Chernyshova, E. (2018). *Expliciter et inférer dans la conversation: modélisation de la séquence d'explicitation dans l'interaction* (Doctoral dissertation).
- Chevalier, N. (2010). Les fonctions exécutives chez l'enfant: Concepts et développement. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 51(3), 149.
- Chevalier, N., & Blaye, A. (2009). Setting goals to switch between tasks: effect of cue transparency on children's cognitive flexibility. *Developmental psychology*, 45(3), 782. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0015409>
- Chevallier, C., Kohls, G., Troiani, V., Brodtkin, E. S., & Schultz, R. T. (2012). The social motivation theory of autism. *Trends in cognitive sciences*, 16(4), 231-239. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.02.007>
- Chin, H. Y., & Bernard-Opitz, V. (2000). Teaching conversational skills to children with autism: Effect on the development of a theory of mind. *Journal of autism and developmental disorders*, 30(6), 569-583.
- Chistol, L. T., Bandini, L. G., Must, A., Phillips, S., Cermak, S. A., & Curtin, C. (2018). Sensory sensitivity and food selectivity in children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(2), 583-591.
- Chanquoy, L., & Negro, I. (2004). *Psychologie du développement*. Hachette Éducation.

- Christ, S. E., Holt, D. D., White, D. A., & Green, L. (2007). Inhibitory control in children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(6), 1155-1165.
- Cilia, F., Garry, C., Brisson, J., & Vandromme, L. (2018). Attention conjointe et exploration visuelle des enfants au développement typique et avec TSA: synthèse des études en oculométrie. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 66(5), 304-314. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2018.06.002>
- Clée, C. (2015). *Développement des traitements cognitifs, des traitements émotionnels et des jugements émotionnels du compliment et de la critique ironiques chez l'enfant âgé de 8 à 11 ans: approches générale et différentielle* (Doctoral dissertation, Paris 10).
- Colich, N. L., Wang, A. T., Rudie, J. D., Hernandez, L. M., Bookheimer, S. Y., & Dapretto, M. (2012). Atypical neural processing of ironic and sincere remarks in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Metaphor and symbol*, 27(1), 70-92. <https://doi.org/10.1080/10926488.2012.638856>
- Condy, E. E., Scarpa, A., & Friedman, B. H. (2019). Restricted repetitive behaviors in autism spectrum disorder: A systematic review from the neurovisceral integration perspective. *Biological psychology*, 148, 107739. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2019.107739>
- Conill, E., Stilgenbauer, J. L., Mouren, M. C., & Gousse, V. (2014, July). Rôle de la flexibilité cognitive dans la reconnaissance d'expressions émotionnelles chez les personnes atteintes de Troubles du Spectre Autistique. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* (Vol. 172, No. 5, pp. 392-395). Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2014.05.005>
- Constantino, J. N., & Gruber, C. P. (2012). *Social responsiveness scale: SRS-2*. Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Côté, V. (2009). Validation d'une mesure d'observation des habiletés sociales au préscolaire (mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Canada).
- Courtois-du-Passage, N., & Galloux, A. S. (2004). Bilan orthophonique chez l'enfant atteint d'autisme: aspects formels et pragmatiques du langage. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 52(7), 478-489. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2004.09.004>

- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, AR, Palumbi, R., de Giambattista, C., et Margari, L. (2016). Un examen des déficits des fonctions exécutives dans les troubles du spectre autistique et les troubles du déficit de l'attention / hyperactivité. *Maladie neuropsychiatrique et traitement*, 12, 1191–1202. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
- Crawley, D., Zhang, L., Jones, E. J., Ahmad, J., San Jose Caceres, A., Oakley, B., ... Loth, E. (2019, May 24). Modeling cognitive flexibility in autism spectrum disorder and typical development reveals comparable developmental shifts in learning mechanisms. <https://doi.org/10.31234/osf.io/h7jcm>
- Cruveiller, V. (2019). Sensorial semiology in Autism Spectrum Disorders: A literature review. *La psychiatrie de l'enfant*, 62(2), 455-470.
- Cuny, F. (2012, September). Les groupes d'entraînement aux habiletés sociales. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* (Vol. 170, No. 7, pp. 482-484). Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2012.06.017>

D

- Da Fonseca, D., Santos, A., Bastard-Rosset, D., Rondan, C., Poinso, F., & Deruelle, C. (2009). Can children with autistic spectrum disorders extract emotions out of contextual cues?. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(1), 50-56. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.04.001>
- Dahlgren, S. O., & Trillingsgaard, A. (1996). Theory of mind in non-retarded children with autism and Asperger's syndrome. A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(6), 759-763. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01469.x>
- Dajani, D. R., & Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in neurosciences*, 38(9), 571-578. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.07.003>
- Damasio, A. R., & Maurer, R. G. (1978). A neurological model for childhood autism. *Archives of neurology*, 35(12), 777-786. doi:10.1001/archneur.1978.00500360001001
- Dardier, V., & Champagne-Lavau, M. (2018). Non-literal language comprehension. *Sources of Variation in First Language Acquisition: Languages, contexts, and learners*, 22, 427.

- Dardier, V., Bernicot, J., Delanoë, A., Vanberten, M., Fayada, C., Chevignard, M., ... & Dubois, B. (2011). Severe traumatic brain injury, frontal lesions, and social aspects of language use: A study of French-speaking adults. *Journal of Communication Disorders, 44*(3), 359-378. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2011.02.001>
- Dardier, V., Delaye, C., & Laurent-Vannier, A. (2003). La compréhension des actes de langage par des enfants et des adolescents porteurs de lésions frontales: l'analyse des demandes. *Enfance, 55*(3), 223-236.
- 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>
- De Marchena, A., & Eigsti, I. M. (2016). The art of common ground: Emergence of a complex pragmatic language skill in adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of child language, 43*(1), 43. <https://dx.doi.org/10.1017%2FS0305000915000070>
- De Villiers, J. G., & Pyers, J. E. (2002). Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief-understanding. *Cognitive development, 17*(1), 1037-1060. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(02\)00073-4](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(02)00073-4)
- Debbané, M., Murray, R., Damsa, C., Cocchi, L., Glaser, B., & Eliez, S. (2010). Traitement visuel et cognition sociale chez des enfants et adolescents avec traits autistiques. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence, 58*(8), 463-468. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2009.06.003>
- Deckers, A., Muris, P., Roelofs, J., & Arntz, A. (2016). A group-administered social skills training for 8-to 12-year-old, high-functioning children with autism spectrum disorders: an evaluation of its effectiveness in a naturalistic outpatient treatment setting. *Journal of autism and developmental disorders, 46*(11), 3493-3504.
- Degenne-Richard, C., Wolff, M., Fiard, D., & Adrien, J. L. (2014). Les spécificités sensorielles des personnes avec autisme de l'enfance à l'âge adulte. *ANAE—Approche Neuropsychologique des Apprentissages de l'Enfant, (128)*.
- Dekker, V., Nauta, M. H., Timmerman, M. E., Mulder, E. J., van der Veen-Mulders, L., van den Hoofdakker, B. J., ... & de Bildt, A. (2019). Social skills group training in children

- with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial. *European child & adolescent psychiatry*, 28(3), 415-424.
- Delahousse, A. (2017). Jérôme S. Bruner, car l'interaction donne forme à la cognition.... *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, numéro 113(1), 85-119. <https://doi:10.3917/cips.113.0085>.
- Deleau, M. (1999). Communiquer, imaginer, penser la pensée. *Psychologie du développement*, 190-241.
- Deleau, M. (2012). Language and theory of mind: Why pragmatics matter. *European Journal of Developmental Psychology*, 9(3), 295-312. <https://doi.org/10.1080/17405629.2012.680303>
- Deleau, M., Guehenneuc, K., Le Sourn, S., & Ricard, M. (1999). Clairvoyance conversationnelle et théorie de l'esprit. *Enfance*, 52(3), 238-247.
- Deliens, G., Papastamou, F., Ruytenbeek, N., Geelhand, P., & Kissine, M. (2018). Selective Pragmatic Impairment in Autism Spectrum Disorder: Indirect Requests Versus Irony. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 48(9), 2938–2952. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1007/s10803-018-3561-6>
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). Delis-Kaplan executive function system.
- Demetriou, E. A., DeMayo, M. M., & Guastella, A. J. (2019). Executive function in Autism Spectrum Disorder: History, theoretical models, empirical findings and potential as an endophenotype. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 753. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00753>
- Demetriou, E. A., Lampit, A., Quintana, D. S., Naismith, S. L., Song, Y. J. C., Pye, J. E., ... & Guastella, A. J. (2018). Autism spectrum disorders: a meta-analysis of executive function. *Molecular psychiatry*, 23(5), 1198-1204.
- Devine, R. T., & Hughes, C. (2014). Relations between false belief understanding and executive function in early childhood: A meta-analysis. *Child development*, 85(5), 1777-1794. <https://doi.org/10.1111/cdev.12237>
- Diallo, F. B., Fombonne, É., Kisely, S., Rochette, L., Vasiliadis, H. M., Vanasse, A., ... & Lesage, A. (2018). Prevalence and correlates of autism spectrum disorders in Quebec:

- Prévalence et corrélats des troubles du spectre de l'autisme au Québec. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 63(4), 231-239.
- Diamond, A. (1985). Development of the ability to use recall to guide action, as indicated by infants' performance on AB. *Child development*, 868-883.
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. *Principles of frontal lobe function*, 466-503.
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. *Lifespan cognition: Mechanisms of change*, 210, 70-95.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Diamond, A., Zola-Morgan, S., & Squire, L. R. (1989). Successful performance by monkeys with lesions of the hippocampal formation on AB and object retrieval, two tasks that mark developmental changes in human infants. *Behavioral neuroscience*, 103(3), 526. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0735-7044.103.3.526>
- Doherty, M., & Perner, J. (1998). Metalinguistic awareness and theory of mind: Just two words for the same thing?. *Cognitive Development*, 13(3), 279-305. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(98\)90012-0](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(98)90012-0)
- Dodge, K. A. (1986). A social information processing model of social competence in children. In *Cognitive perspective on children's social and behavioral development: The Minnesota Symposia on Child Psychology* (Vol. 18, pp. 77-125).
- Dotson, W. H., Leaf, J. B., Sheldon, J. B., & Sherman, J. A. (2010). Group teaching of conversational skills to adolescents on the autism spectrum. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(2), 199-209. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.09.005>
- Douet, B. (2001). Développement des contenants de pensée. ECPA.
- Douet, B. (2014). Remédiation cognitive: un complément aux pratiques de prise en charge en psychologie?. *Le Journal des psychologues*, (7), 24-29.
- Doyen, C., Contejean, Y., Risler, V., Asch, M., Amado, I., Launay, C., ... & Kaye, K. (2015). Thérapie par remédiation cognitive chez les enfants: données de la littérature et

application clinique dans un service de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent. *Archives de Pédiatrie*, 22(4), 418-426. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.01.012>

Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1997). *Examiner's manual for the PPVT-III peabody picture vocabulary test: Form IIIA and Form IIIB*. AGS.

Dunn, W., Myles, B. S., & Orr, S. (2002). Sensory processing issues associated with Asperger syndrome: A preliminary investigation. *American Journal of Occupational Therapy*, 56(1), 97-102. <https://doi.org/10.5014/ajot.56.1.97>

Durston, S., Thomas, K. M., Yang, Y., Ulug, A., Zimmerman, R., & Casey, B. (2002). A neural basis for the development of inhibitory control *Developmental Science*, 5. *F9-F16*.

Duval, C., Piolino, P., Bejanin, A., Laisney, M., Eustache, F., & Desgranges, B. (2011). La théorie de l'esprit: aspects conceptuels, évaluation et effets de l'âge. *Revue de neuropsychologie*, 3(1), 41-51. <https://doi.org/10.3917/jdp.320.0024>.

E

Eberhardt, M., & Nadig, A. (2018). Reduced sensitivity to context in language comprehension: A characteristic of Autism Spectrum Disorders or of poor structural language ability?. *Research in developmental disabilities*, 72, 284-296. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.01.017>

Emerson, N. D., Morrell, H. E. R., & Neece, C. (2016). Predictors of Age of Diagnosis for Children with Autism Spectrum Disorder: The Role of a Consistent Source of Medical Care, Race, and Condition Severity. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(1), 127-138. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2555-x>

Erdodi, L. A., Hurtubise, J. L., Charron, C., Dunn, A., Enache, A., McDermott, A., & Hirst, R. B. (2018). The D-KEFS Trails as performance validity tests. *Psychological Assessment*, 30(8), 1082-1095. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1037/pas0000561>

Ervin-Tripp, S. (1977). Wait for me, roller skate!. In *Child discourse* (pp. 165-188). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-241950-8.50015-0>

Ervin-Tripp, S., Strage, A., Lampert, M., & Bell, N. (1987). Understanding requests. *Linguistics*, 25(1), 107-143.

F

- Fallourd, N., Madiou, E. (2017). Animer des groupes d'entraînement aux habiletés sociales.
- Faucher, I. Évolution du langage dans l'autisme de «haut niveau»: normalisation des aspects formels et atteinte pragmatique.
- Feng, H., Lo, Y. Y., Tsai, S., & Cartledge, G. (2008). The effects of theory-of-mind and social skill training on the social competence of a sixth-grade student with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 10(4), 228-242.
<https://doi.org/10.1177%2F1098300708319906>
- Feuerstein, R. (1990). Le PEI (programme d'enrichissement instrumental). *Pédagogies de la médiation*, 117-166.
- Filippova, E., & Astington, J. W. (2008). Further development in social reasoning revealed in discourse irony understanding. *Child development*, 79(1), 126-138.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01115.x>
- Filippova, E., & Astington, J. W. (2010). Children's understanding of social-cognitive and social-communicative aspects of discourse irony. *Child Development*, 81(3), 913-928.
- Flavell, J. H., Green, F. L., & Flavell, E. R. (2000). Development of children's awareness of their own thoughts. *Journal of Cognition and Development*, 1(1), 97-112.
- Fliss, R., Theze, C., Allain, P., Pinon, K., Havet-Thomassin, V., Aubin, G., & Le Gall, D. (2013). Étude clinique des niveaux de perturbation de la métacognition, de la cognition sociale et du contrôle exécutif dans la pathologie frontale. *Revue de neuropsychologie*, 5(1), 9-19.
- Fombonne, É., Myers, J., Chavez, A., Hill, A. P., Zuckerman, K., & Pry, R. (2019). Épidémiologie de l'autisme: où en sommes-nous?. *Enfance*, (1), 13-47.
- Fourneret, P., & Des Portes, V. (2017). Approche développementale des fonctions exécutives: du bébé à l'adolescence. *Archives de pédiatrie*, 24(1), 66-72.
<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2016.10.003>
- Franck, N. (2012). *Remédiation cognitive*. Elsevier Masson.
- Franck, N. (2018). *Traité de réhabilitation psychosociale*. Elsevier Health Sciences.

Freeman, L. M., Locke, J., Rotheram-Fuller, E., & Mandell, D. (2017). Brief report: Examining executive and social functioning in elementary-aged children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 47(6), 1890-1895.

Fujino, J., Tei, S., Itahashi, T., Aoki, Y., Ohta, H., Kubota, M., ... & Takahashi, H. (2019). Need for closure and cognitive flexibility in individuals with autism spectrum disorder: A preliminary study. *Psychiatry Research*, 271, 247-252.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.11.057>

G

Galinsky, A. D., & Glucksberg, S. (2000). Inhibition of the literal: Metaphors and idioms as judgmental primes. *Social Cognition*, 18(1), 35-54.
<https://doi.org/10.1521/soco.2000.18.1.35>

Garcia-Molina, I., & Clemente-Estevan, R. A. (2019). Autism and faux pas. Influences of presentation modality and working memory. *The Spanish journal of psychology*, 22.
<https://doi.org/10.1017/sjp.2019.13>

Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin*, 134(1), 31.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.134.1.31>

Garton, A. F., & Pratt, C. (1990). Children's pragmatic judgements of direct and indirect requests. *First Language*, 10(28), 51-59.

Gates, J. A., Kang, E., & Lerner, M. D. (2017). Efficacy of group social skills interventions for youth with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology review*, 52, 164–181. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.01.006>

Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental psychology*, 40(2), 177.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.40.2.177>

Gauthier, C., & Bradmetz, J. (2005). Le développement de la compréhension des fausses croyances chez l'enfant de 5 à 8 ans. *Enfance*, 57(4), 353-362.

- Georgescu, A. L., Kuzmanovic, B., Roth, D., Bente, G., & Vogeley, K. (2014). The use of virtual characters to assess and train non-verbal communication in high-functioning autism. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 807. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00807>
- Georgieff, N. (2005). Penser l'autre, être pensé par l'autre: intérêts de la notion de théorie de l'esprit pour la psychopathologie. *Le carnet psy*, (4), 24-33.
- Gepner, B. (2001). "Malvoyance" du mouvement dans l'autisme infantile?. *La psychiatrie de l'enfant*, 44(1), 77-126.
- Gepner, B. (2006). Constellation autistique, mouvement, temps et pensée. *Devenir*, 18(4), 333-379.
- Gepner, B., & Tardif, C. (2009). Le monde va trop vite pour l'enfant autiste. *La recherche*, 436(4).
- Geurts, H. M., van den Bergh, S. F., & Ruzzano, L. (2014). Prepotent response inhibition and interference control in autism spectrum disorders: Two meta-analyses. *Autism Research*, 7(4), 407-420. <https://doi.org/10.1002/aur.1369>
- Gevers, C., Clifford, P., Mager, M., & Boer, F. (2006). Brief report: A theory-of-mind-based social-cognition training program for school-aged children with pervasive developmental disorders: An open study of its effectiveness. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(4), 567-571.
- Giacardy, P., Viellard, M., Chatel, C., Jourdan, E., Avenel, E., Elissalde, S., ... & Poinso, F. (2018). Troubles de la modulation sensorielle et difficultés adaptatives dans les troubles du spectre de l'autisme. *Archives de Pédiatrie*, 25(5), 315-321. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2018.05.005>
- Gillberg, C. (2010). The ESSENCE in child psychiatry: early symptomatic syndromes eliciting neurodevelopmental clinical examinations. *Research in developmental disabilities*, 31(6), 1543-1551. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.06.002>
- Gillet, P., & Bonnet-Brilhault, F. (2018). Approche neuropsychologique du trouble du spectre de l'autisme. *Neuropsychologie et remédiations des troubles du spectre de l'autisme: Enfants d'âge scolaire, adolescents et adultes*, 1.

- Girardot, A. M., De Martino, S., Chatel, C., Da Fonseca, D., Rey, V., & Poinso, F. (2012). Les profils cognitifs dans les troubles envahissants du développement. *L'Encéphale*, 38(6), 488-495.
- Gioia, G. A., Andrus, K., & Isquith, P. K. (1996). *Behavior rating inventory of executive function-preschool version (BRIEF-P)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Glenwright, & Agbayewa. (2012). Older children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorders can comprehend verbal irony in computer-mediated communication. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 628-638. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.09.013>
- Glucksberg, S., Newsome, M. R., & Goldvarg, Y. (2001). Inhibition of the literal: Filtering metaphor-irrelevant information during metaphor comprehension. *Metaphor and Symbol*, 16(3-4), 277-298. <https://doi.org/10.1080/10926488.2001.9678898>
- Gökçen, E., Frederickson, N., & Petrides, K. V. (2016). Theory of mind and executive control deficits in typically developing adults and adolescents with high levels of autism traits. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(6), 2072-2087.
- Gombert, J. E. (1990). *Le développement métalinguistique*. FeniXX.
- Gopnik, A., & Rosati, A. (2001). Duck or rabbit? Reversing ambiguous figures and understanding ambiguous representations. *Developmental science*, 4(2), 175-183. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00163>
- Gopnik, A., O'Grady, S., Lucas, C. G., Griffiths, T. L., Wente, A., Bridgers, S., ... & Dahl, R. E. (2017). Changes in cognitive flexibility and hypothesis search across human life history from childhood to adolescence to adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(30), 7892-7899. <https://doi.org/10.1073/pnas.1700811114>
- Grainger, C., Williams, D. M., & Lind, S. E. (2014). Metacognition, metamemory, and mindreading in high-functioning adults with autism spectrum disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 123(3), 650. <https://orcid.org/0000-0002-2973-7677>
- Grandin, T. (1994). *Ma vie d'autiste* (1986). Paris, Odile Jacob, 52.

- Grandin, T., & Barron, S. (2019). *Autisme: décoder les mystères de la vie en société: pourquoi jouer avec les enfants du quartier alors que je voudrais compter les grains de sable?.* De Boeck Supérieur.
- Gray, C. (1994). *Comic strip conversations: Illustrated interactions that teach conversation skills to students with autism and related disorders.* Future Horizons.
- Gray, C. A. (1998). Social stories and comic strip conversations with students with Asperger syndrome and high-functioning autism. In *Asperger syndrome or high-functioning autism?* (pp. 167-198). Springer, Boston, MA.
- Grégoire, J. (2009). *L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant: fondements et pratique du WISC-IV* (No. 2). Editions Mardaga.
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (1990). *Social skills rating system (SSRS).* American Guidance Service.
- Guerini, C. (2017). Le constructivisme social: de Lev Vygotsky à Jérôme Bruner. In *Psychologie du Développement* (pp. 15-24). Elsevier Masson.
- Guidetti, M., Turquois, L., Adrien, J. L., Barthélemy, C., & Bernard, J. L. (2004). Aspects pragmatiques de la communication et du langage chez des enfants typiques et des enfants ultérieurement diagnostiqués autistes. *Psychologie française*, 49(2), 131-144. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2004.04.001>
- Guinchat, V., Chamak, B., Bonniau, B., Bodeau, N., Perisse, D., Cohen, D., & Danion, A. (2012). Very early signs of autism reported by parents include many concerns not specific to autism criteria. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 589-601.
- Guivarch, J., Murdymootoo, V., Elissalde, S. N., Salle-Collemiche, X., Tardieu, S., Jouve, E., & Poinso, F. (2017). Impact of an implicit social skills training group in children with autism spectrum disorder without intellectual disability: A before-and-after study. *PloS one*, 12(7), e0181159. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181159>

H

- Habib, A., Harris, L., Pollick, F., & Melville, C. (2019). A meta-analysis of working memory in individuals with autism spectrum disorders. *Plos one*, 14(4), e0216198. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216198>

- Hadwin, J., Baron-Cohen, S., Howlin, P., & Hill, K. (1997). Does teaching theory of mind have an effect on the ability to develop conversation in children with autism?. *Journal of autism and developmental disorders*, 27(5), 519-537.
- Happé, F. G. (1993). Communicative competence and theory of mind in autism: A test of relevance theory. *Cognition*, 48(2), 101-119. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(93\)90026-R](https://doi.org/10.1016/0010-0277(93)90026-R)
- Happé, F. G. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of autism and Developmental disorders*, 24(2), 129-154.
- Happé, F. G. (1995). Understanding minds and metaphors: Insights from the study of figurative language in autism. *Metaphor and symbol*, 10(4), 275-295. https://doi.org/10.1207/s15327868ms1004_3
- Happé, F., & Frith, U. (1996). Theory of mind and social impairment in children with conduct disorder. *British Journal of Developmental Psychology*, 14(4), 385-398. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1996.tb00713.x>
- Harris, P. L. (2005). Conversation, Pretense, and Theory of Mind. In *Why Language Matters for Theory of Mind, Apr, 2002, University of Toronto, Toronto, ON, Canada; This chapter originated from the aforementioned conference.*. Oxford University Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1093/acprof:oso/9780195159912.003.0004>
- Hart, J. T. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of educational psychology*, 56(4), 208. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0022263>
- Hattouti, J., Gil, S., & Laval, V. (2016). Le développement de la compréhension des expressions idiomatiques: une revue de littérature. *L'Année psychologique*, 116(1), 105-136.
- Haute Autorité de Santé (HAS). (2012). Recommandation de bonne pratique. Autisme et autres troubles envahissants du développement: interventions éducatives et thérapeutiques coordonnées chez l'enfant et l'adolescent. Saint-Denis La Plaine : Haute Autorité de Santé.

- Haute Autorité de Santé (HAS). (2018). Recommandation de bonne pratique. Trouble du spectre de l'autisme : signes d'alerte, repérage, diagnostic et évaluation chez l'enfant et l'adolescent. Saint-Denis de La Plaine : Haute Autorité de Santé.
- Heaton, R. K. (1981). *A manual for the Wisconsin card sorting test*. Psychological Assessment Resources.
- Henning, A., Spinath, F. M., & Aschersleben, G. (2011). The link between preschoolers' executive function and theory of mind and the role of epistemic states. *Journal of Experimental Child Psychology*, *108*(3), 513-531. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.10.006>
- Herbert, C., & Gerrig, R. (1984). On the pretense theory of irony. *Journal of Experimental Psychology: General*, *113*, 121-126.
- Herbrecht, E., Poustka, F., Birnkammer, S., Duketis, E., Schlitt, S., Schmötzer, G., & Bölte, S. (2009). Pilot evaluation of the Frankfurt Social Skills Training for children and adolescents with autism spectrum disorder. *European child & adolescent psychiatry*, *18*(6), 327-335. <https://doi.org/10.1007/s00787-008-0734-4>
- Hill, E. L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental review*, *24*(2), 189-233. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2004.01.001>
- Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in cognitive sciences*, *8*(1), 26-32. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.11.003>
- Hillier, A., & Allinson, L. (2002). Beyond Expectations: Autism, Understanding Embarrassment, and the Relationship with Theory of Mind. *Autism*, *6*(3), 299-314. <https://doi.org/10.1177/1362361302006003007>
- Hlavatá, P., Kašpárek, T., Linhartová, P., Ošlejšková, H., & Bareš, M. (2018). Autism, impulsivity and inhibition a review of the literature. *Basal Ganglia*, *14*, 44-53. <https://doi.org/10.1016/j.baga.2018.10.002>
- Hodges, H., Fealko, C., & Soares, N. (2020). Autism spectrum disorder: Definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Translational Pediatrics*, *9*(S1), S55-S65. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.09>

- Hofmann, S. G., Doan, S. N., Sprung, M., Wilson, A., Ebesutani, C., Andrews, L. A., ... & Harris, P. L. (2016). Training children's theory-of-mind: A meta-analysis of controlled studies. *Cognition*, *150*, 200-212. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.01.006>
- Hofvander, B., Delorme, R., Chaste, P., Nydén, A., Wentz, E., Ståhlberg, O., ... & Råstam, M. (2009). Psychiatric and psychosocial problems in adults with normal-intelligence autism spectrum disorders. *BMC psychiatry*, *9*(1), 35. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-9-35>
- Hotton, M., & Coles, S. (2016). The effectiveness of social skills training groups for individuals with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, *3*(1), 68-81.
- Howe, F. E., & Stagg, S. D. (2016). How sensory experiences affect adolescents with an autistic spectrum condition within the classroom. *Journal of autism and developmental disorders*, *46*(5), 1656-1668.
- Howlin, P., Baron-Cohen, S., & Hadwin, J. (2020). *Apprendre aux enfants autistes à comprendre la pensée des autres: guide pratique*. De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.1002/aur.1286>
- Huang, S.-F., Oi, M., & Taguchi, A. (2015). Comprehension of figurative language in Taiwanese children with autism : The role of theory of mind and receptive vocabulary. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *29*(8-10), 764-775. <https://doi.org/10.3109/02699206.2015.1027833>
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and verbal ability. *British journal of developmental psychology*, *16*(2), 233-253. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1998.tb00921.x>
- Hughes, C. (1998). Finding your marbles: Does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind?. *Developmental psychology*, *34*(6), 1326. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.34.6.1326>
- Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant and Child Development*, *20*(3), 251-271. <https://doi.org/10.1002/icd.736>

Hughes, C., & Dunn, J. (1998). Understanding mind and emotion: longitudinal associations with mental-state talk between young friends. *Developmental psychology*, 34(5), 1026. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.34.5.1026>

Hughes, C., Russell, J., & Robbins, T. W. (1994). Evidence for executive dysfunction in autism. *Neuropsychologia*, 32(4), 477-492. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(94\)90092-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(94)90092-2)

J

Jarrold, C., Boucher, J., & Russell, J. (1997). Language profiles in children with autism: Theoretical and methodological implications. *Autism*, 1(1), 57-76. <https://doi.org/10.1177%2F1362361397011007>

Jiujiang, M., Kelley, E., & Hall, L. (2017). Restricted, Repetitive Behaviors in Autism Spectrum Disorder and Obsessive–Compulsive Disorder: A Comparative Review. *Child Psychiatry & Human Development*, 48(6), 944-959. <https://doi.org/10.1007/s10578-017-0717-0>

Jonsson, U., Olsson, N. C., Coco, C., Görling, A., Flygare, O., Råde, A., Chen, Q., Berggren, S., Tammimies, K., & Bölte, S. (2019). Long-term social skills group training for children and adolescents with autism spectrum disorder : A randomized controlled trial. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 28(2), 189-201. <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1161-9>

Joseph, R. M., & Tager–Flusberg, H. (2004). The relationship of theory of mind and executive functions to symptom type and severity in children with autism. *Development and Psychopathology*, 16(1), 137-155. <https://doi.org/10.1017/S095457940404444X>

Joyce, C., Honey, E., Leekam, S. R., Barrett, S. L., & Rodgers, J. (2017). Anxiety, Intolerance of Uncertainty and Restricted and Repetitive Behaviour : Insights Directly from Young People with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(12), 3789-3802. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3027-2>

Jumel, B. (2014). *Guide clinique des tests chez l'enfant* (3e éd.). Paris : Dunod.

K

Kagan, J. (1974). Discrepancy, temperament, and infant distress. In M. Lewis & A. Rosenblum (Eds), *The origins of fear* (pp. 229-248). New York: Wiley.

- Kalandadze, T., Norbury, C., Nærland, T., & Næss, K. A. B. (2018). Figurative language comprehension in individuals with autism spectrum disorder: A meta-analytic review. *Autism, 22*(2), 99-117.
- Kalyva, E., & Avramidis, E. (2005). Improving Communication Between Children with Autism and Their Peers Through the 'Circle of Friends' : A Small-scale Intervention Study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 18*(3), 253-261. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2005.00232.x>
- Kana, R. K., Libero, L. E., & Moore, M. S. (2011). Disrupted cortical connectivity theory as an explanatory model for autism spectrum disorders. *Physics of Life Reviews, 8*(4), 410-437. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2011.10.001>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child, 2*(3), 217–250.
- Karr, J. E., Garcia-Barrera, M. A., Holdnack, J. A., & Iverson, G. L. (2018). Advanced clinical interpretation of the Delis-Kaplan Executive Function System : Multivariate base rates of low scores. *The Clinical Neuropsychologist, 32*(1), 42-53. <https://doi.org/10.1080/13854046.2017.1334828>
- Ke, F., Whalon, K., & Yun, J. (2018). Social Skill Interventions for Youth and Adults With Autism Spectrum Disorder : A Systematic Review. *Review of Educational Research, 88*(1), 3-42. <https://doi.org/10.3102/0034654317740334>
- Keifer, E., & Tranel, D. (2013). A neuropsychological investigation of the Delis-Kaplan Executive Function System. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 35*(10), 1048-1059. <https://doi.org/10.1080/13803395.2013.854319>
- Keysar, B. (2000). The Illusory Transparency of Intention : Does June Understand What Mark Means Because He Means It? *Discourse Processes, 29*(2), 161-172. https://doi.org/10.1207/S15326950dp2902_4
- Kissine, M., Cano-Chervel, J., Carlier, S., De Brabanter, P., Ducenne, L., Pairon, M. C., ... & Leybaert, J. (2015). Children with autism understand indirect speech acts: evidence from a semi-structured act-out task. *PLoS One, 10*(11), e0142191.
- Kissine, M., Clin, E., & De Villiers, J. (2016). La pragmatique dans les troubles du spectre autistique-Développements récents. *médecine/sciences, 32*(10), 874-878. <https://doi.org/10.1051/medsci/20163210021>
- Kissine, M., Leybaert, J., & De Brabanter, P. (2012). Compliance with requests in children with autism: the effect of the sentence type. *Autism, 16*, 523-532.

- Kloo, D., & Perner, J. (2003). Training transfer between card sorting and false belief understanding: Helping children apply conflicting descriptions. *Child development, 74*(6), 1823-1839. <https://doi.org/10.1046/j.1467-8624.2003.00640.x>
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2014). *NEPSY-II*. Madrid: Pearson.
- Kouklari, E. C., Thompson, T., Monks, C. P., & Tsermentseli, S. (2017). Hot and cool executive function and its relation to theory of mind in children with and without autism spectrum disorder. *Journal of Cognition and Development, 18*(4), 399-418. <https://doi.org/10.1080/15248372.2017.1339708>
- Kouklari, E. C., Tsermentseli, S., & Auyeung, B. (2018). Executive function predicts theory of mind but not social verbal communication in school-aged children with autism spectrum disorder. *Research in developmental disabilities, 76*, 12-24. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.02.015>
- Kruck, J., Séjourné, N., Rogé, B., & Courty, S. (2017). Étude sur l'efficacité des groupes d'habiletés sociales proposés aux enfants avec un trouble du spectre autistique. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive, 27*(1), 25-33. <https://doi.org/10.1016/j.jtcc.2016.09.002>
- Kuehnel, C. A., Castro, R., & Furey, W. M. (2019). A comparison of WISC-IV and WISC-V verbal comprehension index scores for children with autism spectrum disorder. *The Clinical Neuropsychologist, 33*(6), 1127-1137. <https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1503721>
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive Development. *Current Directions in Psychological Science, 9*(5), 178-181. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00088>
- Kuroki, T., Ishitobi, M., Kamio, Y., Sugihara, G., Murai, T., Motomura, K., Ogasawara, K., Kimura, H., Aleksic, B., Ozaki, N., Nakao, T., Yamada, K., Yoshiuchi, K., Kiriike, N., Ishikawa, T., Kubo, C., Matsunaga, C., Miyata, H., Asada, T., & Kanba, S. (2016). Current viewpoints on DSM-5 in Japan : DSM-5 and Japanese psychiatry. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 70*(9), 371-393. <https://doi.org/10.1111/pcn.12421>
- Kuusikko, S., Pollock-Wurman, R., Jussila, K., Carter, A. S., Mattila, M.-L., Ebeling, H., Pauls, D. L., & Moilanen, I. (2008). Social Anxiety in High-functioning Children and Adolescents with Autism and Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(9), 1697-1709. <https://doi.org/10.1007/s10803-008->

- Kuusikko-Gauffin, S., Elsheikh, S., Bölte, S., Omar, M., Riad, G., Ebeling, H., ... & Moilanen, I. (2018). Emotion recognition from the eye region in children with and without Autism Spectrum Disorder in Arab and Scandinavian countries. *Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology*, 6(4), 159-169.
- Kuzmanovic, B., Schilbach, L., Georgescu, A. L., Kockler, H., Santos, N. S., Shah, N. J., Bente, G., Fink, G. R., & Vogeley, K. (2014). Dissociating animacy processing in high-functioning autism : Neural correlates of stimulus properties and subjective ratings. *Social Neuroscience*, 9(3), 309-325. <https://doi.org/10.1080/17470919.2014.886618>

L

- Lai, C. L. E., Lau, Z., Lui, S. S. Y., Lok, E., Tam, V., Chan, Q., Cheng, K. M., Lam, S. M., & Cheung, E. F. C. (2017). Meta-analysis of neuropsychological measures of executive functioning in children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorder : Meta-analysis of executive functioning in ASD. *Autism Research*, 10(5), 911-939. <https://doi.org/10.1002/aur.1723>
- Lai, E. R. (2011). Metacognition: A literature review. *Always learning: Pearson research report*, 24.
- Lainé, F., Tardif, C., Rauzy, S., & Gepner, B. (2008). Perception et imitation du mouvement dans l'autisme: une question de temps. *Enfance*, 60(2), 140-157.
- Lam, Y. G., & Yeung, S. S. S. (2012). Towards a convergent account of pragmatic language deficits in children with high-functioning autism : Depicting the phenotype using the Pragmatic Rating Scale. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 792-797. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.08.004>
- Landa, R. J., & Goldberg, M. C. (2005). Language, Social, and Executive Functions in High Functioning Autism : A Continuum of Performance. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(5), 557-573. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0001-1>
- Lappa, C., & Constantinos, M. (2019). Teaching conversational skills to a group of seven individuals with a severe or moderate intellectual disability or Autism Spectrum Disorder : An intervention program. *European Journal of Special Education Research*, 5(2), 110-139. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3580688>

- Laranjeira, C., & Perrin, J. (2013). Développement sensoriel et autisme. Perrin, J & Maffre, T: *Autisme et psychomotricité*. Bruxelles: De Boeck/Solal, 175-207
- Laval, V. (2003). Idiom comprehension and metapragmatic knowledge in French children. *Journal of Pragmatics*, 35(5), 723-739. [https://doi.org/10.1016/S0378-2166\(02\)00137-6](https://doi.org/10.1016/S0378-2166(02)00137-6)
- Laval, V. (2016). Pragmatique, compréhension et inférences : La question de l'évaluation. *Revue de neuropsychologie*, 8(1), 49-53. <https://doi.org/10.3917/rne.081.0049>
- Laval, V., Dardier, V., Laval, C., & Laura, M. (2016). La compréhension de l'intention d'autrui est-elle sous l'influence d'un biais négatif? *Bulletin de psychologie*, 542(2), 117-126. <https://doi.org/10.3917/bupsy.542.0117>
- Laval, V., Gil, S., & Hattouti, J. (2016). Pragmatique et compréhension du langage : Comment évaluer les inférences en jeu ? *Corela, HS-20*. <https://doi.org/10.4000/corela.4730>
- Laval, V., Laval, C., & Eme, E. (2014). Expressions idiomatiques et compréhension : la question de l'évaluation de la familiarité des idiomes dans une perspective développementale, In S. Le Sourn-Bissaoui, G. Le Maner-Idrissi, V. Dardier, E. Bonjour, & A. Lacroix (Eds.) *Développement et variabilités* (pp. 197-212). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Le Sourn-Bissaoui, S., & Dardier, V. (2016). La compréhension du langage figuré et du discours émotionnel: une question d'insuffisance inférentielle. *Rééducation orthophonique*, 2(266), 79-92.
- Le Sourn-Bissaoui, S., & Deleau, M. (2001). Discours maternel et compréhension des états mentaux émotionnels et cognitifs à 3 ans. *Enfance*, 53(4), 329-348.
- Le Sourn-Bissaoui, S., Caillies, S., Bernard, S., Deleau, M., & Brulé, L. (2012). Children's understanding of ambiguous idioms and conversational perspective-taking. *Journal of Experimental Child Psychology*, 112(4), 437-451. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.02.003>
- Le Sourn-Bissaoui, S., Caillies, S., Gierski, F., & Motte, J. (2009). Inference processing in adolescents with Asperger syndrome : Relationship with theory of mind abilities. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(3), 797-808. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.03.003>
- Le Sourn-Bissaoui, S., Caillies, S., Gierski, F., & Motte, J. (2011). Ambiguity detection in adolescents with Asperger syndrome : Is central coherence or theory of mind impaired? *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 648-656.

<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.07.012>

- LeBlanc, L. A., Coates, A. M., Daneshvar, S., Charlop-Christy, M. H., Morris, C., & Lancaster, B. M. (2003). Using video modeling and reinforcement to teach perspective-taking skills to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(2), 253-257. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-253>
- Lecce, S., Bianco, F., Devine, R. T., & Hughes, C. (2017). Relations between theory of mind and executive function in middle childhood : A short-term longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 163, 69-86. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.06.011>
- Lecheler, M., Lasser, J., Vaughan, P. W., Leal, J., Ordetx, K., & Bischofberger, M. (2020). A Matter of Perspective: An Exploratory Study of a Theory of Mind Autism Intervention for Adolescents.
- Leekam, S. R., Libby, S. J., Wing, L., Gould, J., & Taylor, C. (2002). The Diagnostic Interview for Social and Communication Disorders : Algorithms for ICD-10 childhood autism and Wing and Gould autistic spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(3), 327-342. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00024>
- Leung, R. C., & Zakzanis, K. K. (2014). Brief report: cognitive flexibility in autism spectrum disorders: a quantitative review. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(10), 2628-2645.
- Leung, R. C., & Zakzanis, K. K. (2014). Brief report: cognitive flexibility in autism spectrum disorders: a quantitative review. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(10), 2628-2645.
- Levallois, S., Béraud, J., & Jalenques, I. (2007). Les patients souffrant d'une maladie du spectre autistique présentent-ils des stéréotypies ou des troubles obsessionnels compulsifs (TOCs)? *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 165(2), 117-121. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2006.12.002>
- Levorato, M. C., & Cacciari, C. (2002). The creation of new figurative expressions : Psycholinguistic evidence in Italian children, adolescents and adults. *Journal of Child Language*, 29(1), 127-150. <https://doi.org/10.1017/S0305000901004950>
- Lewis, M. D., Lamey, A. V., & Douglas, L. (1999). A new dynamic systems method for the analysis of early socioemotional development. *Developmental Science*, 2(4), 457-475.
- Lheureux-Davidse, C. (2019). Entre hypersensibilité et hyposensibilité chez des personnes autistes. *Corps & Psychisme*, 74(1), 83-95. <https://doi.org/10.3917/cpsy2.074.0083>

- Liratni, M., Blanchet, C., & Pry, R. (2016). Suivi longitudinal (3 ans) et développement de 4 enfants avec autisme sans retard mental après 90 séances d'entraînement aux habiletés sociales. *L'Encéphale*, 42(6), 529-534.
- Liszkowski, U., Carpenter, M., Striano, T., & Tomasello, M. (2006). 12-and 18-month-olds point to provide information for others. *Journal of cognition and development*, 7(2), 173-187. https://doi.org/10.1207/s15327647jcd0702_2
- Lopez, B. R., Lincoln, A. J., Ozonoff, S., & Lai, Z. (2005). Examining the relationship between executive functions and restricted, repetitive symptoms of autistic disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 35(4), 445-460.
- Lord, C. (2012). A Multisite Study of the Clinical Diagnosis of Different Autism Spectrum Disorders. *Archives of General Psychiatry*, 69(3), 306-313. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.148>
- Loukusa, S., & Moilanen, I. (2009). Pragmatic inference abilities in individuals with Asperger syndrome or high-functioning autism. A review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(4), 890-904. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.05.002>
- Loukusa, S., Leinonen, E., Kuusikko, S., Jussila, K., Mattila, M.-L., Ryder, N., Ebeling, H., & Moilanen, I. (2007). Use of Context in Pragmatic Language Comprehension by Children with Asperger Syndrome or High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(6), 1049-1059. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0247-2>
- Loukusa, S., Mäkinen, L., Kuusikko-Gauffin, S., Ebeling, H., & Leinonen, E. (2018). Assessing social-pragmatic inferencing skills in children with autism spectrum disorder. *Journal of Communication Disorders*, 73, 91-105. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2018.01.006>
- Low, J., & Perner, J. (2012). Implicit and explicit theory of mind: State of the art. *British Journal of Developmental Psychology*, 30(1), 1-13.
- Luria, A. R., Pribram, K. H., & Homskaya, E. D. (1964). An experimental analysis of the behavioral disturbance produced by a left frontal arachnoidal endothelioma (meningioma). *Neuropsychologia*, 2(4), 257-280. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(64\)90034-X](https://doi.org/10.1016/0028-3932(64)90034-X)
- Lussier, F. (2008). PIFAM: Programme d'intervention sur les fonctions attentionnelles et métacognitives Institut de Recherches Psychologiques (IRP).

Lussier, F., CENOP (Canada), & CRAN (Canada). (2013). PIFAM: Programme d'intervention sur les fonctions attentionnelles et métacognitives. IRP.

Lussier, F., Chevrier, E., & Gascon, L. (2018). *Neuropsychologie de l'enfant-3e éd.: Troubles développementaux et de l'apprentissage*. Dunod.

Lysaker, P. H., Leonhardt, B. L., Brüne, M., Buck, K. D., James, A., Vohs, J., ... & Dimaggio, G. (2014). Capacities for theory of mind, metacognition, and neurocognitive function are independently related to emotional recognition in schizophrenia. *Psychiatry research*, 219(1), 79-85.

Lysaker, P. H., Olesek, K. L., Warman, D. M., Martin, J. M., Salzman, A. K., Nicolò, G., ... & Dimaggio, G. (2011). Metacognition in schizophrenia: Correlates and stability of deficits in theory of mind and self-reflectivity. *Psychiatry Research*, 190(1), 18-22.

M

MacKay, G., & Shaw, A. (2004). A comparative study of figurative language in children with autistic spectrum disorders. *Child Language Teaching and Therapy*, 20(1), 13-32.

Marcelli, D. (2004). L'adolescence, une méta-théorie de l'esprit. *Adolescence*, (4), 811-823.

Marquer, P. (1994). La compréhension des expressions idiomatiques. *L'année psychologique*, 94(4), 625-656.

Marukhnyak, M. (2015). L'impact du bilinguisme sur la compréhension conversationnelle des adolescents atteints des troubles du spectre autistique (Doctoral dissertation).

Matthews, D., Biney, H., & Abbot-Smith, K. (2018). Individual differences in children's pragmatic ability: a review of associations with formal language, social cognition, and executive functions. *Language Learning and Development*, 14(3), 186-223. <https://doi.org/10.1080/15475441.2018.1455584>

Maximo, J. O., Cadena, E. J., & Kana, R. K. (2014). The implications of brain connectivity in the neuropsychology of autism. *Neuropsychology review*, 24(1), 16-31.

Mayes, S. D., Gorman, A. A., Hillwig-Garcia, J., & Syed, E. (2013). Suicide ideation and attempts in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(1), 109-119. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.07.009>

- McMahon, C. M., Henderson, H. A., Newell, L., Jaime, M., & Mundy, P. (2016). Metacognitive awareness of facial affect in higher-functioning children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(3), 882-898.
- Meinecke, A. L., Hemshorn de Sanchez, C. S., Lehmann-Willenbrock, N., & Buengeler, C. (2019). Using state space grids for modeling temporal team dynamics. *Frontiers in psychology*, 10, 863. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00863>
- Merceron, K., & Prouteau, A. (2013). Évaluation de la cognition sociale en langue française chez l'adulte: outils disponibles et recommandations de bonne pratique clinique. *L'évolution psychiatrique*, 78(1), 53-70. <https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2013.01.002>
- Miller, S. A. (2012). *Theory of mind: Beyond the preschool years*. Psychology Press.
- Minschew, N. J., & Keller, T. A. (2010). The nature of brain dysfunction in autism: functional brain imaging studies. *Current opinion in neurology*, 23(2), 124. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1097%2FWCO.0b013e32833782d4>
- Miranda, A., Berenguer, C., Roselló, B., Baixauli, I., & Colomer, C. (2017). Social cognition in children with high-functioning autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. Associations with executive functions. *Frontiers in psychology*, 8, 1035. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01035>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moeschler, J. (1995). La pragmatique après Grice: contexte et pertinence. *L'information grammaticale*, 66(1), 25-31.
- Moeschler, J., & Reboul, A. (1994). *Dictionnaire encyclopédique de pragmatique*. Seuil.
- Monetta, L., Grindrod, C. M., & Pell, M. D. (2008). Effects of working memory capacity on inference generation during story comprehension in adults with Parkinson's disease. *Journal of Neurolinguistics*, 21(5), 400-417. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2007.11.002>

- Montandon, C. (2016). Sensibilisation d'étudiants en formation des adultes au maniement de la zone proximale de développement. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 19(1), 57-87. <https://doi.org/10.7202/1040663ar>
- Moran, J. M., Young, L. L., Saxe, R., Lee, S. M., O'Young, D., Mavros, P. L., & Gabrieli, J. D. (2011). Impaired theory of mind for moral judgment in high-functioning autism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2688-2692. <https://doi.org/10.1073/pnas.1011734108>
- Moreau, N., & Champagne-Lavau, M. (2014). Théorie de l'esprit et fonctions exécutives dans la pathologie. *Revue de neuropsychologie*, 6(4), 276-281.
- Morris, S. L., Foster, C. J., Parsons, R., Falkmer, M., Falkmer, T., & Rosalie, S. M. (2015). Differences in the use of vision and proprioception for postural control in autism spectrum disorder. *Neuroscience*, 307, 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2015.08.040>
- Mottron, L. (2016). L'intervention précoce pour enfants autistes: nouveaux principes pour soutenir une autre intelligence. *Mardaga*.
- Mounoud, P. (1997). Coordination des points de vue et attribution de croyances: de la théorie de Piaget aux théories "naïves" de l'esprit. *Psychologie française*, 42(1), 31-43.
- Mounoud, P. (2000). Le développement cognitif selon Piaget. Structures et points de vue. O. Houdé, y C. Meljac (Comps). *L'Esprit Piagétien*, 191-211.
- Müller, E., Cannon, L. R., Kornblum, C., Clark, J., & Powers, M. (2016). Description and preliminary evaluation of a curriculum for teaching conversational skills to children with high-functioning autism and other social cognition challenges. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 47(3), 191-208. https://doi.org/10.1044/2016_LSHSS-15-0042
- Murphy-Mills, J., Bruner, M. W., Erickson, K., & Côté, J. (2011). The utility of the state space grid method for studying peer interactions in youth sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 159-174.

N

- Nadel, J. (2017). Psychopathologie développementale : une esquisse d'état des lieux en 2017. *Enfance*, 4,(4), 523-539. <https://doi.org/10.4074/S0013754517004177>
- Nader, A. M., Jelenic, P., & Soulières, I. (2015). Discrepancy between WISC-III and WISC-IV cognitive profile in autism Spectrum: what does it reveal about autistic cognition?. *PloS one*, 10(12), e0144645. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144645>
- Nader-Grosbois, N. (2011). Pistes d'intervention pour le développement de la ToM et des compétences sociales et émotionnelles. Dans N. Nader-Grosbois, *La théorie de l'esprit : Entre cognition, émotion et adaptation sociale* (p. 347-368). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.nader.2011.01.0347>
- Nader-Grosbois, N., & Thirion-Marissiaux, A. (2011). *Principaux cadres théoriques à propos de la Théorie de l'esprit*. Dans N. Nader-Grosbois, *La théorie de l'esprit : Entre cognition, émotion et adaptation sociale* (p. 21-44). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.nader.2011.01.0021>
- Nelson, E. E., Jarcho, J.M., & Guyer, A.E. (2016). Social re-orientation and brain development: an expanded and updated view. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 17, 118-127. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.12.008>
- Nespoulous, J. L., & Lordat, J. (2008). L'inférence : une nécessité absolue dans la communication interindividuelle ou la « part des anges ». *Rééducation orthophonique*, 234, 3-13.
- Nilsen, E., Glenwright, & M., Huyder, V. (2011). Children and Adults Understand That Verbal Irony Interpretation Depends on Listener Knowledge. *Journal of Cognition and Development*, 12(3), 374-409. <https://doi.org/10.1080/15248372.2010.544693>
- Nordmann, E., Jambazova, A.A. (2017). Normative data for idiomatic expressions. *Behavior Research Methods*, 49, 198-215. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0705-5>

O

- O'Hearn, K., Asato, M., Ordaz, S., & Luna, B. (2008). Neurodevelopment and executive function in autism. *Development and Psychopathology*, 20(4), 1103-1132.

- Oktay-Gür, N., Schulz, A., & Rakoczy, H. (2018). Children exhibit different performance patterns in explicit and implicit theory of mind tasks. *Cognition*, 173, 60-74. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.01.001>
- Oliveras-Rentas, R. E., Kenworthy, L., Roberson, R. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2012). WISC-IV profile in high-functioning autism spectrum disorders: impaired processing speed is associated with increased autism communication symptoms and decreased adaptive communication abilities. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(5), 655-664.
- Ozonoff S., & Miller, J.N. (1996). An exploration of right-hemisphere contributions to the pragmatic impairments of autism. *Brain and Language*, 52(3), 411–434. <https://doi.org/10.1006/brln.1996.0022>
- Ozonoff, S., & Miller, J.N. (1995). Teaching theory of mind: A new approach to social skills training for individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25, 415–433. <https://doi.org/10.1007/BF02179376>
- Ozonoff, S., Iosif, A. M., Baguio, F., Cook, I. C., Hill, M. M., Hutman, T., Rogers, S. J., Rozga, A., Sangha, S., Sigman, M., Steinfeld, M. B., & Young, G. S. (2010). A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autism. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(3), 256–6.
- Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: relationship to theory of mind. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 32(7), 1081–1105. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb00351.x>
- Ozonoff, S., & Jensen, J. (1999). Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 171 – 177. <https://doi.org/10.1023/A:1023052913110>

P

- Page, J. (2016). *An evaluation of the effectiveness of 'comic strip conversations' for addressing the target social behaviours of primary-aged pupils on the autistic spectrum* (these de doctorat, University of Nottingham).

- Panzeri, F., & Giustolisi, B. (2018). The development of irony comprehension. *Frontiers in Psychology*, 8. <http://dx.doi.org/10.3389/conf.fpsyg.2017.71.00004>
- Paour, J., Bailleux, C. & Perret, P. (2009). Pour une pratique constructiviste de la remédiation cognitive. *Développements*, 3(3), 5-14. <https://doi.org/10.3917/devel.003.0005>
- Pastor-Cerezuela, G., Fernández-Andrés, M. I., Sanz-Cervera, P., & Marín-Suelves, D. (2020). The impact of sensory processing on executive and cognitive functions in children with autism spectrum disorder in the school context. *Research in Developmental Disabilities*, 96, 103540. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103540>
- Paul, R., & Cohen, D. J. (1985). Comprehension of indirect requests in adults with autistic disorders and mental retardation. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28(4), 475–479 <https://doi.org/10.1044/jshr.2804.475>
- Paynter, J., & Peterson, C. C. (2013). Further evidence of benefits of thought-bubble training for theory of mind development in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(2), 344-348. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.10.001>
- Pedreño, C., Pousa, E., Navarro, J., Pàmias, M., & Obiols, J. (2017). Exploring the Components of Advanced Theory of Mind in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 47(8), 2401–2409. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1007/s10803-017-3156-7>
- Pellicano, E. (2010). Individual differences in executive function and central coherence predict developmental changes in theory of mind in autism. *Developmental Psychology*, 46(2), 530–544. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1037/a0018287>
- Pellicano, E. (2013). Testing the Predictive Power of Cognitive Atypicalities in Autistic Children: Evidence from a 3-Year Follow-Up Study. *Autism Research*, 6(4), 258-267.
- Pellicano, L. (2007). Links between theory of mind and executive function in young children with autism: Clues to developmental primacy. *Developmental Psychology*, 43(4), 974-990. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.974>
- Peñuelas-Calvo, I., Sareen, A., Sevilla-Llewellyn-Jones, J., & Fernández-Berrocal, P. (2019). The "Reading the Mind in the Eyes" Test in Autism-Spectrum Disorders Comparison with Healthy Controls: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of autism and*

- developmental disorders*, 49(3), 1048–1061. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3814-4>
- Perner, J., & Wimmer, H. (1985). "John thinks that Mary thinks that...": Attribution of second-order beliefs by 5- to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39(3), 437–471. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(85\)90051-7](https://doi.org/10.1016/0022-0965(85)90051-7)
- Perner, J., Leekam, S. R., & Wimmer, H. (1987). Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5(2), 125–137. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1987.tb01048.x>
- Perret, P. (2016). Accompagner le développement de l'intelligence : les pratiques d'éducation et de remédiation cognitive. *Enfance*, 1(1), 85-111. <https://doi.org/10.4074/S0013754516001075>
- Perret, P. (2016). Introduction : Les implications d'une approche développementale en psychologie et psychopathologie de l'enfant. *Enfance*, 1(1), 5-13. <https://doi.org/10.4074/S0013754516001026>
- Perrin, J., & Maffre, T. (2019). *Autisme et psychomotricité*. De Boeck Supérieur.
- Peters, L. C., & Thompson, R. H. (2018). How Teaching Perspective Taking to Individuals with Autism Spectrum Disorders Affects Social Skills: Findings from Research and Suggestions for Practitioners. *Behavior analysis in practice*, 11(4), 467–478. <https://doi.org/10.1007/s40617-018-0207-2>
- Peterson, C. C., Garnett, M., Kelly, A., & Attwood, T. (2009). Everyday social and conversation applications of theory-of-mind understanding by children with autism-spectrum disorders or typical development. *European child & adolescent psychiatry*, 18(2), 105–115. <https://doi.org/10.1007/s00787-008-0711-y>
- Peterson, C. C., Wellman, H. M., & Slaughter, V. (2012). The mind behind the message: advancing theory-of-mind scales for typically developing children, and those with deafness, autism, or Asperger syndrome. *Child development*, 83(2), 469–485. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01728.x>

- Pexman, P. A., Rostad, K. R., McMorris, C. A., Climie, E. A., Stowkowy, J., & Glenwright, M. R. (2011). Processing of Ironic Language in Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 41(8), 1097–1112. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1007/s10803-010-1131-7>
- Pickering, S., & Gathercole, S. E. (2001). *Working memory test battery for children (WMTB-C)*. Psychological Corporation.
- Pijnacker, J., Hagoort, P., Buitelaar, J., Teunisse, J. P., & Geurts, B. (2009). Pragmatic inferences in high-functioning adults with autism and Asperger syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*, 39(4), 607–618. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0661-8>
- Planche, P., & Lemonnier, E. (2011). Le pic d'habileté aux tâches visuospatiales chez les autistes de haut niveau désigne-t-il vraiment un déficit du traitement global ? *L'Encéphale*, 37(1), 10-17. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2010.03.007>
- Plumet, M. (2011). Développement des théories de l'esprit chez l'enfant autiste : où se situent les différences ? Dans : Nathalie Nader-Grosbois, *La théorie de l'esprit : Entre cognition, émotion et adaptation sociale* (p. 143-164). De Boeck Supérieur. doi:10.3917/dbu.nader.2011.01.0143.
- Plumet, M. (2020). Troubles de la communication sociale et neurodéveloppement. *Contraste*, 51(1), 241-258. <https://doi.org/10.3917/cont.051.0241>
- Poirier, N., & Des Rivières-Pigeon, C. (2013). *Le trouble du spectre de l'autisme : état des connaissances*. Presses de l'Université du Québec.
- Poirier, N., & Forget, J. (1998). Les critères diagnostiques de l'autisme et du syndrome d'Asperger: similitudes et différences. *Santé mentale au Québec*, 23(1), 130-148. <https://doi.org/10.7202/032441ar>
- Poon K. (2018). Hot and Cool Executive Functions in Adolescence: Development and Contributions to Important Developmental Outcomes. *Frontiers in psychology*, 8, 2311. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02311>
- Pourre, F., Andanson, J., Aubert, E., & Raynaud, J. P. (2014). Harcèlement et Troubles du Spectre Autistique à l'adolescence : vulnérabilités et stratégies pratiques. *European Psychiatry*, 29(8), 606. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2014.09.213>

- Pouscoulous, N., & Noveck, I.A. (2004). Implicatures et développement. *Psychologie Française*, 49(2), 193-207. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2004.05.002>
- Proust, J. (2007). Metacognition and metarepresentation: is a self-directed theory of mind a precondition for metacognition?. *Synthese*, 159, 271–295. <https://doi.org/10.1007/s11229-007-9208-3>
- Proust, J. (2010). Metacognition. *Philosophy Compass*, 5(11), 989-998.
- Pugliese, C., Anthony, L., Strang, J., Dudley, K., Wallace, G., & Kenworthy, L. (2015). Increasing Adaptive Behavior Skill Deficits from Childhood to Adolescence in Autism Spectrum Disorder: Role of Executive Function. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1579–1587. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1007/s10803-014-2309-1>
- Pugliese, C., Anthony, L., Strang, J., Dudley, K., Wallace, G., & Kenworthy, L. (2015). Increasing Adaptive Behavior Skill Deficits from Childhood to Adolescence in Autism Spectrum Disorder: Role of Executive Function. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1579–1587. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1007/s10803-014-2309-1>
- Pulido, L., Iralde, L., & Weil-Barais, A. (2007). La compréhension des expressions idiomatiques à 5 ans: une étude exploratoire. *Enfance*, 59(4), 339-355.

R

- Radillo, A. (2009). L'expérimentation de l'utilisation des jeux vidéo en remédiation cognitive. *Enfances & Psy*, 44(3), 174-179. <https://doi.org/10.3917/ep.044.0174>
- Rajendran, G., Mitchell, P., & Rickards, H. (2005). How do individuals with Asperger syndrome respond to nonliteral language and inappropriate requests in computer-mediated communication?. *Journal of autism and developmental disorders*, 35(4), 429–443. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-5033-z>
- Renou, S., & Doyen, C. (2019, October). Programme de Remédiation cognitive NEAR (Neuropsychological Educational Approach to Cognitive Remediation) chez des adolescents présentant un Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité et/ou un Trouble du spectre Autistique. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* (Vol. 177, No. 8, pp. 758-764). Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2018.07.012>

- Rigard, C., Peyroux, E., Morel, A., Demily, C. (2016). Remédiation cognitive en psychiatrie de l'enfant. *A.N.A.E.*, *141*, 001-008
- Riquelme, I., Hatem, S., & Montoya, P. (2016). Abnormal Pressure Pain, Touch Sensitivity, Proprioception, and Manual Dexterity in Children with Autism Spectrum Disorders. *Neural Plasticity*, *2016*(4), 1-9. <https://doi.org/10.1155/2016/1723401>
- Rivard, M., Paquet, A., & Mainville, J. (2011). Thérapies cognitivo-comportementales pour les troubles anxieux chez les enfants et les adolescents ayant un trouble du spectre de l'autisme. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, *21*(3), 97-102. <https://doi.org/10.1016/j.jtcc.2011.07.007>
- Rivière, E., Klein, M., & Champagne-Lavau, M. (2018). Using context and prosody in irony understanding: Variability amongst individuals. *Journal of Pragmatics*, *138*, 165-172
- Roby, G., & Goupil, G. (2004). L'enseignement des habiletés de conversation chez les enfants autistes. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, *15*(2), 187-200.
- Rossi, S. (2016). Attention, fonctions exécutives, imagerie cérébrale et TDAH. *A.N.A.E.*, *140*, 40-49.
- Roy, A. (2015). Approche neuropsychologique des fonctions exécutives de l'enfant : état des lieux et éléments de prospective. *Revue de neuropsychologie*, volume *7*(4), 245-256. <https://doi.org/10.3917/rne.074.0245>
- Roy, A., Lodenos, V., Fournet, N., Le Gall, D., & Roulin, J.L. (2017). Le syndrome dysexécutif chez l'enfant : entre avancées scientifiques et questionnements. *A.N.A.E.*, *146*, 27-38
- Roy, A., Le Gall, D., Roulin, J. & Fournet, N. (2012). Les fonctions exécutives chez l'enfant : approche épistémologique et sémiologie clinique. *Revue de neuropsychologie*, volume *4*(4), 287-297. <https://doi.org/10.3917/rne.044.0287>
- Rubini, V., & Rossi, M. A. (1982). Analysis of the psychometric characteristics of the Primary Mental Abilities Tests (Level 4-sup-6, 1962 revision) applied to a group of Italian subjects. *Bollettino di Psicologia Applicata*, *161*, 87-105.

S

- Saban-Bezalel, R., & Mashal, N. (2015). Hemispheric Processing of Idioms and Irony in Adults With and Without Pervasive Developmental Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(11), 3496–3508. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2496-4>
- Saban-Bezalel, R., Dolfen, D., Laor, N. et Mashal, N. (2019). Irony comprehension and mentalizing ability in children with and without Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 58, 30-38. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.11.006>
- Saggers, E. R. (2003). Social skills and theory of mind: the effects of programming on deficits in students with an autistic spectrum disorder (ASD).
- Saint-Dizier, F. (2015). Adolescence et groupe. Nouer des liens pour s'identifier ?. *Empan*, 99,(3), 35-37. doi:10.3917/empa.099.0035
- Saint-Georges, C., Guinchat, V., Chamak, B., Apicella, F., Muratori, F., et Cohen, D. (2013). Signes précoces d'autisme: d'où vient-on? Où va-t-on?. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 61(7-8), 400-408.
- Sangare, M., Fousso, F., Toure, A., Ghislan, V., Traore, K., Coulibaly, S. D. P., Maiga, B., Kouyate, M., Sidibe, O., Dolo, H., Coulibaly, S. Y., Awandare, G., Coulibaly, S., Togora, A., Doumbia, S., Coulibaly, Y. I. et Geschwind, D. H. (2019). Health facility-based prevalence and potential risk factors of autism spectrum disorders in Mali. *African Journal of Neurological Sciences*, 38(1), 91-101.
- Scheeren, A. M., de Rosnay, M., Koot, H. M., et Begeer, S. (2013). Rethinking theory of mind in high-functioning autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 628-635. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1111/jcpp.12>
- Scheeren, A. M., Koot, H. M., et Begeer, S. (2012). Social interaction style of children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(10), 2046-2055. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1007/s10803-012-1451-x>
- Schovanec, J. (2012). Je suis à l'Est!: Savant et autiste, un témoignage unique. Plon.
- Searle, J. R., & Vanderveken, D. (1985). Speech acts and illocutionary logic. In *Logic, thought and action* (pp. 109-132). Springer, Dordrecht.

- Selemon, L. D. (2013). A role for synaptic plasticity in the adolescent development of executive function. *Translational Psychiatry*, 3(3), E238.
- Senn, T. E., Espy, K. A., et Kaufmann, P. M. (2004). Using path analysis to understand executive function organization in preschool children. *Developmental neuropsychology*, 26(1), 445-464. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2601_5
- Seron, X. (2009). L'individualisation des fonctions exécutives: historique et repères. *Revue de neuropsychologie*, 1(1), 16-23.
- Shukla-Mehta, S., Miller, T., & Callahan, K. J. (2010). Evaluating the effectiveness of video instruction on social and communication skills training for children with autism spectrum disorders: A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25(1), 23-36. <https://doi.org/10.1177%2F1088357609352901>
- Shunk, A. W., Davis, A. S., & Dean, R. S. (2006). TEST REVIEW: Dean C. Delis, Edith Kaplan & Joel H. Kramer, Delis Kaplan Executive Function System (D-KEFS), The Psychological Corporation, San Antonio, TX, 2001. \$415.00 (complete kit). *Applied Neuropsychology*, 13(4), 275-27. https://doi.org/10.1207/s15324826an1304_9
- SIKSOU, M. (2008). Les psychologues de la Troïka et la notion de fonction. *F. Parot Fonctions en psychologie. Wavre. Mardaga*, 161-185.
- Slaughter, V. (2015). Theory of Mind in Infants and Young Children: A Review. *Australian Psychologist*, 50(3), 169-172. <https://doi.org/10.1111/ap.12080>
- Sodian, B., et Frith, U. (2008). Metacognition, Theory of Mind, and Self-Control: The Relevance of High-Level Cognitive Processes in Development, Neuroscience, and Education. *Mind, Brain, and Education*, 2(3), 111-113. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2008.00040.x>
- Southall, C., et Campbell, J. M. (2015). What does research say about social perspective-taking interventions for students with HFASD?. *Exceptional children*, 81(2), 194-208. Southall, C., et Campbell, J. M. (2015). What does research say about social perspective-taking interventions for students with HFASD?. *Exceptional children*, 81(2), 194-208.
- Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Balla, D. A. (2005). *Vineland Adaptive Behavior Scales Vineland-II: Survey Forms Manual*. Minneapolis, MN: Pearson.

- Steele, S., Joseph, R. M., et Tager-Flusberg, H. (2003). Brief report: Developmental change in theory of mind abilities in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(4), 461-467.
- Stelzer, F., Mazzoni, C. C., et Cervign, M. A. (2014). Cognitive models of executive functions development. Methodological limitations and theoretical challenges. *Anales de psicología*, 30(1), 329-336.
- Strang, J., Anthony, L. G., Yerys, B.E., Hardy, K. K., Wallace, G. L., Armour, A.C., Dudley K. et Kenworthy, L. (2017). The Flexibility Scale: Development and Preliminary Validation of a Cognitive Flexibility Measure in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(8), 2502-2518.
- Sturm, A., Rozenman, M., Chang, S., McGough, J. J., McCracken, J. T., et Piacentini, J. C. (2018). Are the components of social reciprocity transdiagnostic across pediatric neurodevelopmental disorders? Evidence for common and disorder-specific social impairments. *Psychiatry research*, 264, 119-123.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.03.063>
- Sun, X., Allison, C., Wei, L., Matthews, F. E., Auyeung, B., Wu, Y. Y., Griffiths, S., Zhang, J., Baron-Cohen, S. et Brayne, C. (2019). Autism prevalence in China is comparable to Western prevalence. *Molecular autism*, 10(1), 7.

T

- Tager-Flusberg, H. (1999). A psychological approach to understanding the social and language impairments in autism. *International review of psychiatry*, 11(4), 325-334.
<https://doi.org/10.1080/09540269974203>
- Tager-Flusberg, H. (2000). Language and understanding minds: Connections in autism. *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience*, 2, 124-149.
- Tager-Flusberg, H., & Sullivan, K. (1994). A second look at second-order belief attribution in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 24(5), 577-586.
- Tammet, D. (2007). *Je suis né un jour bleu, A l'intérieur du cerveau extraordinaire d'un savant autiste*. Paris, France: Les Arènes.

- Tanet-Mory, I. (2014). Troubles de la théorie de l'esprit et de l'intersubjectivité dans l'autisme sans déficit intellectuel: description et perspectives thérapeutiques. *Enfances Psy*, (1), 106-115.
- Tardif, C. (2006). Autisme: problèmes sociaux, communicatifs et émotionnels à l'adolescence. *Le Bulletin scientifique de l'ARAPI*, 18, 32-37.
- Tardif, C. (2010). *Autisme et pratiques d'intervention*. Marseille : Solal.
- Tardif, C. (2017). Introduction-Psychologie et psychopathologie développementales: un apport mutuel fécond. *Enfance*, (4), 407-414.
- Tardif, C. (2017). Introduction-Psychologie et psychopathologie développementales: un apport mutuel fécond. *Enfance*, (4), 407-414.
- Tardif, C., & Gepner, B. (2019). *L'autisme*. Dunod
- Tardif, C., Charrier, A., et Gepner, B. (2018) "Ralentir Les Mouvements Du Visage Pour Mieux L'explorer : Une étude En Oculométrie Auprès D'enfants Avec Troubles Du Spectre De L'autisme." *ANAE - Approche Neuropsychologique Des Apprentissages Chez L'enfant*. ANAE/PLEIOMEDIA. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01787253/document>
- Tardif, C., Gepner, B. (2010). *L'autisme*. Paris : Armand Colin.
- Tardif, C., Lainé, F., Rodriguez, M., et Gepner, B. (2007). Slowing down presentation of facial movements and vocal sounds enhances facial expression recognition and induces facial-vocal imitation in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1469-1484.
- Tek, S., Mesite, L., Fein, D., et Naigles, L. (2014). Les analyses longitudinales du développement du langage expressif révèlent deux profils linguistiques distincts chez les jeunes enfants atteints de troubles du spectre autistique. *Journal de l'autisme et des troubles du développement*, 44 (1), 75–89. doi: 10.1007 / s10803-013-1853-4
- Thiébaud, F. I., White, S. J., Walsh, A., Klargaard, S. K., Wu, H. C., Rees, G., et Burgess, P. W. (2016). Does faux pas detection in adult autism reflect differences in social cognition or decision-making abilities?. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(1), 103-112.

- Thommen, E., & Guidoux, A. (2011). De l'interaction sociale à la théorie de l'esprit: aspects du développement typique et atypique. *Enfance*, (1), 49-68.
- Thommen, E., Baggioni, L., & Tessari Veyre, A. (2017). Les particularités neuro-cognitives dans l'autisme. *Paediatrica*, 28(2), 30-34.
- Tonus, A. (2012, September). Syndrome d'Asperger: un diagnostic précoce dans une entité syndromique discutée?. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* (Vol. 170, No. 7, pp. 467-470). Elsevier Masson.
- Touati, B., Joly, F. & Laznik, M. (2007). Introduction. Dans : Bernard Touati éd., *Langage, voix et parole dans l'autisme* (pp. 1-4). Paris cedex 14, France: Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.touat.2007.01.0002>.
- Tousignant, B., Sirois, K., Achim, A. M., Massicotte, E., et Jackson, P. L. (2017). A comprehensive assessment of social cognition from adolescence to adulthood. *Cognitive development*, 43, 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2017.05.001>

V

- Van Eylen, L., Boets, B., Steyaert, J., Evers, K., Wagemans, J., et Noens, I. (2016). Corrigendum to “Cognitive flexibility in autism spectrum disorder: Explaining the inconsistencies?” [Research in Autism Spectrum Disorders 5 (2011) 1390–1401]. *Research in Developmental Disabilities*, 48, 94. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.rasd.2016.01.008>
- Van Gennep, Les rites de passage, Paris, Picard, réédition 2011.
- Vanderveken, D. (1992). La théorie des actes de discours et l'analyse de la conversation. *Cahiers de linguistique française*, 13, 9-61.
- Vanderveken, D. (2007). Principes de pragmatique formelle du discours. *Philosophiques*, 34(2), 229-258. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.7202/015880ar>
- Varanda, C., Fernandes, F. (2017). Cognitive flexibility training intervention among children with autism: a longitudinal study. *Psicol. Refl. Crít.*, 30(15). 10.1186/s41155-017-0069-5. <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722017000106101>
- Vermeulen, P. (2009). *Autisme et émotions*. De Boeck.

- Vermeulen, P. (2009). *Comprendre les personnes autistes de haut niveau*. Dunod
- Vermeulen, P. (2013). Quand intérêts et activités ne sont pas limités mais limitatifs. *Sante Social*, 67-78.
- Vermeulen, P., & Degrieck, S. (2020). *Mon enfant est autiste: un guide pour parents, enseignants et soignants*. De Boeck Supérieur.
- Vesperini, S., Askenazy, F., Renaudo, N., Staccini, P., Hun, S., Legall, E., & Serret, S. (2015). Intervention pro-sociale chez l'enfant et l'adolescent avec trouble du spectre autistique sans déficit intellectuel: intérêt du support vidéo. *L'Encéphale*, 41(1), 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2013.04.015>
- Vesperini, S., Serret, S., & Askenazy-Gittard, F. (2010). *Habiletés sociales, qualité de vie et autisme: Présentation et évaluation d'une intervention ciblant les habiletés sociales chez des sujets avec un syndrome d'Asperger ou un autisme de haut niveau*. Editions universitaires européennes.
- Vidal, V. (1990). Daniel Vanderveken. Les Actes de discours. Bruxelles, Mardaga, coll.«Philosophie et Langage», 1988, 226 pages. *TTR: traduction, terminologie, rédaction*, 3(2), 139-145. <https://doi.org/10.7202/037074ar>
- Vogindroukas, I., & Zikopoulou, O. (2011). Idiom understanding in people with Asperger syndrome/high functioning autism. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 16(4), 390-395. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342011000400005>

W

- Wade, M., Prime, H., Jenkins, J. M., Yeates, K. O., Williams, T., & Lee, K. (2018). On the relation between theory of mind and executive functioning: A developmental cognitive neuroscience perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(6), 2119-2140.
- Wang, A. T., Lee, S. S., Sigman, M., & Dapretto, M. (2006). Neural basis of irony comprehension in children with autism: the role of prosody and context. *Brain*, 129(4), 932-943. <https://doi.org/10.1093/brain/awl032>
- Wang, Ya, Zhang, Yi-bing, Liu, Lu-lu, Cui, Ji-fang, Wang, Jing, Shum, David, . . . Chan, Raymond. (2017). A Meta-Analysis of Working Memory Impairments in Autism Spectrum Disorders. *Neuropsychology Review*, 27(1), 46-61

- Wechsler, D. (2005). *Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants: WISC-IV*. ECPA, les Éditions du centre de psychologie appliquée.
- Wechsler, D., & Dague, P. (1981). *Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants, forme révisée: WISC-R*. les Éd. du Centre de psychologie appliquée.
- Wellman, H. M. (2018). Theory of mind across the lifespan?. *Zeitschrift für Psychologie*. <https://doi-org.distant.bu.univ-rennes2.fr/10.1027/2151-2604/a000330>
- Wellman, H. M., Cross, D., et Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child development*, 72(3), 655-684.
- Wellman, H.M. (2018). Theory of mind: The state of the art. *European Journal of Developmental Psychology*, 15(6), 728-755. 10.1080/17405629.2018.1435413
- Weylman, S. T., Brownell, H. H., Roman, M., & Gardner, H. (1989). Appreciation of indirect requests by left-and right-brain-damaged patients: The effects of verbal context and conventionality of wording. *Brain and language*, 36(4), 580-591. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(89\)90087-4](https://doi.org/10.1016/0093-934X(89)90087-4)
- White, S. J., Coniston, D., Rogers, R., & Frith, U. (2011). Developing the Frith-Happé animations: A quick and objective test of Theory of Mind for adults with autism. *Autism Research*, 4(2), 149-154.
- White, S., Hill, E., Happé, F., & Frith, U. (2009). Revisiting the strange stories: Revealing mentalizing impairments in autism. *Child development*, 80(4), 1097-1117. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01319.x>
- Whyte, E. M., & Nelson, K. E. (2015). Trajectories of pragmatic and nonliteral language development in children with autism spectrum disorders. *Journal of Communication Disorders*, 54, 2-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.01.001>
- Whyte, E. M., Nelson, K. E., & Scherf, K. S. (2014). Idiom, syntax, and advanced theory of mind abilities in children with autism spectrum disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013\)12-0308](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013)12-0308)
- Wilson, D. (2006). The pragmatics of verbal irony: Echo or pretence?. *Lingua*, 116(10), 1722-1743. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2006.05.001>
- Wilson, D. (2013). Irony comprehension: A developmental perspective. *Journal of Pragmatics*, 59, 40-56. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2012.09.016>
- Wilson, D., & Sperber, D. (1979). L'interprétation des énoncés. *Communications*, 30(1), 80-94.

- Wilson, D., & Sperber, D. (1992). On verbal irony. *Lingua*, 87(1), 53-76.
- Wing, L. (1981). Language, social, and cognitive impairments in autism and severe mental retardation. *Journal of autism and developmental disorders*, 11(1), 31-44. <https://doi.org/10.1007/BF01531339>
- Witko, A., & Mollat, A. (2009). Des images aux mots: une approche des troubles spécifiques du langage à partir d'un partenariat orthophoniste/psychologue du développement. *Développements*, (2), 35-47.
- Wodka, E. L., Mathy, P., & Kalb, L. (2013). Predictors of phrase and fluent speech in children with autism and severe language delay. *Pediatrics*, 131(4), e1128-e1134. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2221>
- Wodka, E.L., Loftis, C., Mostofsky, S.H., Prahme, C., Gidley Larson, J.C., Denckla, M.B. et Mahone, E.M. (2008). Prediction of ADHD in boys and girls using the D-KEFS, *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23 (3), 283–293. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.12.004>
- Wolstencroft, J., Robinson, L., Srinivasan, R., Kerry, E., Mandy, W., & Skuse, D. (2018). A systematic review of group social skills interventions, and meta-analysis of outcomes, for children with high functioning ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(7), 2293-2307. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3485-1>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>

Y

- Ying Sng, C., Carter, M., & Stephenson, J. (2018). A systematic review of the comparative pragmatic differences in conversational skills of individuals with autism. *Autism & Developmental Language Impairments*, 3, 2396941518803806.
- Yott, J., & Poulin-Dubois, D. (2016). Are infants' theory-of-mind abilities well integrated? Implicit understanding of intentions, desires, and beliefs. *Journal of Cognition and Development*, 17(5), 683-698. <https://doi.org/10.1080/15248372.2015.1086771>
- Yuan, C., & Chen, L. (2020). Improving Reciprocal Conversation and Social Preference of Children With Autism. *Exceptional Children*, 0014402920926460. <https://doi.org/10.1177%2F0014402920926460>

Z

- Zalla, T., Amsellem, F., Chaste, P., Ervas, F., Leboyer, M., & Champagne-Lavau, M. (2014). Individuals with autism spectrum disorders do not use social stereotypes in irony comprehension. *PloS one*, 9(4), e95568. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095568>
- Zalla, T., Sav, A. M., Stopin, A., Ahade, S., & Leboyer, M. (2009). Faux pas detection and intentional action in Asperger Syndrome. A replication on a French sample. *Journal of autism and developmental disorders*, 39(2), 373-382
- Zandt, F., Prior, M., & Kyrios, M. (2007). Repetitive behaviour in children with high functioning autism and obsessive compulsive disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(2), 251-260.
- Zandt, F., Prior, M., & Kyrios, M. (2009). Similarities and differences between children and adolescents with autism spectrum disorder and those with obsessive compulsive disorder: executive functioning and repetitive behaviour. *Autism*, 13(1), 43-57. <https://doi.org/10.1177/1362361308097120>
- Zhou, V., Bisi, E. A., Myers, J. M., & Wilson, B. J. (2019). Inhibitory control in children with autism spectrum disorder.

ANNEXES

Annexe n°1 – Notice d'information et de consentement pour les parents des enfants ayant un TSA



Pauline Girard
Doctorante en psychologie
Université de Rennes 2
Centre de Recherche en Psychologie Cognition et Communication (EA 1285)
Laboratoire de psychologie du développement et de l'Éducation
Place du Recteur Henri Le Moal
35043 Rennes
Phone :

Madame, Monsieur,

Dans le cadre du plan autisme 2013-2017, et en conformité avec les recommandations de la Haute Autorité de Santé (www.has-sante.fr), nous développons un programme de recherche visant à mieux spécifier les difficultés sociales et langagières des personnes présentant un trouble autistique de type Autisme de Haut Niveau ou Syndrome d'Asperger comparativement avec leurs pairs d'âge.

Ce programme mené conjointement par le Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation et le Centre Hospitalier Guillaume Régnier, est proposé aux enfants et adolescents (âgés entre 6 et 18 ans). Cette recherche sera réalisée par Pauline GIRARD, psychologue, dans le cadre de son doctorat (co-direction par Me Sandrine LE SOURN-BISSAOUI et Gaïd LE MANER-IDRISSI, enseignants-chercheurs à l'Université de Rennes 2) et devrait permettre d'aboutir à des propositions concernant le développement d'interventions précoces et harmonisées auprès des enfants présentant un trouble autistique.

La participation à cette étude est entièrement volontaire et soumise à l'autorisation parentale. La recherche comprend trois rencontres d'une heure espacées de six mois. Il s'agira pour les enfants d'effectuer des activités d'attention et de logique et de répondre à une série de questions après la lecture de petites histoires informatisées. Les rencontres auront lieu soit à domicile ou bien au Centre Hospitalier Guillaume Régnier en fonction du choix des parents. Les données concernant chaque enfant feront l'objet d'un traitement statistique dans des conditions garantissant leur confidentialité et leur anonymat.

Acceptez-vous que votre enfant participe à ce travail de recherche ?

OUI

NON

Pour de plus amples informations ou pour répondre à ce courrier, vous pouvez :

- Nous contacter au secrétariat du CHGR « pôle I03 » :
- Nous contacter par mail :
- Nous téléphoner :
- Nous renvoyer ce courrier avec la fiche de renseignement jointe à ce courrier à l'adresse suivante :

Pauline Girard
Doctorante en psychologie
Université de Rennes 2
Centre de Recherche en Psychologie Cognition et Communication (EA 1285)
Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation
Place du recteur Henri Le Moal
35043 Rennes.

Dans l'attente de votre réponse, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, à l'expression de nos salutations distinguées.

Girard Pauline,
Doctorante en psychologie.

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE

Pauline Girard, Sandrine Le Sourn-Bissaoui et Gaïd Le Maner-Idrissi, (Laboratoire de Psychologie : Cognition Comportement et Communication - EA 1285) ont proposé à mon enfant de participer à une recherche dont l'intitulé est : « Processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un trouble du spectre de l'autisme : Approches clinique et développementale».

Il nous a été précisé que nous sommes libres d'accepter ou de refuser. Cela ne changera pas la prise en charge de notre enfant. Afin d'éclairer notre décision, nous avons reçu de la part des chercheurs une information sur la recherche. Nous avons compris ces informations et il nous a été laissé le temps et le loisir de poser toutes les questions que nous souhaitons. Par ailleurs, nous autorisons le coordinateur de la recherche à détenir une copie du présent consentement en garantissant une complète confidentialité. Si certaines questions ou problèmes surviennent à n'importe quel moment de l'étude, nous pourrions contacter Sandrine Le Sourn-Bissaoui responsable de ce projet de recherche.

Nous connaissons la possibilité qui nous est réservée de participer ou de retirer notre consentement à tout moment quelle qu'en soit la raison, sans avoir à la justifier et sans aucun préjudice pour nous-même ou notre enfant. Nous en informerons alors au préalable Mme Sandrine Le Sourn-Bissaoui. Notre consentement ne décharge en rien les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Nous conservons tous nos droits garantis par la loi. Nous acceptons donc que notre enfant participe à cette recherche dans les conditions précisées dans ce document.

Nous acceptons que les données enregistrées à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'un traitement informatisé par le coordinateur de l'étude.

Nous acceptons que les observations filmées de notre enfant puissent être analysées à des fins scientifiques pour évaluer sa progression dans le cadre de son accompagnement médico-social. En cas de publication des résultats dans une revue médicale ou scientifique, notre identité et celle de notre enfant ne seront pas révélées. Nous certifions qu'une lettre d'information et qu'un exemplaire du consentement éclairé et écrit nous ont bien été remis.

➤ A remplir par les parents

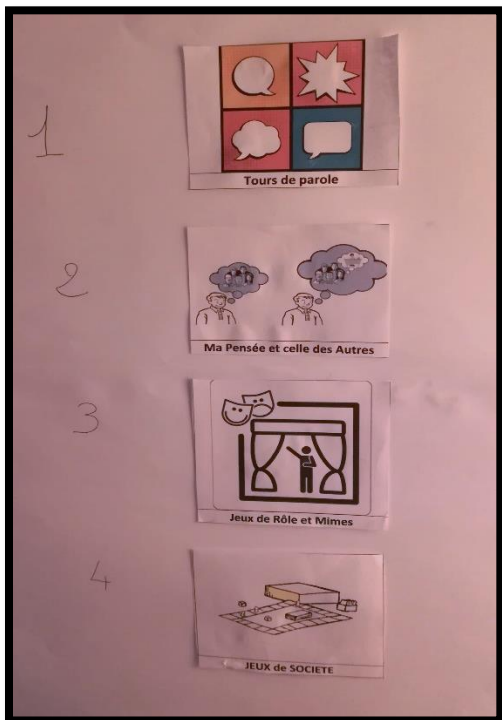
➤ A remplir par la famille

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Les parents | Le Coordinateur |
| Nom Prénom et signature | Nom prénom et signature |
| Date | Date |

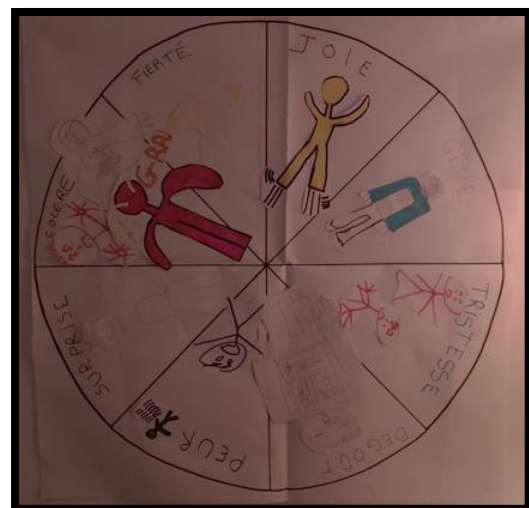
➤ Original pour le coordinateur, 1 copie pour les parents

Annexe n°2 – Exemples d’outils visuels fabriqués dans les groupes.

Exemple d’emploi du temps visuel d’une séance :



Exemple de roue des émotions :



Annexe n°3– Trame de question pour l'analyse des vidéos.

Trame de questions pour l'analyse vidéo pour le GEHS

Inspirées des travaux de Caillies et al., 2014 portant sur l'évaluation des énoncés ironiques, ainsi que des questions issues du protocole de Baron-Cohen et al. (1999) évaluant la compréhension des faux-pas.

ETAPE 1 : PLAN NEUTRE (personnage en contexte)

1- Qu'en pensez-vous ? (question ouverte).

Aide si nécessaire :

Qu'est-ce qui est arrivé au personnage ?

Qu'est-ce qui vous fait dire ça ?

Qui peut être le personnage ?

ETAPE 2 : PHRASE ET BANDES SONORES

Phrase seule (ex : j'ai passé de bonnes vacances).

1- Selon vous, quelle est l'émotion du personnage ?

Aide si nécessaire :

Selon vous le personnage est-il content ?

Qu'est-ce qui vous fait dire ça ?

Selon vous, le personnage est-il triste/déçu/en colère ?

Qu'est-ce qui vous fait dire ça ?

Phrase avec le son

2- Selon vous quelle est l'émotion du personnage ?

3- Qu'est-ce qui vous fait dire ça ?

ETAPE 3 : VIDEOS

Vidéo : « personnage content »

1- Question ouverte : Pourquoi le personnage dit ça ?

2- Question aidée sur la pensée : Est-ce que le personnage pense ce qu'il dit ?

3- Question aidée sur l'effet pragmatique : Est-ce que le personnage pense qu'il a passé de bonnes vacances ?

4- Pourquoi/ Qu'est-ce qui vous fait dire ça ?

5- Selon toi, ce que dit le personnage est amusant ?

6- Selon toi, ce que dit le personnage est moqueur ?

Vidéo : « personnage ironique »

7- Question ouverte : pourquoi le personnage dit ça ?

8- Question aidée sur la pensée : Est-ce que le personnage pense ce qu'il dit ?

9- Question aidée sur l'effet pragmatique : Est-ce que le personnage pense qu'il a passé de bonne vacances ?

10- Pourquoi/qu'est-ce qui vous fait dire ça ?

11- Selon toi, ce que dit le personnage est amusant ?

12- Selon toi, ce que dit le personnage est moqueur ?

Titre : Processus inférentiels sociaux et langagiers chez les enfants et adolescents avec un trouble du spectre de l'autisme : Approches clinique et développementale

Mots clés : Trouble du Spectre de l'Autisme, inférences sociales et langagières, habiletés sociales, fonctions exécutives

Résumé : Cette thèse a pour objectif d'investiguer le développement social et langagier des enfants et adolescents présentant un TSA à travers l'étude des aspects non-littéraux du langage. Notre première étude explore les trajectoires développementales des processus inférentiels sociaux et langagiers sous-tendant la compréhension de cette dimension implicite du langage, ainsi que leurs facteurs prédictifs. Cette étude longitudinale a été menée auprès de 12 enfants et adolescents avec un TSA comparativement à leurs témoins. Notre seconde étude concerne l'élaboration et l'évaluation d'un groupe d'entraînement aux habiletés sociales (GEHS) pour quatre adolescents porteurs d'un TSA. Cet accompagnement a été pensé comme une piste de remédiation aux difficultés inférentielles sociales et langagières présentées par les personnes avec un TSA.

Plutôt qu'un déficit global stable, les résultats de la première étude mettent en avant une altération partielle et évolutive des capacités inférentielles chez les participants avec un TSA. Concernant les facteurs prédictifs explorés (âge chronologique, niveau langagier, fonctions exécutives), les performances de tous les participants sont associées à l'âge chronologique. Parmi les fonctions exécutives, seule la mémoire de travail apparaît comme un facteur prédictif, et uniquement pour les participants avec un TSA. Concernant notre seconde étude, nos résultats mettent en évidence l'effet bénéfique du GEHS mis en place pour les quatre adolescents ayant participé. Nos travaux ouvrent des perspectives en termes d'évaluation et de remédiation pour favoriser le développement des capacités inférentielles chez les personnes avec un TSA.

Title : Social and Language Inferential Processes in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: Clinical and Developmental Approaches

Keywords : Autism Spectrum Disorder, social and language inferences, social skills, executive functions.

Abstract : The aim of this thesis is to investigate the social and language development of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD) through the study of the non-literal aspects of language. Our first study explores the developmental trajectories of the social and language inferential processes underlying the understanding of this implicit dimension of language, as well as their predictive factors. This longitudinal study involved 12 children and adolescents with ASDs compared to their controls. Our second study involved the development and evaluation of a social skills training group (SSTG) for four adolescents with ASDs. This support was designed to address the social and language difficulties of people with ASD.

Rather than a stable global deficit, the results of the first study highlight a partial and progressive alteration of the inferential capacities of the participants with an ASD. Regarding the predictive factors explored (chronological age, language level, executive functions), the performance of all participants was associated with chronological age. Among executive functions, only working memory appears as a predictive factor, and only for participants with an ASD. Concerning our second study, our results highlight the beneficial effect of the SSTG implemented for the four adolescents who participated. Our work opens perspectives in terms of evaluation and remediation to promote the development of inferential capacities in people with an ASD.