



Université de Franche-Comté

UFR SMP - Orthophonie

Compréhension de mots nouveaux et mécanismes inférentiels chez des enfants atteints de troubles du spectre autistique sans déficience intellectuelle, âgés de 10 à 11 ans

**Mémoire
pour obtenir le**

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONIE

présenté et soutenu publiquement le 6 Juillet 2015

par :

Laura DOUHAY

Maître de Mémoire : Anne-Sophie RIOU - Orthophoniste

Composition du jury :

Alain DEVEVEY - Orthophoniste - Responsable des études d'orthophonie, Université de Franche-Comté -
Maître de conférences en linguistique
Julie AUBRY - Orthophoniste

- Remerciements -

Je tiens à remercier tout particulièrement Anne-Sophie RIOU, mon maître de mémoire, pour son aide précieuse, ses encouragements et ses conseils avisés. Je lui suis reconnaissante pour sa disponibilité depuis le début de ce projet et les nombreux échanges enrichissants que nous avons eus.

Je remercie également Nathalie BEDOIN et Sophie KERN pour avoir largement contribué à cette recherche.

Merci à Florence NOËL-FEVRIER et Cendrine GUERRY pour leur lecture attentive et leurs remarques pertinentes.

Je remercie vivement toutes les orthophonistes, les institutions et les associations de parents qui me sont venues en aide et m'ont permis de rencontrer les enfants constituant ma population d'étude.

Merci également aux directrices des écoles dans lesquelles j'ai réalisé mes expérimentations, Mesdames BUIRON, GROS et PERRAUT, ainsi qu'aux enseignantes qui ont eu la gentillesse de m'accueillir dans leur classe et d'adapter parfois leur emploi du temps à mes besoins.

Un immense merci aux enfants qui se sont prêtés au jeu des passations : merci pour leur bonne humeur, leur coopération et leur courage ! Merci également à leurs parents de m'avoir accueillie aussi chaleureusement et d'avoir accepté de me confier leur enfant pour mener à bien mon étude.

Enfin, je tiens à remercier sincèrement mes proches :

Mes parents pour leur soutien sans faille, leurs encouragements et pour la confiance qu'ils m'ont toujours témoignée.

Mon frère pour son soutien, sa confiance et ses relectures attentives. Merci tout particulièrement pour son aide informatique qui a nécessité patience et disponibilité !

Mes amies fraîchement diplômées, Julie et Aline qui, par leur confiance et notre complicité, ont rendu plus belles ces quatre années.

Merci à toi, Simon, pour ta patience, ton soutien, tes encouragements et tout ce que tu as pu et pourras m'apporter pendant ces quatre années et au-delà...

- Sommaire -

Rermerciements	1
Liste des sigles.....	3
Introduction	4
Partie théorique	
I. L'autisme.....	7
II. La compréhension lexicale	12
III. Les inférences : une nécessité pour comprendre	17
Problématique et hypothèses	
I. Problématique de recherche	22
II. Hypothèse théorique.....	22
III. Hypothèses expérimentales	22
Partie expérimentale	
I. Présentation de la population.....	25
II. Protocole expérimental	27
III. Modalités des expérimentations	37
IV. Cotation des épreuves et analyse des données	38
Présentation et analyse des résultats	
I. Analyse développementale.....	40
II. Comparaison des performances entre enfants porteurs de TSA sans DI et enfants témoins	43
III. Mise en lien des différentes épreuves au sein de chaque groupe testé	50
Discussion	
I. Discussion des hypothèses expérimentales.....	60
II. Limites de notre étude	75
III. Points forts de l'étude	76
IV. Ouverture	77
Conclusion	79
Bibliographie	81
Table des illustrations	89
Table des annexes	91
Table des matières	103

- Liste des sigles -

ADI : Autism Diagnostic Interview

ADI-R : Autism Diagnostic Interview-Revised

ADOS : Autism Diagnosis Observation Schedule

ASAS : Echelle Australienne du Syndrome d'Asperger

C.A.D.I.P.A. : Centre Alpin de Diagnostic Précoce de l'Autisme

CARS : Childhood Autism Rating Scale

C.R.A. : Centre Ressources Autisme

DI : Déficience Intellectuelle

I.T.T.A.C. : Institut de Traitement des Troubles de l'Affectivité et de la Cognition

PEP : Psycho-Educational Profile

TED : Troubles Envahissants du Développement

TSA : Troubles du Spectre Autistique

- Introduction -

L'autisme est un trouble neurodéveloppemental complexe dont la conception a considérablement évolué grâce aux nombreuses recherches de ces vingt dernières années. Il est désormais reconnu comme une différence et non plus réduit à un handicap ou à une limitation de la norme. Les termes diagnostiques ont également évolué puisque l'on parle actuellement de « Troubles du Spectre Autistique » (TSA) pour rendre compte de la diversité des profils cognitifs qu'il peut recouvrir. Par ailleurs, au sein de ce continuum, un certain nombre d'individus ne présentent pas de déficience intellectuelle (DI) associée et s'expriment verbalement de façon courante. S'ils représentent un cas « atypique » d'autisme au sens courant du terme, il est clairement reconnu que leurs capacités langagières ne sont pas épargnées par la pathologie autistique. En effet, Denni-Krichel et Bour (2008, p 228) rappellent qu'il est nécessaire d'envisager que « *le comportement des enfants porteurs d'autisme, de même que leur langage, correspond à leur logique de vie propre, issue de leur singulière façon d'appréhender le monde* ». Par ailleurs, la plus grande partie des travaux de recherche récents a pour objet l'étude des compétences langagières productives de ces enfants. Certains domaines, tels que la compréhension lexicale, restent encore peu explorés. Or, plusieurs études suggèrent que les déficits en compréhension verbale seraient plus sévères que ceux en production chez les enfants atteints de TSA sans DI (Tager-Flusberg, 2003). L'implicite, domaine complexe qui s'inscrit dans les mécanismes de compréhension, n'est également étudié que depuis quelques années.

Dans cette perspective, et au vu de notre attrait pour les troubles du spectre autistique, nous nous proposons d'étudier les compétences des enfants porteurs de TSA sans DI dans le domaine de la compréhension lexicale. Celle-ci implique notamment la réalisation d'inférences à partir de la morphologie et du co-texte d'énonciation. Pour cela, nous allons présenter à notre population d'enfants âgés de 10;0 ans à 11;11 ans des mots nouveaux morphologiquement complexes puis des mots nouveaux présentés en co-texte, nécessitant la mise en place de mécanismes inférentiels pour être compris. Nous souhaitons ainsi analyser les capacités inférentielles verbales de ces enfants. Nous chercherons également à savoir s'il existe un lien entre leurs compétences inférentielles verbales et non verbales. Les performances des enfants atteints de TSA sans DI seront comparées à celles d'une population d'enfants de même âge chronologique et présentant un développement langagier dans la norme.

Notre mémoire de recherche, issu du champ théorique de la psycholinguistique, s'inscrit dans le cadre de la thèse d'Anne-Sophie Riou, orthophoniste. Cette étude a pour objectif de réaliser la même évaluation auprès d'enfants porteurs de TSA sans DI âgés de 8 et 9 ans, d'enfants tout-venants et d'enfants atteints d'autres pathologies telles que la dysphasie et la dysharmonie psychotique, tous âgés de 8;0 ans à 11;11 ans.

Dans un premier temps, nous présenterons le contexte théorique dans lequel s'inscrit notre étude en décrivant les particularités cognitives et comportementales des enfants atteints de TSA sans DI puis en détaillant les principes de la compréhension lexicale et des mécanismes inférentiels. Nous décrirons ensuite notre démarche expérimentale suivie des résultats que nous avons obtenus. Enfin, nous procéderons à l'analyse de ces résultats et à la discussion de nos hypothèses en évoquant les limites ainsi que les apports de notre travail dans la prise en charge orthophonique des enfants porteurs de TSA sans DI.

Partie théorique

I. L'autisme

1. Le spectre autistique

1.1. Définition

L'autisme est un trouble neurodéveloppemental qui se caractérise par des anomalies qualitatives des interactions sociales et de la communication et par des intérêts restreints et des comportements répétitifs. Ces troubles constituent la « triade autistique ». Outre ces principaux critères, les personnes porteuses de troubles autistiques présentent souvent une sensorialité atypique, des troubles du comportement, un manque d'empathie ainsi que des spécificités quant à leur quotient intellectuel (QI) (Vermeulen, 2009b).

1.2. Classifications

A l'heure actuelle, trois classifications de référence répertorient ces troubles coexistent :

- **CFTMEA** (Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et de l'Adolescent)

La CFTMEA (2012) répertorie la pathologie autistique dans la catégorie « Autisme et Troubles Envahissants du Développement ». Les critères diagnostiques de l'autisme infantile incluent, avant l'âge de trois ans, des troubles majeurs de l'établissement des relations, une altération qualitative de la communication, des comportements répétitifs et stéréotypés avec souvent des stéréotypies gestuelles, des intérêts restreints, une recherche d'immuabilité ainsi que des troubles cognitifs.

- **CIM-10** (Classification Internationale des Maladies de l'Organisation Mondiale de la Santé)

Dans la CIM-10, l'autisme infantile et le syndrome d'Asperger sont répertoriés au sein de la catégorie des « Troubles Envahissants du Développement ». Le diagnostic d'autisme repose sur un développement anormal ou altéré, manifeste avant l'âge de trois ans, avec une perturbation caractéristique du fonctionnement dans chacun des trois domaines suivants : les interactions sociales réciproques, la communication et le comportement (au caractère restreint, répétitif et stéréotypé).

- **DSM-IV-TR et DSM-V** (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Manuel Diagnostique et Statistique des Troubles Mentaux [notre traduction])

Le DSM-IV-TR inclut les troubles autistiques dans la catégorie des « Troubles Envahissants du Développement » (TED) parmi quatre autres troubles : le syndrome d'Asperger, le trouble désintégratif de l'enfance, les Troubles Envahissants du Développement non spécifiés (TED-non spécifiés) et le syndrome de Rett.

Depuis mai 2013, le DSM-V abandonne la notion de TED au profit d'une seule catégorie inclusive regroupant trois des sous-groupes du DSM-IV-TR : les troubles autistiques, le syndrome d'Asperger et les TED-non spécifiés ; le syndrome de Rett et le trouble désintégratif de l'enfant ayant été écartés du fait de leur trajectoire différente. Cette nouvelle catégorie, nommée « Troubles du Spectre Autistique » (TSA) permet enfin de reconnaître l'autisme comme un trouble complexe avec des degrés de sévérité variables donnant lieu à des tableaux cliniques différents. La littérature évoque le terme de « continuum autistique » (Wing, 1988).

Selon le DSM-V, pour répondre au diagnostic de TSA, l'enfant doit présenter des difficultés dans la communication et dans les interactions sociales ainsi que des comportements, intérêts ou activités restreints et répétitifs. Ces symptômes doivent se manifester dès le début du développement et entraîner des déficits importants dans différents domaines (social, professionnel, *etc.*). Enfin, le manuel souligne que le handicap intellectuel ou le retard général du développement ne peuvent justifier ces troubles.

1.3. Le diagnostic clinique

Selon Wing *et al.* (2011), les classifications de référence sont des guides pour le diagnostic et non des outils qui se suffiraient à eux seuls. Une bonne expérience clinique est donc indispensable pour en comprendre les limites. Mottron (2004) ajoute que le diagnostic de l'autisme est toujours clinique. Il repose sur des signes directement observables et/ou ayant été observés par l'informateur (parents, *etc.*) au cours du développement. Pour confirmer le diagnostic, le clinicien utilise des échelles standardisées qui permettent d'apprécier la nature et l'intensité des troubles. Désormais, dans certains cas, le diagnostic peut être posé dès l'âge de 18 mois.

1.4. Etiologie et prévalence

A l'heure actuelle, si aucun consensus n'existe quant à la nature exacte des causes de l'autisme, des facteurs étiologiques de divers ordres (génétique, biochimique, immunologique et acquis) sont retenus. De nombreux auteurs, tels que Ferréol (2007), parlent de trouble multifactoriel à la fois endogène et exogène.

La prévalence de l'autisme qui varie selon la manière dont le trouble est défini et diagnostiqué a été estimée, en 2009, de l'ordre de 6 à 7 TED pour 1 000 personnes de moins de 20 ans, dont 2 personnes avec autisme infantile (Haute Autorité de Santé (HAS), 2010). L'augmentation de la prévalence observée au cours de ces dernières années s'expliquerait davantage par l'élargissement des critères diagnostiques et par un meilleur dépistage des troubles plutôt que par un réel accroissement de la fréquence (Ferréol, 2007). Le *sex-ratio* serait de 2 garçons pour 1 fille avec un retard mental modéré à sévère associé à l'autisme et de 6 garçons pour 1 fille dans l'autisme sans déficience intellectuelle (HAS, 2010).

2. Le TSA sans déficience intellectuelle

Parmi les enfants atteints de TSA, certains présentent les signes classiques de l'autisme avec toutefois des capacités mentales normales à supérieures à la moyenne correspondant à un $QI \geq 70$ (Vermeulen, 2005). Tardif et Gepner (2007) ainsi que Foudon (2008) estiment que cette population représenterait le tiers des personnes atteintes d'autisme capables de développer un langage leur permettant de s'exprimer couramment et d'être compris. On utilise souvent, pour désigner ces personnes, le terme de « haut niveau » provenant de l'anglais « high functioning » et désignant le haut niveau de fonctionnement intellectuel par opposition aux personnes avec déficience intellectuelle. Selon Mottron (2004), cette terminologie comprendrait l'autisme d'intelligence normale, le syndrome d'Asperger et le TED-non spécifié lorsque celui-ci n'est pas accompagné de retard mental.

Selon Attwood (2008), le terme de syndrome d'Asperger est utilisé pour désigner des personnes présentant les signes classiques de l'autisme dans leur petite enfance mais ayant développé, dans des domaines particuliers, de plus grandes aptitudes intellectuelles et sociales que la moyenne des enfants porteurs de troubles autistiques. Ce syndrome a longtemps été différencié de l'autisme dans les classifications internationales et certains auteurs avancent encore l'idée d'une distinction sur la base de critères différents. En effet, selon Mottron (2004), les premiers signes autistiques seraient visibles à partir de l'âge de trois ou quatre ans chez les enfants présentant un syndrome d'Asperger alors qu'ils seraient repérables plus précocement chez les enfants atteints d'autisme de haut niveau. Selon Gillberg et Ehlers (1998), la différence se ferait plutôt au niveau du QI avec une intelligence verbale plus élevée pour les enfants porteurs du syndrome d'Asperger. Enfin, Fillon (2008) souligne que les classifications internationales différencient ces deux groupes par un déficit langagier qui ne serait pas présent chez les enfants porteurs du syndrome d'Asperger mais qui serait retrouvé chez les enfants avec autisme de haut niveau. Notons toutefois que, pour de nombreux auteurs tels que Attwood (2008) et Vermeulen (2009b), ces différences tendent à disparaître avec l'entrée de l'enfant dans l'adolescence. Wing *et al.* (2011) évoquent même l'idée d'un mélange des deux conditions : un enfant diagnostiqué autiste de haut niveau pourrait devenir un adolescent correspondant davantage au syndrome d'Asperger.

La frontière entre les deux syndromes restant incertaine et les auteurs ne parvenant pas à un consensus sur leur existence propre, nous avons pris le parti de ne pas les distinguer au sein de notre mémoire. En référence au DSM-V, nous emploierons le terme de « TSA sans déficience intellectuelle (DI) » pour désigner aussi bien l'autisme de haut niveau que le syndrome d'Asperger.

3. Théories neurocognitives de l'autisme

La littérature recense trois théories neurocognitives principales qui rendent compte de la plupart des caractéristiques majeures retrouvées chez les enfants atteints de TSA.

3.1. Déficit de la théorie de l'esprit

Il est possible d'attribuer, d'interpréter ou encore de prédire les comportements d'autrui en identifiant ses états mentaux (la croyance, le désir, l'intention ou l'ignorance). C'est ce que l'on appelle la « théorie de l'esprit ». Cette psychologie intuitive n'est pas une science exacte, néanmoins elle nous permet de vivre ensemble et constitue alors une composante cruciale dans les relations sociales (Baron Cohen, Leslie et Frith, 1985). L'âge auquel elle apparaîtrait fait débat. Cependant, une majorité d'auteurs, tels que Frith (2010), pensent qu'elle émergerait autour de l'âge de 4 ans.

Le déficit en théorie de l'esprit dans l'autisme a été évoqué pour la première fois par Baron-Cohen en 1985 en utilisant le test de fausse croyance « Sally et Anne » proposé par Wimmer et Perner (1983). Ce déficit serait à l'origine de trois symptômes de l'autisme : les anomalies du développement social, de la communication et du jeu symbolique. Toutefois, même s'il fait l'objet d'un consensus, il ne semble pas spécifique à la pathologie autistique.

3.2. Faiblesse de la cohérence centrale

La cohérence centrale se définit par la capacité à attribuer un sens aux perceptions en les mettant en rapport dans un ensemble, c'est-à-dire avec le contexte. Il est normalement inné de tenter de rendre cohérents entre eux les *stimuli* que nous percevons et d'effectuer des généralisations (Fillon, 2008). En d'autres termes, nous avons naturellement tendance à regrouper différentes informations pour les traiter comme un tout.

La tendance des enfants atteints de TSA à traiter les détails plutôt que l'aspect global d'une information est à l'origine du modèle de Frith (1992) intitulé « faiblesse de cohérence centrale ». Selon cette théorie, les enfants avec TSA auraient des difficultés relatives au traitement et à l'intégration des informations à un niveau global. Ils ne possèderaient donc pas de propension innée à organiser les informations en une structure globale cohérente (Frith, 2010). Vermeulen (2009b) parle alors de « monde morcelé » pour désigner les connaissances fragmentées en mémoire de ces enfants. Ainsi, les enfants atteints de TSA n'établiraient pas spontanément de généralisations en fonction des différentes situations d'acquisition.

3.3. Déficit des fonctions exécutives

Le « système exécutif » renvoie à un ensemble de processus dont la fonction principale est de faciliter l'adaptation du sujet à des situations nouvelles (Seron et Van Der Linden, 2014). Les fonctions exécutives sont mises en jeu dans les tâches qui requièrent un contrôle cognitif et ne peuvent être considérées comme l'aboutissement d'un comportement procédural. Elles sont en lien avec le fonctionnement des lobes frontaux dont la maturation s'effectuerait progressivement jusqu'à la fin de l'adolescence (Welsh et Pennington, 1988).

De plus en plus d'études rapportent un décalage de maturation du lobe frontal chez les enfants atteints de TSA, ce qui entraînerait un déficit des fonctions exécutives. En effet, Pennington et Ozonoff (1996) ont mis en évidence des difficultés significatives au niveau de la mémoire de travail, de la flexibilité cognitive, de la planification et de la génération de nouvelles idées et actions. Selon Fillon (2008), cette théorie permettrait d'expliquer certains symptômes présents chez les personnes atteintes d'autisme tels que la rigidité, la résistance au changement et les persévérations. Foudon (2008) ajoute qu'elle permettrait également d'expliquer les difficultés d'adaptation sociale retrouvées chez ces enfants.

Dans la littérature, un consensus se dégage quant au fait que chacune de ces trois théories est indispensable pour expliquer l'ensemble des perturbations rencontrées dans le spectre autistique. Elles se complètent davantage qu'elles ne s'opposent (Frith, 2010). D'après Tager-Flusberg (2003), elles détermineraient le cours ultérieur du développement du langage et de la communication des enfants porteurs de TSA sans déficience intellectuelle.

Au terme de cette première partie, nous avons défini la pathologie autistique à travers ses classifications, sa symptomatologie et les principales causes explicatives de ses manifestations. Leur impact sur le langage nous amène à aborder celui-ci dans une seconde partie. Dans le cadre de notre étude, nous nous intéresserons uniquement au versant réceptif du langage, et plus spécifiquement à la compréhension lexicale.

II. La compréhension lexicale

La compréhension lexicale nécessite de construire des représentations mentales et fait intervenir différents paramètres que nous allons développer dans ce chapitre.

1. La construction du stock lexical

1.1. Naissance des concepts et de l'activité de catégorisation

Bien avant l'émergence du langage, l'enfant élabore des représentations mentales relatives aux objets et aux événements auxquels il est régulièrement confronté et ce, grâce aux interactions avec ses pairs. Ces représentations permettront à l'enfant d'entrer rapidement dans l'activité de catégorisation qui rend possible la production d'inférences de propriétés à partir de l'appartenance catégorielle (Bonthoux *et al.*, 2004).

Les catégories sont des systèmes organisés de façon rigoureuse. Dans les années soixante-dix, Rosch en a proposé une description appelée « organisation taxonomique ». Dans ce modèle, la dimension verticale de la taxonomie organise les catégories par ordre d'inclusion (la catégorie supra-ordonnée, le niveau de base et la catégorie sous-ordonnée). Quant à la dimension horizontale, elle répertorie les différents éléments de chaque catégorie. Ces éléments s'organisent selon un gradient de typicalité, du plus représentatif (le prototype) au moins représentatif (Rossi, 2009).

L'activité de catégorisation qui est à l'origine de la formation des concepts se met en place dès le plus jeune âge. Dès 3-4 mois, les bébés sont capables de traiter des équivalences de traits physiques (forme locale ou globale, taille, *etc.*) et élaborent ainsi une première forme de représentations catégorielles de nature perceptive. Ultérieurement, grâce à leurs activités sur les objets et au bain de langage, les bébés un peu plus âgés construisent des représentations plus stables, appelées catégories conceptuelles, qui leur permettront de généraliser (Bonthoux *et al.*, 2004).

La littérature fournit peu de données concernant le tout début de l'acquisition du langage chez l'enfant atteint de TSA. Sans pour autant pouvoir expliquer la mise en place de l'activité de catégorisation, certains auteurs tels que Tager-Flusberg (2003) rapportent l'existence de déficits sociaux primaires chez l'enfant atteint de TSA. Ces enfants seraient peu réceptifs au contact des adultes, ce qui s'expliquerait par des difficultés d'attention conjointe, d'empathie et d'engagement dans les jeux de rôle et dans les jeux symboliques. Néanmoins, les enfants atteints de TSA seraient capables d'élaborer des catégories conceptuelles pour les objets concrets (Sigman et Capps, 2001). Toutes ces données nous amènent à supposer que l'activité de catégorisation pourrait se réaliser de façon différente chez l'enfant atteint de TSA sans DI.

La catégorisation est donc une fonction cognitive fondamentale dans le développement de l'enfant. Nous allons voir dans la section suivante que celle-ci tient un rôle déterminant dans l'acquisition lexicale.

1.2. Des premières représentations à l'émergence des mots

Il convient tout d'abord de s'accorder sur la notion de « mot ». Bien que familier à tous, le terme « mot » est une entité difficile à saisir et à définir avec rigueur d'un point de vue linguistique (Apothéloz, 2002). Il est considéré « *tantôt comme un assemblage de sons susceptible d'être prononcé isolément et séparable des autres mots par une pause et tantôt comme une séquence de lettres séparée des autres par des espaces blancs* » (Lerot, 1993, p 66). Ne constituant pas une unité stable, il est généralement évité par les linguistes qui optent pour la notion de morphème. Malgré tout, dans la mesure où il représente l'unité de base de la langue pour la majorité des locuteurs, nous avons choisi d'employer ce terme tout au long de notre étude.

Grâce à ses premières activités de catégorisation, le jeune enfant comprend très vite sur quels éléments de la situation il devra porter son attention pour comprendre le sens des mots nouveaux auxquels il sera confronté. Mais, attribuer un sens à ces mots nécessite de lever ce que l'on appelle l'« ambiguïté référentielle » (Bonthoux *et al.*, 2004).

L'activité de catégorisation est à l'origine de l'émergence des premiers mots de l'enfant. Selon Rondal *et al.* (2003), celle-ci se fait en moyenne entre 10 et 13 mois. Toutefois, avant même de savoir parler, les enfants disposent déjà d'un lexique réceptif. En effet, les enfants présenteraient des capacités de compréhension dès l'âge de 8-10 mois (Bassano, 2000).

Selon la littérature, l'acquisition des premiers mots serait retardée chez les enfants atteints de TSA sans DI par rapport aux enfants tout-venants. En effet, il existerait un léger décalage pour les enfants porteurs du syndrome d'Asperger (15 mois), qui serait plus important pour les enfants atteints d'autisme de haut niveau (38 mois) (Foudon, 2008). Sigman et Capps (2001) ajoutent que l'acquisition lexicale chez les enfants porteurs de TSA serait ensuite plus lente que celle des enfants tout-venants. Selon Bloom (1997), le déficit en théorie de l'esprit pourrait expliquer en partie ce retard. En effet, en permettant de détecter les intentions informatives et communicatives du locuteur, la théorie de l'esprit jouerait un rôle important dans l'acquisition lexicale. Grâce à celle-ci, la référence d'un mot nouveau employé par un adulte serait plus évidente à trouver pour l'enfant. Selon l'auteur, la théorie de l'esprit viendrait donc compléter la théorie portant sur la prise d'indices linguistiques dans la compréhension des mots.

2. Les paramètres intervenant dans la compréhension lexicale

2.1. Le rôle de la prosodie

Dès le début du développement, les enfants montrent une grande sensibilité aux variations prosodiques de la parole qui joueraient un rôle important dans la compréhension des mots. Néanmoins, il est probable que la prosodie perde de son importance au fur et à mesure que l'analyse « segmentale » de la parole se développe et s'automatise (Bertoncini et Boysson-Bardies, 2000). Chez les enfants atteints de TSA, les déficits prosodiques figurent parmi les traits les plus frappants et apparaissent de façon très régulière (Chevrie-Muller et Narbona, 2007). Ils pourraient donc faire partie des éléments perturbateurs dans la compréhension lexicale chez ces enfants.

2.2. Le rôle de la phonologie

Les premières productions vocales sont limitées et dépendent grandement de l'état physiologique du bébé. Le babillage canonique apparaît entre 3 et 8 mois puis il se diversifie et se complexifie vers 10-11 mois. Selon Boysson-Bardies (1996), il est un point d'appui important pour les premiers mots et le développement de la parole. En effet, Ferguson *et al.* (1992) affirment que l'enfant a une préférence pour la production des mots dont tous les schémas articulatoires lui sont accessibles. Les capacités phonologiques de l'enfant jouent donc un rôle important dans l'élaboration du lexique, en réception ou en production. En effet, au moment de la construction de ce dernier, les conduites interprétatives des parents sont dépendantes des possibilités phonologiques de l'enfant. Ainsi, si les capacités phonologiques de l'enfant sont élevées, les conduites interprétatives de l'adulte faciliteront la construction lexicale de l'enfant.

Les enfants atteints de TSA sans DI discriminent bien les sons du langage et leur développement phonologique serait similaire à celui des enfants tout-venants (Sigman et Capps, 2001). Par conséquent, s'il y a une difficulté en compréhension lexicale chez ces enfants, nous supposons que celle-ci ne peut pas s'expliquer par un déficit phonologique.

2.3. Le rôle de la morphologie

La morphologie permet d'expliquer la façon dont les mots sont construits. Pour cela, elle invoque une logique combinatoire mettant en jeu des éléments appelés morphèmes qui sont les unités de signification minimales de la langue (Gardes-Tamine, 1990).

Le développement des connaissances morphologiques chez l'enfant débute dès le plus jeune âge avec l'exposition au langage oral des adultes. Ces premières connaissances, dites implicites (Gombert, 1990), sont utilisées de façon automatique par l'enfant, sans qu'il en ait conscience. L'entrée dans le langage écrit lui permet ensuite de développer des

connaissances morphologiques explicites (ou connaissances méta-morphologiques) qu'il pourra mobiliser intentionnellement (Colé *et al.*, 2004).

Selon Colé et Fayol (2000), le développement lexical est étroitement lié à l'acquisition de la morphologie. En effet, la maîtrise des règles morphologiques de la langue est en partie responsable de l'« explosion lexicale » observée chez les enfants aux environs de 2 ans-2 ans et demi. De plus, l'entrée dans le langage écrit, accompagnée de la focalisation de l'enfant sur la structure des mots, provoque un nouvel accroissement du vocabulaire.

Ainsi, en fournissant les moyens à l'enfant de déterminer le sens d'un mot nouveau pour lui, la dimension morphologique du langage joue un rôle important dans la compréhension et l'utilisation de celui-ci.

Dans le cadre de la pathologie autistique, nous n'avons trouvé aucune donnée sur le traitement morphologique des mots. Comme nous l'avons déjà souligné, ce mémoire a ainsi pour but d'approfondir ce domaine qui semble encore peu investi.

3. Comment comprendre un mot ?

3.1. Le traitement d'un mot

Pour déterminer le sens d'un mot, de nombreux auteurs affirment qu'il est nécessaire de passer par l'intermédiaire d'un lexique mental. Il s'agit d'un système qui sert à conserver les différentes connaissances relatives aux mots stockées en mémoire à long terme (Babin, 1998). Dans le lexique mental, les mots sont organisés selon des proximités orthographiques, des liens sémantiques ou encore selon leur fréquence d'usage dans la langue. Trois étapes sont nécessaires au traitement d'un mot :

- Une première étape de traitement perceptif qui consiste en l'élaboration d'une représentation perceptive du stimulus « mot » ;
- Une deuxième étape qui consiste à apparier la représentation perceptive à une représentation lexicale ;
- Une troisième étape de vérification et d'exploitation des informations issues du mot.

Cette procédure de mise en relation constitue ce que l'on appelle communément l'accès au lexique.

3.2. Le traitement d'un mot morphologiquement complexe

En ce qui concerne la compréhension des mots morphologiquement complexes, la littérature recense de nombreux travaux sur le rôle des informations morphologiques dans l'accès au lexique mental. Parmi ceux-ci, deux hypothèses se distinguent. L'hypothèse décompositionnelle (Taft et Forster, 1976) suppose une prise en compte explicite de la morphologie. La seconde hypothèse, diamétralement opposée, est celle de l'accès direct dans laquelle le mode de formation des mots n'est pas pris en compte dans leur processus

d'identification. Nous avons pris le parti de retenir pour notre étude le modèle AAM (modèle de Morphologie Augmenté et Adressé) de Caramazza *et al.* (1988). Plus nuancé, ce modèle reprend les deux hypothèses précédentes et postule que les mots morphologiquement complexes peuvent être activés à la fois par les unités d'accès du mot entier et par les unités morphémiques, ce qui suppose que les deux types d'informations soient représentées en mémoire (Babin, 1998). Il fait entrer en jeu différents facteurs, tels que la fréquence d'utilisation des mots et des morphèmes, et les types de morphèmes.

4. Compréhension lexicale chez l'enfant atteint de TSA sans DI

Différentes études ont montré que les enfants porteurs de TSA sans DI peuvent obtenir des résultats tout à fait corrects dans les tests de compréhension verbale (Denni-Krichel et Bour, 2008). De plus, le développement lexical en particulier est un domaine qu'ils maîtrisent relativement bien. En effet, ils peuvent avoir un vocabulaire impressionnant incluant des termes très techniques. Cependant, ces enfants se trouvent en difficulté lorsque le langage devient plus complexe ou moins conventionnel. Par exemple, il leur est difficile de comprendre une expression nouvelle car ils ont tendance à traiter les mots comme des données isolées (Vermeulen, 2009b). Il est également difficile pour eux d'actualiser leur vocabulaire en fonction du contexte et d'élargir le sens des mots qu'ils connaissent. Mais, leur principale spécificité langagière consiste en l'association des mots à leur contexte d'apprentissage. Nous parlons alors d'idiosyncrasies langagières qui correspondent à une utilisation personnelle des mots (ex : le mot perceuse qui signifie « j'ai peur ») (Courtois du Passage et Galloux, 2004). Ainsi, selon Attwood (2008), toutes ces difficultés seraient notamment à mettre en lien avec le manque de flexibilité de pensée de ces enfants.

A travers cette deuxième partie, nous avons retracé le développement de la compréhension lexicale. Le peu de données existant, à notre connaissance, concernant l'enfant atteint de TSA sans DI, ne nous permet pas encore de former une représentation exacte de son développement. Par ailleurs, la compréhension d'un mot nouveau, autrement dit non encore stocké dans le lexique mental, fait appel à des mécanismes cognitifs qui s'appuient sur des éléments en lien avec le mot lui-même (c'est-à-dire sa morphologie) et/ou en lien avec son contexte d'énonciation. Nous en venons donc à aborder le sujet-clé de notre étude, à savoir la notion d'inférence.

III. Les inférences : une nécessité pour comprendre

Les processus qui interviennent dans la compréhension sont nombreux et complexes. Dans le cadre de notre étude, nous nous intéressons particulièrement aux inférences, une des aptitudes indispensables à la compréhension d'un énoncé verbal.

1. La notion d'inférence et son développement chez l'enfant

1.1. Qu'est-ce qu'une inférence ?

1.1.1. Définition générale

Le langage se compose à la fois de « dit » et de « non-dit ». Afin de saisir l'implicite du discours, il faut aller au-delà de ce qui est dit : c'est le niveau de compréhension fine. Des opérations cognitives sont nécessaires pour établir des relations entre les éléments énoncés dans un message : ce sont les inférences (Kerbrat-Orecchioni, 1998).

1.1.2. Les différents types d'inférences

Il existe de nombreuses classifications des inférences selon les auteurs et les courants théoriques. Nous nous contenterons de définir les inférences qui nous permettent d'apporter des données spécifiques à notre problématique.

Nous recensons, tout d'abord, les inférences logiques. Elles sont univoques et nécessaires à la compréhension d'un énoncé (Duchêne May-Carle, 2006). Elles concernent la signification première des mots et ne sont relatives ni au contexte, ni au locuteur (Ackerman, 1978). Elles s'appuient sur un raisonnement strictement déductif, qui va du général au particulier. La forme la plus courante est le syllogisme (Duchêne May-Carle, 2008). A l'inverse, les inférences pragmatiques font appel aux connaissances stockées en mémoire sémantique qui ont été acquises par l'individu au cours de ses différentes expériences (schémas de situation, scripts, etc.). Elles s'appuient sur un raisonnement de type inductif en imposant au récepteur de se référer à des situations d'ordre plus général que celles qui sont exprimées dans l'énoncé (Duchêne May-Carle, 2000).

Les inférences causales, quant à elles, créent une continuité entre les informations anciennes et les informations nouvelles. Elles assurent, entre les différents éléments du discours, une cohérence globale indispensable à la compréhension (Van den Broek, 1990). Elles sont décrites comme une recherche permanente de causes et d'effets. Enfin, les inférences émotionnelles permettent d'extraire d'un énoncé l'état émotionnel d'autrui, son désir et ses intentions, que ce soit dans ses actes ou dans son discours.

Ces différents types d'inférences jouent donc un rôle majeur dans la compréhension et dans l'établissement de la cohérence. Voyons à présent comment se développe la capacité à produire ces inférences chez l'enfant tout-venant.

1.2. Développement de la capacité inférentielle chez l'enfant tout-venant

Quelques études, dont celle de Kendeou *et al.* (2008), ont mis en évidence l'apparition de la capacité à inférer dès l'âge de 4 ans. Avec l'âge, le traitement inférentiel se complexifie et devient plus sophistiqué (Pike *et al.*, 2009). Ainsi, il semblerait que la tranche d'âge 6-8 ans soit décisive dans le développement de la gestion de l'implicite. Selon Barnes *et al.* (1996), l'enfant acquiert l'aptitude à inférer au cours des interactions avec ses pairs et son environnement physique et social. Il s'agit donc d'un processus actif de construction qui fait intervenir différents processus cognitifs. Parmi eux, nous retrouvons la mémoire de travail, les capacités de généralisation ou de synthèse et les représentations mentales (Boutard et Maeder, 2006).

La mise en place de l'habileté à inférer est donc un processus indispensable dans le développement de l'enfant avec des répercussions directes sur ses performances en compréhension.

1.3. Rôle des compétences pragmatiques dans la capacité à inférer

La pragmatique concerne l'étude de l'usage de la langue en contexte social, par opposition à l'étude du système linguistique (Coquet, 2005). Elle attribue au contexte un rôle primordial dans la compréhension des énoncés. En effet, il existe des situations dans lesquelles le langage n'est pas transparent, c'est-à-dire où il y a un décalage entre ce qui est dit et ce qui est signifié (Bernicot, 2000). Ces situations requièrent des compétences pragmatiques de la part du locuteur et de l'interlocuteur.

A notre connaissance, peu d'informations relatives au développement de la pragmatique chez l'enfant sont disponibles en raison de la difficulté à la circonscrire et à la quantifier. Selon Monfort *et al.* (2005), les compétences pragmatiques trouveraient leur origine au stade préverbal, dans l'acquisition des fonctions de communication (demander, attirer l'attention, exprimer des états internes, *etc.*). Elles apparaîtraient donc chez l'enfant bien avant le langage oral et évolueraient tout au long de la vie en fonction de ses expériences (Coquet, 2005).

2. Inférer pour comprendre : quels moyens ?

Nous avons choisi de distinguer deux types d'inférences réalisées par l'enfant en fonction de la nature des informations auxquelles il est confronté : les inférences non verbales et les inférences verbales.

2.1. Les inférences non verbales

Nous avons pris le parti de nommer inférences non verbales, les inférences élaborées par l'enfant lorsqu'il est amené à traiter des informations non linguistiques telles que les images et les dessins.

Dans le cas de la résolution de problèmes purement visuels, les inférences mises en jeu sont de nature logique. Celles-ci permettent la déduction de la solution adéquate et unique. Cette tâche implique un raisonnement dans lequel aucun élément extralinguistique n'intervient. En revanche, lorsque l'enfant est confronté à des dessins constituant un récit, les inférences qu'il utilise sont davantage de nature causale et/ou émotionnelle. Selon Blanc (2009), les inférences causales sont au cœur de l'habileté à structurer un récit. En effet, elles vont permettre d'établir des relations entre les différents événements imagés afin de construire une représentation cohérente de l'histoire en mémoire. Les inférences émotionnelles peuvent également guider l'enfant dans sa compréhension des intentions et des buts du personnage.

2.2. Les inférences verbales

Nous opposons aux inférences non verbales les inférences verbales élaborées à partir d'un mot, d'une phrase ou d'un discours. Selon Blanc (2009), lorsque l'enfant rencontre un mot nouveau, il met en œuvre des processus inférentiels lui permettant d'en extraire le sens. Ces processus divers varient en fonction des connaissances de chacun et de la façon dont le mot est présenté. Nous allons aborder deux des moyens dont l'enfant dispose pour comprendre un mot, à savoir l'appui sur sa morphologie et l'appui sur son contexte d'énonciation.

2.2.1. La morphologie lexicale

La majorité des mots de notre vocabulaire sont plurimorphémiques (Rey-Debove, 1984). La morphologie comporte deux domaines, à savoir la morphologie flexionnelle qui concerne la morphosyntaxe et la morphologie lexicale, qui nous intéresse particulièrement, étant à l'origine de la création lexicale (Apothéloz, 2002). Les deux principaux modes de formation des mots sont la dérivation et la composition.

La dérivation consiste en la formation de nouveaux mots par ajout à une base d'un ou plusieurs morphèmes, appelés affixes. Selon Gardes-Tamine (1990), il existe trois mécanismes de dérivation : la préfixation, la suffixation et la formation parasynthétique.

L'analyse morphologique de ces mots permet de les rassembler au sein d'une famille morphologique de mots possédant une même base lexicale (Lerot, 1993) ou un affixe commun (Pacton, 2003). Ainsi, selon Colé *et al.* (2004), face à un mot plurimorphémique, le traitement morphologique serait systématique. La découverte de régularités sous-jacentes à l'utilisation des mots constitue donc un moyen puissant pour l'enfant d'agrandir son stock lexical en lui permettant d'émettre des hypothèses pour comprendre un mot nouveau.

La composition permet la formation de mots composés constitués, le plus souvent, par la juxtaposition de deux unités lexicales. La Grammaire Méthodique du Français (Riegel *et al.*, 2009, p 910) précise que les mots composés forment une « *unité de sens nouvelle, dont la signification dépasse celle de ses éléments pris isolément* ». Elle ajoute que « *l'interprétation des mots composés français dépend d'abord de la nature (catégorielle et sémantique) des constituants et de leur ordre qui, dans les formes non savantes, place l'élément recteur avant l'élément régi* ». En d'autres termes, c'est la première unité lexicale du mot composé qui domine en étant modulée par des traits spécifiques de la deuxième. Ainsi, pour comprendre un mot composé nouveau, l'enfant pourra s'appuyer sur chacun des termes qui le composent et dont il a la connaissance, à moins que le mot ne doive être traité dans son intégralité afin de pouvoir accéder à son sens.

Nous pensons donc que l'enfant peut saisir le sens d'un mot nouveau isolé en s'aidant de son mode de construction. Cependant, si la morphologie représente un indice important pour la compréhension des mots, elle ne suffit pas toujours. Parfois, l'enfant sera amené à s'appuyer davantage sur le contexte dans lequel celui-ci est présenté.

2.2.2. Le contexte et le co-texte

Le contexte est généralement défini comme l'ensemble des composants de la situation d'énonciation tels que les participants à l'échange, leurs savoirs, le cadre spatio-temporel, *etc.* (Neveu, 2009). Ces composants sont de nature extralinguistique. Selon Blanc (2009), le sens d'un mot nouveau peut être compris grâce à la prise en compte du contexte situationnel dans lequel il est présenté.

Par opposition, le co-texte s'intéresse spécifiquement à l'environnement linguistique dans lequel le mot, la phrase ou l'énoncé sont employés (Kerbrat-Orecchioni, 1998). Lorsque le mot est présenté dans un certain co-texte, l'enfant utilise sa compétence linguistique afin d'en inférer le sens. Celle-ci renvoie à ses connaissances lexicales et syntaxiques. Grâce à cette compétence, il est notamment possible d'extraire la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau pour le comprendre.

L'accès à la compréhension, comme nous avons pu le voir précédemment, ne peut donc se faire sans inférer. Cette compétence prédit les « performances en matière d'habiletés de compréhension » (Blanc, 2009, p 135).

3. Capacités inférentielles des enfants atteints de TSA

3.1. Le traitement inférentiel en général

Selon certains auteurs, tels que Cain *et al.* (2001), les enfants atteints de TSA présentent des difficultés de compréhension souvent attribuées à de faibles capacités inférentielles. Par ailleurs, Dennis *et al.*, (2001) confirment cette faiblesse qui affecterait leur habileté à faire des inférences à propos de scripts sociaux, de métaphores et d'actes langagiers. Enfin, certains auteurs tels que Russel (1997) affirment qu'il y a un lien étroit entre le développement des mécanismes inférentiels et celui de la théorie de l'esprit ce qui nous amène à penser qu'ils auront des difficultés à réaliser des inférences de manière générale.

D'autres auteurs, tels que Saldaña et Frith (2007), affirment que les enfants atteints de TSA présentent des difficultés récurrentes pour effectuer des inférences spontanément. Ils ont tendance à se reposer sur leurs facultés à se focaliser sur les détails saillants pour eux et ne procèdent globalement que si cela est clairement stipulé dans la consigne. Les enfants atteints de TSA ne semblent donc pas avoir de propension innée à faire des inférences. Enfin, Rundblad et Annaz (2010) affirment que les enfants porteurs de TSA plus âgés sont néanmoins plus aptes que les plus jeunes à inférer des informations. Il y aurait donc tout de même un développement progressif de la capacité à produire des inférences.

3.2. Les habiletés inférentielles dans le domaine langagier

Dans les recherches portant sur la capacité inférentielle des enfants atteints de TSA sans DI, seul le domaine du langage non littéral a été approfondi actuellement. De nombreux auteurs, tels que Dennis *et al.* (2001), ont montré que ces enfants ont des difficultés à accéder au sens implicite d'une phrase, d'un acte de langage ou encore d'une métaphore. Ceci s'expliquerait par de grandes difficultés à prendre en compte le contexte et à relier toutes les informations pour parvenir à une compréhension adéquate. Les auteurs considèrent ainsi que ces enfants traitent le langage exclusivement de façon littérale.

Par ailleurs, ces enfants présentent des difficultés en communication pragmatique. Or, ce déficit impliquerait des difficultés à faire des inférences, en particulier à partir des états mentaux (Dennis *et al.*, 2001). Il existerait une interdépendance entre pragmatique et capacités à inférer. D'ailleurs, dans la littérature, les auteurs ne s'accordent pas lorsqu'il s'agit de savoir si les inférences sont indispensables à la pragmatique ou inversement. Il nous paraît donc raisonnable d'envisager une coévolution de ces deux habiletés.

Ainsi, dans l'ensemble, les auteurs affirment que le traitement inférentiel serait difficile pour les enfants atteints de TSA sans DI, ou du moins non utilisé spontanément. Loukusa *et al.* (2007) affirment finalement que ces enfants n'auraient pas les mêmes processus de compréhension que les enfants tout-venants.

- Problématique et hypothèses -

I. Problématique de recherche

De façon générale, les enfants atteints de TSA sans DI présentent un fonctionnement différent dans leur manière d'appréhender le monde qui les entoure. Cette particularité de traitement de l'information s'exprime dans leur façon de penser, notamment dans l'activité de conceptualisation (Tager-Flusberg, 1981). Par ailleurs, la compréhension du monde est indissociable de la capacité à réaliser des inférences, compétence qui semble déficitaire chez les enfants atteints de TSA sans DI dans les quelques domaines déjà exposés dans la littérature (Dennis *et al.*, 2001). Ces données nous amènent donc à nous poser la question suivante : **les enfants atteints de TSA sans DI sont-ils capables de réaliser des inférences à partir de la morphologie des mots nouveaux et de leur co-texte d'énonciation pour les comprendre ?**

II. Hypothèse théorique

Dans le domaine langagier, la difficulté des enfants porteurs de TSA sans DI à réaliser des inférences à partir du langage non littéral a déjà été mise en évidence dans plusieurs études. De plus, il est désormais admis que ces enfants présentent de nombreuses particularités de fonctionnement cognitif, dont des déficits de cohérence centrale, de flexibilité mentale et d'abstraction, qui entraînent indirectement des spécificités langagières, notamment dans l'acquisition et l'utilisation du lexique (Mottron, 2004). Enfin, Attwood (2008) souligne qu'il n'est pas rare que ces enfants fassent preuve d'aptitudes linguistiques au cours des tests formels tout en étant en grande difficulté dans des situations langagières plus ou moins inhabituelles de la vie quotidienne. Compte tenu de toutes ces données, nous formulons l'hypothèse générale suivante : **les enfants porteurs de TSA sans DI s'appuient sur des informations explicites pour comprendre les mots, en raison d'une difficulté à réaliser spontanément des inférences, en particulier à partir du langage.**

III. Hypothèses expérimentales

Afin de vérifier notre hypothèse théorique, nous formulons les hypothèses expérimentales suivantes :

- 1) A niveau lexical réceptif égal, les enfants atteints de TSA sans DI obtiendront des résultats plus faibles que les enfants témoins en compréhension de mots nouveaux à partir d'un traitement morphologique implicite.

De plus, nous nous attendons à ce que les mots formés par composition de deux noms soient moins bien compris que ceux formés par composition d'une racine et d'un nom et ceux formés par dérivation.

- 2) Les enfants porteurs de TSA sans DI obtiendront également des résultats plus faibles que les enfants témoins en compréhension de mots nouveaux à partir de l'extraction implicite de la catégorie conceptuelle du mot en prenant appui sur son co-texte d'énonciation.
- 3) Dans le groupe témoin, il existera une corrélation entre le niveau lexical réceptif et les performances dans les épreuves nécessitant l'élaboration d'inférences verbales à partir de la morphologie et du co-texte d'énonciation.
- 4) En revanche, la corrélation entre le niveau de compréhension lexicale et le score aux épreuves d'inférences à partir de la morphologie et du co-texte d'énonciation ne se retrouvera pas dans le groupe d'enfants atteints de TSA sans DI.
- 5) Les enfants porteurs de TSA sans DI obtiendront des résultats plus faibles que les enfants témoins en compréhension d'histoires imagées qui semblent nécessiter la réalisation d'inférences non verbales plutôt de type inductif. En revanche, les deux populations obtiendront des résultats similaires en logique visuelle pure, faisant appel à des inférences non verbales de type déductif.
- 6) Dans les groupes témoin et TSA, les scores obtenus à des épreuves nécessitant la réalisation d'inférences à partir de la morphologie de mots composés d'une racine soudée à un nom et de mots dérivés seront corrélés avec les scores en logique visuelle, faisant appel à des inférences non verbales de type déductif.
- 7) En revanche, dans les groupes témoin et TSA, les scores obtenus à des épreuves nécessitant la réalisation d'inférences à partir de la morphologie de mots composés de deux noms et du co-texte d'énonciation seront plutôt corrélés avec les scores obtenus en compréhension d'histoires imagées qui semblent faire appel à des inférences davantage de nature inductive.

Partie expérimentale

Dans cette partie, nous présenterons tout d'abord les différents groupes constituant notre population d'étude, puis nous détaillerons notre protocole expérimental ainsi que les modalités des expérimentations et enfin, nous exposerons notre méthode d'analyse des données.

I. Présentation de la population

Afin d'évaluer la capacité des enfants porteurs de TSA sans DI à réaliser des inférences pour comprendre des mots nouveaux, nous comparons les performances de notre échantillon à celles d'un groupe d'enfants tout-venants qui constitue un niveau de référence. La population de notre étude est donc constituée de deux groupes d'enfants (groupe TSA et groupe témoin) qui se sont vus attribuer un numéro par souci d'anonymat. Tous les sujets sont âgés de 10;0 ans à 11;11 ans. Nous avons retenu cette tranche d'âge car les enfants ont théoriquement acquis suffisamment de connaissances lexicales pour être en mesure de réaliser des inférences à partir du matériel verbal.

1. Le groupe TSA

La population TSA est composée de 17 enfants porteurs de TSA sans DI, dont 12 ont été testés par nos soins, 4 par notre Directeur de mémoire et un par Marie Freyburger, étudiante conduisant la même étude avec des enfants plus jeunes. Le groupe comprend donc une fille et 16 garçons, âgés en moyenne de 131 mois. Lors des expérimentations, leurs âges s'étendent de 10;0 ans à 11;11 ans.

La prise de contact avec ces enfants s'est faite principalement par l'intermédiaire d'associations de parents (Les ted's, Autisme 63, AFIE, *etc.*) et d'orthophonistes libéraux de Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Auvergne et Région Parisienne grâce aux listes fournies par les Centres Ressources Autisme (C.R.A.). Quelques enfants ont également été rencontrés au sein de Services d'Education Spéciale et de Soins à Domicile (S.E.S.S.A.D.) autisme ou de Classes d'Inclusion Scolaire pour Trouble Envahissant du Développement (C.L.I.S. T.E.D.). Une lettre d'information transmise au préalable aux parents pour obtenir leur accord leur a également permis de comprendre le déroulement et l'objectif de notre étude afin de réaliser nos expérimentations dans des conditions optimales.

Nous avons fait le choix d'inclure dans notre population tous les enfants âgés de 10;0 ans à 11;11 ans présentant un trouble du spectre autistique non accompagné de déficience intellectuelle ($QI \geq 70$), ce qui correspond, en clinique, aux diagnostics d'autisme de haut niveau, de syndrome d'Asperger et, plus récemment, au TSA. Ce choix a été éclairé par les données théoriques déjà évoquées mais également par la réalité clinique. En effet, la distinction entre les différents troubles du continuum autistique n'est pas homogène entre les institutions et les professionnels concernés d'où une grande confusion dans l'utilisation des termes et le risque de se trouver face à des diagnostics interchangeables. Nous avons

donc décidé de retenir tous les enfants dont le diagnostic a été posé par une équipe pluridisciplinaire au sein d'un hôpital ou d'un C.R.A. Nous nous sommes également assurée qu'une épreuve mesurant leur efficacité intellectuelle avait effectivement été réalisée lors de la pose du diagnostic, attestant l'absence de déficience intellectuelle.

Outre le critère du diagnostic, nous avons uniquement retenu les enfants capables de s'exprimer verbalement de façon courante et obtenant un âge de compréhension lexicale dans la norme des enfants de leur âge (évalué par le test de vocabulaire EVIP).

Des critères d'exclusion ont également été pris en compte :

- les enfants ne doivent pas présenter de troubles associés à la pathologie autistique (épilepsie, syndrome génétique, surdité, cécité, *etc.*) ;
- ils doivent avoir le français pour langue maternelle afin de ne pas interférer avec une autre langue.

Enfin, un questionnaire a été adressé aux parents avec la lettre d'information pour nous permettre de recueillir certaines données relatives au diagnostic de chaque enfant (annexe I).

2. Le groupe témoin

La population totale d'enfants tout-venants est constituée de 81 enfants âgés de 10;0 ans à 11;11 ans, dont 43 filles et 38 garçons. Cette population, à laquelle seront ajoutés d'autres sujets évalués par ailleurs, permettra de réaliser une analyse développementale que nous présenterons brièvement dans la section suivante. Parmi ces 81 enfants tout-venants, 31 ont été évalués par nos soins, 20 par des étudiantes de Lyon dans le cadre de leur mémoire de fin d'études (Justine Viviant et Elodie Thibaud) et 30 par notre Directeur de mémoire.

Nous avons rencontré les enfants tout-venants de notre échantillon dans des classes de CM2 de trois écoles privées situées en Saône-et-Loire et dans l'Ain, après obtention de l'accord des directeurs de chaque établissement. L'accord des parents a également été sollicité par l'intermédiaire d'une lettre d'information distribuée au préalable, accompagnée d'un questionnaire permettant de rassembler quelques informations supplémentaires concernant leur enfant.

Afin de constituer notre population, ont été retirés de l'étude :

- les enfants n'ayant pas le français pour langue maternelle ;
- les enfants présentant une déficience intellectuelle, un trouble de nature neurologique, psychologique ou tout autre trouble ayant fait ou faisant actuellement l'objet d'un suivi orthophonique et pouvant interférer avec le développement langagier ;
- ceux qui ont été maintenus dans une classe ;

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des appariements entre sujets atteints de TSA sans DI et sujets témoins

Groupe TSA				Groupe témoin			
NUMERO	SEXE	AGE (mois)	SCORE EVIP	NUMERO	SEXE	AGE (mois)	SCORE EVIP
3100	M	130	115	614	M	132	107
3103	M	123	99	3004	M	125	106
3104	M	129	116	3020	M	126	119
3108	M	129	111	3029	M	126	113
3109	M	120	106	626	M	120	106
3110	M	124	119	653	M	123	128
3111	M	126	112	636	M	126	109
3112	M	124	105	3018	M	125	118
5002	M	123	90	3010	M	126	98
5003	M	129	87	3025	M	130	107
3101	M	135	91	129	M	133	105
3102	M	138	81	652	M	138	105
3105	F	134	119	3031	F	135	119
3106	M	132	137	3011	M	133	137
3107	M	143	145	651	M	142	129
11002	M	140	101	127	M	137	113
2501	M	143	117	654	M	138	123
Moyennes		131	109	Moyennes		130	114

- les enfants n'obtenant pas un niveau de compréhension lexicale suffisant à l'EVIP ;
- et enfin, ceux n'obtenant pas un score dans la norme à l'épreuve de compétences logiques (matrices de Raven, 1998).

Toutefois, par souci déontologique, nous avons fait passer notre protocole à tous les enfants de la classe pour lesquels nous avons obtenu l'autorisation parentale, même s'ils ne rentraient pas dans nos critères.

Afin de respecter l'équivalence en taille des groupes et de pouvoir les comparer d'un point de vue statistique, nous avons sélectionné 17 enfants tout-venants parmi les 83 sujets évalués en les appariant aux 17 enfants atteints de TSA sans DI pour constituer le groupe témoin (tableau 1). Dans un souci d'homogénéité de la population, cet appariement s'est effectué selon plusieurs critères : le sexe, l'âge (avec un intervalle total de 6 mois) et le score normalisé obtenu à l'EVIP. Le groupe témoin est donc composé d'une fille et de 16 garçons âgés en moyenne de 130 mois. Au cours des expérimentations, les âges des enfants sont compris entre 10;0 ans et 11;10 ans.

II. Protocole expérimental

Notre protocole expérimental a été élaboré de manière à évaluer les deux domaines qui nous intéressent particulièrement dans cette étude, à savoir les capacités inférentielles verbales et non verbales. Il est composé de deux tests standardisés choisis pour leur pertinence dans notre évaluation ainsi que de cinq épreuves en cours d'étalonnage. Ces dernières ont été créées par notre Directeur de mémoire Anne-Sophie Riou dans le cadre de sa thèse, sous la direction de Nathalie Bedoin, Docteur en psychologie et enseignante-chercheur rattachée au Laboratoire Dynamique du Langage et Sophie Kern, Docteur en Sciences du Langage et Directrice du laboratoire Dynamique du Langage. Toutes les épreuves créées ont été testées au préalable avec des adultes afin de ne retenir que les items (mots nouveaux ou histoires imaginées) les plus consensuels.

1. Evaluation des compétences verbales : niveau lexical réceptif et aptitudes inférentielles

Dans un premier temps, nous avons souhaité apprécier le niveau lexical en compréhension de tous les enfants évalués, de façon à pouvoir comparer ensuite leurs performances dans la production d'inférences verbales. Pour cela, nous avons utilisé le test standardisé EVIP.

1.1. L'EVIP

L'EVIP, adaptation en langue française de l'épreuve canadienne « Peabody Picture Vocabulary Test-Revised » (Dunn *et al.*, 1993) permet d'évaluer rapidement le niveau de compréhension lexicale des enfants âgés de 2;6 ans à l'âge adulte, par l'intermédiaire de la désignation d'images. Ce test a été retenu pour sa pertinence dans notre étude, d'autant plus qu'il est corrélé à d'autres tests de vocabulaire ainsi qu'à plusieurs tests d'intelligence. Nous avons présenté à tous nos sujets la forme A dans les conditions conformes au protocole de passation. Nous avons ensuite calculé le score normalisé pour chaque enfant. Nous ne détaillerons pas davantage le contenu, les consignes et la cotation de ce test largement connu des orthophonistes.

L'EVIP nous a également permis, par prudence, d'écarter de notre échantillon les enfants tout-venants ou atteints de TSA sans DI obtenant un score normalisé en deçà de 85 et donc susceptibles de présenter un trouble éventuel de la compréhension lexicale.

L'un de nos objectifs étant de mettre en lien le niveau de compréhension lexicale de l'enfant et sa capacité à comprendre un mot nouveau par la réalisation d'inférences, nous avons ensuite proposé les trois épreuves suivantes de définitions de mots.

1.2. Epreuves 1, 2 et 3 : Définitions de mots nouveaux

Ces épreuves sont composées de non-mots, proposés oralement et de façon isolée à l'enfant, qui doit en faire une définition. Pour les comprendre, ce dernier doit donc s'appuyer sur ses connaissances morphologiques pour combiner les éléments connus en faisant intervenir sa logique afin d'en déduire un nouvel élément. Par cette opération, il réalise des inférences. De plus, tous les mots inventés correspondent à des noms communs, créés de façon conventionnelle, selon les modes de formation de la composition et de la dérivation.

1.2.1. Epreuve 1 : Mots nouveaux composés de deux noms communs

➤ Objectif

Cette épreuve permet d'évaluer la capacité de l'enfant à comprendre un mot nouveau formé par composition de deux noms présenté hors de tout contexte, en prenant appui sur sa morphologie (annexe II).

➤ Matériel

L'épreuve est composée de douze non-mots créés sur le modèle des mots composés en associant deux noms communs familiers des enfants, réunis par un trait d'union (ex : « une souris-girafe », souris = N1 et girafe = N2). Nous disposons d'une feuille sur laquelle

nous relevons les réponses données par l'enfant pour chaque item et d'un dictaphone afin de recueillir ses éventuels commentaires.

➤ Passation de l'épreuve

La consigne donnée à l'enfant est la suivante : « *Je vais te dire des mots. Tu vas essayer de comprendre ce qu'ils veulent dire. Ensuite, tu me diras ce qu'ils signifient, tu en feras une définition.* ». Les mots sont présentés oralement à l'enfant qui ne peut donc prendre appui sur un support écrit.

➤ Cotation

Nous nous retrouvons face à trois possibilités dans l'analyse du type de relation établi par l'enfant :

▪ *Relation de type spécification conceptuelle*

Nous relevons le taux de définitions dans lesquelles l'enfant met conceptuellement en lien les deux noms. Il effectue alors une relation de type spécification conceptuelle définie comme toute modification/particularisation intrinsèque de l'un des deux éléments par un attribut sémantique de l'autre élément (ex : item 7 : « une fourmi-kangourou » : « *une fourmi qui saute* » ou « *un tout petit kangourou* »).

▪ *Autre relation*

Par opposition, nous notons le taux de définitions dans lesquelles la relation entre les deux noms n'est pas de type conceptuel mais simplement factuel c'est-à-dire que l'enfant tente simplement de faire varier un nom selon l'autre (ex : item 7 : « *une fourmi qui joue avec un kangourou* »).

▪ *Absence de relation*

Enfin, nous additionnons les définitions ne présentant pas de relation entre les noms aux absences de réponses pour obtenir le taux d'absence de relation.

Nous analysons ensuite les éléments suivants :

- le taux de définitions présentant chacun des trois sens de relation possibles entre les éléments : les définitions plaçant N1 comme prioritaire (ex : item 7 : « *une fourmi qui saute* »), celles plaçant N2 comme prioritaire (ex : item 7 : « *un kangourou à six pattes* ») et celles ne présentant pas de sens de relation déterminé ;
- le taux de définitions dans lesquelles l'enfant a extrait un attribut d'un des deux noms pour l'intégrer à l'autre nom. Cet attribut sémantique peut être exprimé explicitement ou non ;
- le taux de définitions dans lesquelles l'attribut extrait par l'enfant est typique d'un des noms (ex : item 6 « une souris-girafe » : « *une souris avec un long cou* » et « *une souris qui vit dans la savane* » ; le « long cou » et la « savane » étant des attributs typiques de la girafe).

1.2.2. Epreuve 2 : Mots nouveaux composés d'une racine accolée à un nom

➤ Objectif

Cette deuxième épreuve permet d'évaluer la capacité de l'enfant à comprendre un mot nouveau formé par composition d'une racine et d'un nom (annexe III).

➤ Matériel

L'épreuve est composée de huit non-mots formés sur le modèle des mots composés constitués d'une racine soudée à un nom commun (ex : item 6 : « lumipoteau »). Tous ces mots nouveaux se rapprochent, d'un point de vue sémantique, d'un concept déjà existant. Chaque item contient également un QCM de trois définitions et un choix parmi trois phrases que nous pouvons présenter à l'enfant. Nous disposons toujours d'une feuille de recueil des réponses et d'un dictaphone.

➤ Passation de l'épreuve

La consigne donnée à l'enfant est la suivante : « *Je vais te dire des mots. Tu vas essayer de comprendre ce qu'ils veulent dire. Ensuite, tu me diras ce qu'ils signifient, tu en feras une définition.* ». Dans cette épreuve, les mots sont volontairement présentés à l'oral sans déterminant afin de ne pas influencer l'enfant dans sa compréhension.

Nous attendons de l'enfant qu'il associe un attribut sémantique d'un des éléments à l'élément restant. Dès lors qu'il ne met pas en relation les concepts, qu'il n'extrait pas d'attribut ou que celui-ci n'est pas typique de l'élément, ou encore qu'il ne donne pas de réponse, nous lui proposons oralement un QCM de trois définitions. Si ce dernier ne permet pas à l'enfant de trouver la bonne réponse, nous lui proposons le choix parmi trois phrases dans lesquelles le mot nouveau est employé. A chaque fois, une proposition correspond à la réponse attendue, une deuxième proposition est basée sur la ressemblance phonologique avec la racine en début de mot et reprend le nom et, enfin, une dernière proposition reprend uniquement le nom. Ainsi, l'enfant qui donne une définition correcte lui permettant d'obtenir tous les points ne se voit proposer ni le QCM ni le choix de phrases.

➤ Cotation

Nous nous retrouvons face aux trois possibilités déjà évoquées dans l'épreuve 1 pour coter le type de relation établi par l'enfant :

▪ *Relation de type spécification conceptuelle*

Nous relevons le taux de réponses dans lesquelles l'enfant réalise une relation de spécification conceptuelle. Nous acceptons les réponses dans lesquelles l'enfant évoque le concept existant auquel fait référence le mot nouveau (ex : item 2 : « naviplanche » : « *une planche de surf* »), celles dans lesquelles il définit ce concept (ex : « *une planche qui navigue sur l'eau* ») ou encore les réponses dans lesquelles il réalise une relation de spécification conceptuelle malgré une erreur de type phonologique (ex : « *une planche faite avec des navets* ») ou sans faire référence à la racine (ex : « *une planche particulière* »).

▪ *Autre relation*

Par opposition, nous notons le taux de définitions dans lesquelles la relation entre la racine et le nom est simplement factuelle c'est-à-dire que l'enfant tente uniquement de faire varier un élément selon l'autre sans les intégrer syntaxiquement (ex : item 4 « hospichat » : « un *hospi* avec un *chat* »).

▪ *Absence de relation*

Enfin, nous additionnons les définitions ne présentant pas de relation aux absences de réponses pour obtenir le taux d'absence de relation.

Nous relevons ensuite les éléments suivants :

- le taux de chacun des sens de relation possibles : les définitions plaçant la racine comme prioritaire (ex : item 4 : « un *hôpital* pour les *chats* », celles donnant la priorité au nom (ex : item 4 : « un *chat* *hospitalisé* » et celles ne présentant pas de sens de relation déterminé ;
- le taux de définitions dans lesquelles un attribut a été extrait de la racine ou du nom pour l'intégrer à l'autre élément, que cet attribut soit évoqué de façon explicite ou non.

Enfin, nous accordons automatiquement un point au QCM et au choix de phrases lorsque les taux de relation de spécification conceptuelle, d'extraction d'attribut et de typicité de l'attribut obtiennent respectivement un point et qu'il n'a pas été nécessaire de les présenter. En revanche, si le QCM et le choix de phrases ont dû être présentés, nous notons la capacité de l'enfant à s'appuyer sur ceux-ci pour établir une relation de spécification conceptuelle. Ainsi, nous obtenons des taux de réussite au QCM et au choix de phrases pour chaque enfant.

1.2.3. Epreuve 3 : Mots nouveaux dérivés

➤ Objectif

Cette troisième épreuve permet d'apprécier la capacité de l'enfant à comprendre un mot nouveau formé par dérivation, en prenant appui sur sa morphologie (annexe IV).

➤ Matériel

L'épreuve est composée de douze non-mots dont six sont constitués d'un préfixe et d'un nom (ex : item 1 : « mégacourgette ») et six autres sont formés d'un nom et d'un suffixe (ex : item 4 : « papilloniste »). Ces mots nouveaux sont construits comme des dérivés propres. Chaque item comprend un QCM de trois définitions et un choix parmi trois phrases, tous deux présentés sur un modèle identique à celui de l'épreuve 2. Nous disposons toujours d'une feuille de recueil des réponses et d'un dictaphone.

➤ Passation de l'épreuve

La consigne donnée à l'enfant est la suivante : « *Je vais te dire des mots. Tu vas essayer de comprendre ce qu'ils veulent dire. Ensuite, tu me diras ce qu'ils signifient, tu en feras une définition.* ». De même que dans l'épreuve précédente, les mots sont présentés oralement sans déterminant (à l'exception de l'item 6 : « un mouchoiret » pour lequel il est nécessaire de lever l'ambiguïté avec le suffixe « -aie » retrouvé dans l'item 10 : « margueriteraie »). La procédure est la même que dans l'épreuve 2, à savoir la possibilité de présenter le QCM et le choix de phrases lorsque la réponse de l'enfant est erronée.

➤ Cotation

Nous retrouvons les trois possibilités pour coter le type de relation établi :

▪ *Relation de type spécification conceptuelle*

Nous relevons le taux de définitions dans lesquelles l'enfant met conceptuellement en relation l'affixe et la racine et cela, même si la spécification conceptuelle n'est pas explicitement mentionnée (ex : item 7 : « hémicroissant » : « *une sorte de croissant* ») ou si une erreur est commise sur celle-ci (ex : item 4 : « papilloniste » : « *un papillon magnétique* »).

▪ *Autre relation*

Nous notons le taux de réponses dans lesquelles la relation entre la racine et l'affixe n'est pas de nature conceptuelle mais factuelle (ex : item 5 : « paraguêpe » : « *une guêpe et un parapluie* »).

▪ *Absence de relation*

Enfin, nous additionnons les définitions ne présentant pas de relation aux absences de réponses pour obtenir le taux d'absence de relation.

Nous relevons également le taux de définitions contenant un dérivé ou un attribut sémantique de l'affixe que nous nommons « taux de connaissances sémantiques de l'affixe » (ex : item 4 : « papilloniste » : « *quelqu'un qui observe les papillons* »).

Enfin, nous accordons directement un point au QCM et au choix de phrases lorsque les taux de relations de spécification conceptuelle et de connaissances sémantiques de l'affixe obtiennent respectivement un point. En revanche, si le QCM et le choix de phrases ont dû être présentés, nous notons la capacité de l'enfant à s'appuyer sur ceux-ci pour établir une précision conceptuelle. Ainsi, nous obtenons des taux de réussite au QCM et au choix de phrases pour chaque enfant.

Il est à noter que le QCM et le choix de phrases ont été élaborés afin de pallier la difficulté que peut présenter la production d'une définition pour certains enfants, alors qu'ils en ont compris le sens. Ce système de choix nous permet de ne pas les pénaliser dans le cas où ils n'ont pas pu exprimer verbalement ce qu'ils ont compris des mots. Afin de soutenir

leurs compétences mnésiques à court terme et de leur donner des repères, nous avons compté sur nos doigts les propositions du QCM et du choix de phrases.

Dans cette perspective d'évaluation de la capacité des enfants à réaliser des inférences à partir de matériel verbal, nous leur avons également proposé une épreuve d'appariement d'un mot nouveau à une image, mettant en jeu cette fois-ci, non plus la morphologie mais le co-texte d'énonciation.

1.2.4. Epreuve « 5 images » : Association mot-image

➤ Objectif

Cette épreuve permet d'évaluer la capacité de l'enfant à comprendre un mot nouveau présenté dans une phrase comme exemplaire d'une catégorie (non citée) parmi d'autres exemplaires. Pour ce faire, l'enfant doit réaliser une inférence sur la base de la catégorie conceptuelle à laquelle le non-mot appartient. L'organisation sémantique est donc sollicitée et l'inférence se fait à partir du co-texte d'énonciation (annexe V).

➤ Matériel

Informatisée et créée spécialement pour cette étude, l'épreuve est constituée de douze phrases comportant chacune un non-mot ainsi que le thème et la catégorie conceptuelle de celui-ci, présentés de manière implicite (ex : item 4 : « *Dans la mer, il y a des harengs, des thons, des sardines et des **ditaves**.* »). Les mots nouveaux sont construits sur le modèle de noms communs non morphologiquement complexes et suffisamment éloignés de mots déjà existants afin de limiter tout biais. Cinq images en noir et blanc, renvoyant à des objets biologiquement et physiquement plausibles sont présentées sous la phrase. Reprenons l'exemple de l'item 4 avec le non-mot « ditave » pour illustrer notre présentation. Les cinq propositions sont les suivantes :

- *Image cible* : elle représente un être vivant appartenant à la catégorie conceptuelle contenue dans la phrase (ici, celle des poissons) et renvoyant au thème de celle-ci (ici, la mer) ;
- *Distracteur A* : l'image représente un être vivant se référant au même thème que l'image cible et de même niveau super-ordonné mais de niveau de base différent (ici, une sorte d'étoile de mer) ;
- *Distracteur B* : il représente également un être vivant renvoyant au même thème que l'image cible mais de niveau super-ordonné différent (ici, une sorte d'algue) ;
- *Distracteur C* : il renvoie seulement au thème de la phrase et ne représente pas une catégorie vivante (ici, une sorte de bateau) ;
- *Distracteur D* : il s'agit d'un distracteur neutre qui représente quelque chose de non vivant avec un thème différent de celui de la phrase (ici, une sorte de machine).

Les six catégories conceptuelles contenues dans l'épreuve (fleur, oiseau, poisson, arbre, insecte et mammifère) sont représentées deux fois chacune dans un ordre alterné. L'enfant dispose d'un clavier d'ordinateur orienté horizontalement de façon à ce que les touches soient dans le même sens que les images présentées à l'écran. Les cinq touches nécessaires pour cette épreuve sont marquées par des pastilles de couleur afin d'aider l'enfant à se repérer.

➤ Passation de l'épreuve

La consigne donnée à l'enfant est la suivante : « *Je vais te dire une phrase dans laquelle il y a un mot que tu ne connais pas. Ensuite, sur l'écran, vont apparaître des images de choses que tu ne connais pas. Tu devras choisir l'image qui va avec le mot que tu ne connais pas. Tu devras appuyer sur la touche qui correspond à l'image. Par exemple, je vais te parler d'un « drolupin ». Tu ne sais pas ce que c'est qu'un « drolupin », mais tu vas essayer de le deviner. Tu devras choisir entre plusieurs images celle qui, à ton avis, représente le mieux « drolupin ».* ».

Pour chaque item, la phrase écrite est présentée à l'écran et nous la lisons à voix haute. Nous affichons ensuite les cinq images pour que l'enfant puisse faire son choix.

➤ Cotation

Nous prenons en compte le taux de réponses justes ainsi que le type d'erreur c'est-à-dire la nature des éventuels distracteurs choisis par l'enfant.

Outre l'évaluation des capacités inférentielles verbales, nous souhaitons également voir ce qu'il en est des capacités inférentielles de notre population à partir de matériel non verbal.

2. Evaluation des aptitudes inférentielles non verbales

Afin d'évaluer la capacité des enfants à réaliser des inférences à partir d'un matériel non linguistique, nous leur avons proposé deux épreuves, l'une standardisée, la seconde élaborée pour l'étude, mettant en jeu des histoires imagées.

2.1. Les matrices progressives de Raven

Ce test, créé par le docteur John C. Raven en 1936, a pour fonction première de renseigner sur le niveau intellectuel du sujet, à travers ses capacités de raisonnement déductif et perceptif. Dans le cadre de notre étude, ce test a été retenu car il mesure la capacité de raisonnement non verbal, par analogie. En effet, le sujet doit inférer une règle à partir d'un ensemble d'éléments et utiliser cette règle pour générer l'item suivant dans la série. Il permet donc de mettre en évidence les capacités inférentielles logiques, purement visuelle de notre population. Notre choix a également été orienté par le fait que ces matrices sont corrélées avec certains tests de vocabulaire et sont saturées en facteur g.

Parmi les différentes versions de ce test, nous en avons retenues deux. Celle que nous avons fait passer à la majorité des enfants de notre population est la version des Progressive Matrices Couleurs ou PM 47 (Raven, 1998). Conçues pour les enfants, ces matrices sont en couleur et le temps de passation est assez court. En revanche, l'étalonnage s'arrêtant à l'âge de 11;8 ans, nous avons dû faire passer l'épreuve des Progressive Matrices Standard (Raven, 1998) aux enfants de notre population ayant entre 11;9 ans et 11;11 ans. Celles-ci sont en noir et blanc et le temps de passation est plus long.

Nous avons présenté ces tests à notre échantillon dans les conditions conformes au protocole de passation que nous ne détaillerons pas ici. Nous avons ensuite mesuré le nombre de bonnes réponses obtenu par chaque enfant puis nous avons calculé leur écart-type à la norme en tenant compte de leur âge chronologique.

2.2. Epreuve « BD » : Histoires en images

➤ Objectif

Cette épreuve permet d'évaluer les capacités de l'enfant à comprendre les liens existant entre les images d'une histoire en réalisant des inférences logiques (annexe VI).

➤ Matériel

Informatisée et créée pour les besoins de l'étude, cette épreuve est constituée de douze histoires contenant chacune cinq images dessinées au trait. La première image correspond au début de l'histoire (instant t) et la deuxième correspond à la fin de l'histoire (instant t+2). Entre ces deux images, sont proposées ensuite trois images disposées verticalement, représentant des propositions pour le milieu de l'histoire (instant t+1), dont une seule fait véritablement le lien entre les deux précédentes.

Toutes les histoires mettent en jeu des liens de cause à effet. L'objectif est d'inférer la cause de la situation présentée sur la dernière image. La moitié de ces histoires nécessitant la création d'inférences purement causales appartiennent à la modalité « physique ». L'autre moitié mettant en jeu les capacités de logique émotionnelle dans la réalisation d'inférences à partir des sentiments des personnages est nommée modalité « émotionnelle ». Six émotions dites primaires (Vincent, 2010) sont exprimées par les personnages : la colère, la tristesse, le dégoût, la surprise, la peur et la joie. Les histoires appartenant à chacune des deux modalités sont alternées dans l'épreuve.

Pour enregistrer ses réponses, l'enfant dispose d'un clavier d'ordinateur orienté verticalement afin de représenter la disposition des images centrales de chaque item. Chacune des trois images correspond donc à une touche du clavier mise en évidence par une pastille de couleur pour aider l'enfant à se repérer.

➤ Passation de l'épreuve

La consigne donnée à l'enfant est la suivante : « *L'ordinateur va te montrer des images qui racontent une histoire. A chaque fois, tu verras d'abord la première image qui raconte le début de l'histoire et ensuite la dernière image qui raconte la fin de l'histoire. Après, au milieu, tu devras choisir entre trois images pour dire ce qui s'est passé entre le début et la fin. Pour l'image qui apparaît en haut, tu appuies sur la touche du haut, pour l'image qui apparaît au milieu, tu appuies sur la touche du milieu, et pour l'image qui est en bas, tu appuies sur la touche du bas. A chaque fois, les trois images pourraient aller mais tu dois choisir celle qui va le mieux.* ». Afin de s'assurer que l'enfant ait bien compris la consigne, nous lui demandons ensuite de nous rappeler avec ses propres mots ce qu'il doit faire. Pour chaque item, nous affichons d'abord la première image en racontant brièvement la situation. Puis, nous faisons de même avec la dernière image. Enfin, nous affichons les trois propositions en demandant à l'enfant : « *A ton avis, que s'est-il passé entre les deux images ?* », sans ajouter de commentaire. Pour les items faisant intervenir les sentiments des personnages, ceux-ci ne sont jamais énoncés clairement pour laisser l'enfant réaliser les inférences nécessaires.

Pour exemple, deux items faisant intervenir les deux types d'inférences possibles :

Item 5 : modalité physique :

- Image 1 : « *Tu vois, ici le garçon regarde la lune, il est sur la Terre.* »
- Image 5 : « *Et maintenant, c'est le même garçon et il est sur la lune.* »
- Trois propositions : le garçon qui prend une échelle, le garçon en parachute et le garçon dans une fusée (réponse correcte).

Item 2 : modalité émotionnelle représentant le sentiment de colère :

- Image 1 : « *Tu vois, ici on voit une dame qui pose un gâteau sur la table. Il y a aussi une petite fille et un chat.* »
- Image 5 : « *Maintenant, la dame elle fait comme ça.* » (en montrant l'image)
- Trois propositions : le chat qui dort au pied de la table, la petite fille qui tire la nappe et fait tomber le gâteau et enfin, le chat qui mange le gâteau sur la table (réponse correcte).

➤ Cotation

La cotation de cette épreuve prend en compte à la fois le taux total de réponses correctes ainsi que le taux de réponses correctes dans chacune des deux modalités, physique et émotionnelle.

III. Modalités des expérimentations

Nous avons effectué l'ensemble de nos expérimentations de février à novembre 2014.

1. Environnement et conditions de présentation des épreuves

1.1. Conditions pour les enfants tout-venants

Les enfants tout-venants ont tous été rencontrés en milieu scolaire pendant les heures de classe. Dans chaque école, une pièce calme et pauvre en stimuli visuels a été mise à notre disposition pour évaluer chaque enfant individuellement, dans un cadre propice à l'attention et à la concentration. Le temps de passation, d'environ une heure au total, a été fractionné en deux temps espacés sur deux demi-journées afin d'éviter la surcharge cognitive des enfants et de révéler au mieux leurs capacités.

1.2. Conditions pour les enfants porteurs de TSA sans DI

Parmi les 17 enfants porteurs de TSA sans DI, 9 ont été rencontrés à leur domicile, 6 ont été rencontrés dans un S.E.S.S.A.D. ou dans un cabinet d'orthophonie, au cours d'une séance de rééducation, et enfin, 2 ont été rencontrés en milieu scolaire, sur un temps de classe. Dans chaque lieu, une pièce calme et pauvre en stimuli visuels a été mise à notre disposition afin de favoriser l'attention des enfants. Nous avons accepté la demande de quatre parents souhaitant rester présents lors de la passation, tout en leur demandant de ne pas intervenir durant les épreuves pour ne pas influencer les réponses de l'enfant. Enfin, le temps d'expérimentation, d'environ une heure et demie au total, a également été fractionné et espacé sur une journée en offrant la possibilité à chaque enfant de faire autant de pauses que nécessaire afin de favoriser sa concentration et de limiter sa fatigabilité.

2. Modalités de présentation des épreuves

L'ordre des épreuves a été le même pour les enfants des deux populations, alternant les épreuves verbales et non verbales. Dans la première série d'épreuves, nous retrouvons l'EVIP, l'épreuve 1, l'épreuve « 5 images » et l'épreuve 2. Puis, dans la deuxième série, se trouvent les matrices de Raven, l'épreuve 3 et l'épreuve « BD ». Cet ordre a été défini de façon à faire varier le type de logique à mobiliser dans le but de maintenir le niveau attentionnel de l'enfant.

Par ailleurs, les enfants porteurs de TSA sans DI étant plus inquiets face à cette situation non familière, nous avons dû instaurer un système de repérage dans le déroulement du protocole en disposant, devant chacun, sept numéros représentant les épreuves. A la fin de chaque épreuve, nous avons retiré un numéro pour donner à l'enfant une idée du nombre d'épreuves restantes. Enfin, nous leur donnions également la durée approximative de chaque épreuve afin de les rassurer quant au temps d'expérimentation restant.

IV. Cotation des épreuves et analyse des données

1. Cotation des épreuves verbales et non verbales

Après avoir proposé notre protocole expérimental à tous les enfants, nous avons coté chaque épreuve. Les épreuves étalonnées ont été cotées selon les protocoles. Concernant les épreuves en cours d'étalonnage, les trames de cotations présentées précédemment ont été établies suite à une longue réflexion de la part de notre Directeur de mémoire et de ses directrices de thèse. Les épreuves de définitions, en particulier, ont été source de beaucoup d'échanges avec notre maître de mémoire. En effet, lorsque nous avons un doute sur la manière de coter la réponse d'un enfant, nous l'avons sollicitée. Lorsque cela a été nécessaire, elle s'en est elle-même référée à ses directrices de thèse afin d'optimiser la fiabilité de nos cotations en limitant la subjectivité inter-examineur.

2. Méthode d'analyse des données expérimentales

Dans un premier temps, nous avons souhaité mettre en évidence le comportement général de nos deux groupes de 17 enfants par l'intermédiaire du calcul du taux de réussite moyen et des erreurs-types pour chacune des épreuves que nous leur avons proposées.

Ensuite, nous avons comparé les performances de nos deux groupes en réalisant des analyses de la variance (ANOVA) afin de voir si des différences significatives pouvaient être mises en évidence entre les comportements des enfants tout-venants et des enfants porteurs de TSA sans DI. Concernant les ANOVA à mesures répétées à plusieurs facteurs, en cas d'effet principal d'un des facteurs, des comparaisons ont été effectuées deux à deux grâce au test t de Bonferroni avec ajustement de holm, permettant d'apporter des précisions à nos résultats.

Enfin, nous avons réalisé des corrélations de Pearson afin de savoir si les performances aux différentes épreuves pouvaient être liées et ce, dans chacun des deux groupes, témoin et TSA. Nous avons également effectué des régressions linéaires multiples afin de préciser, dans le cas où les résultats à une épreuve sont corrélés à ceux obtenus à au moins deux autres épreuves partageant des mécanismes communs, laquelle de ces dernières est le plus en lien avec la première, c'est-à-dire celle qui la prédit le mieux. Elles évaluent donc dans quelle mesure un facteur, prédit par deux autres, continue à être prédit par l'un des deux après s'être affranchi de l'autre.

Présentation et analyse des résultats

I. Analyse développementale

Nous souhaitons tout d'abord donner un aperçu du fonctionnement des enfants tout-venants dans nos épreuves d'un point de vue développemental. Pour cela, nous allons exposer quelques résultats obtenus par l'ensemble des 194 enfants tout-venants âgés de 8;0 ans à 11;11 ans, évalués par plusieurs étudiantes dans le cadre de leur mémoire de fin d'études (Julie Préaux, Marie Freyburger, Justine Viviant et Elodie Thibaud), notre Directeur de mémoire et nous-même. Le groupe est donc constitué de 65 sujets de 8 ans, 46 sujets de 9 ans, 46 sujets de 10 ans et 37 sujets de 11 ans.

1. Résultats aux épreuves inférentielles verbales basées sur la morphologie

1.1. Relation de type spécification conceptuelle

L'ANOVA à mesures répétées avec un facteur intra-individuel « épreuve » à trois niveaux (Epreuves 1, 2 et 3) et un facteur interindividuel « âge » à quatre niveaux (8 ans, 9 ans, 10 ans et 11 ans) révèle un effet principal du facteur « âge » sur le taux de réponses impliquant une relation de spécification conceptuelle dans les trois épreuves de définitions ($F(3,190) = 7.89, p < .0001$). Les enfants progressent peu entre 8 et 9 ans. En revanche, leur progression est significative entre 9 et 10 ans ($p < .0001$). Enfin, entre 10 et 11 ans, la progression n'est à nouveau plus significative (figure 1).

L'analyse révèle également un taux de relations de spécification conceptuelle significativement plus élevé dans l'épreuve 1 que dans l'épreuve 2 ($p < .0001$) et dans l'épreuve 3 ($p < .0001$). En revanche, il n'existe pas de différence significative entre les épreuves 2 et 3. Ainsi, quel que soit leur âge, les enfants témoins parviennent mieux à inférer sur la morphologie pour définir des mots nouveaux composés de deux noms que des mots composés d'une racine et d'un nom ou des mots dérivés.

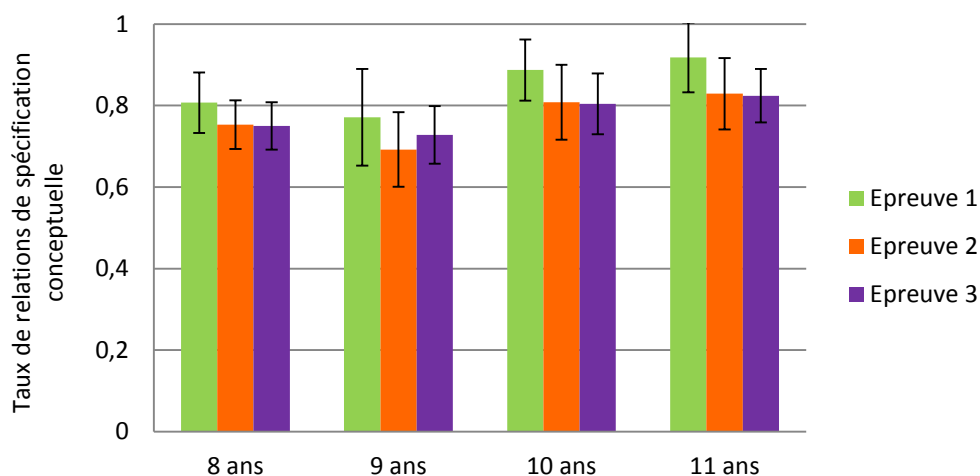


Figure 1 : Taux de relations de spécification conceptuelle des enfants du groupe développemental dans chaque épreuve, en fonction de leur âge

1.2. Sens de relation

Dans l'épreuve 1 de mots composés de deux noms, l'ANOVA montre que les enfants témoins produisent significativement plus de définitions plaçant le premier nom comme prioritaire que de réponses plaçant en priorité le second nom ($p < .0001$) ou ne présentant pas de sens identifiable ($p < .0001$). Par ailleurs, entre 8 et 11 ans, nous observons une évolution significative dans la capacité à respecter le sens correct de relation des mots composés de deux noms ($p < .0001$).

1.3. Extraction et typicité d'attribut

Dans l'épreuve 1, l'ANOVA révèle l'existence d'un effet de l'âge sur la capacité à extraire un attribut typique d'un des noms. En effet, une différence significative est observée entre 8 et 9 ans ($p = .0129$) et 9 et 10 ans ($p = .0015$), mais elle n'est pas retrouvée entre 10 et 11 ans. Ainsi, les enfants progressent nettement entre 8 et 10 ans dans l'extraction d'attribut et leurs performances ont tendance à se stabiliser ensuite.

Dans l'épreuve 2, concernant l'extraction d'attribut, nous constatons également un effet de l'âge avec une progression significative entre 9 et 10 ans ($p = .0027$). En revanche, cette progression ne se retrouve pas entre 8 et 9 ans et entre 10 et 11 ans.

Dans l'épreuve 3, une progression significative entre 9 et 10 ans ($p = .023$) concernant le taux de connaissances sémantiques de l'afixe a été mise en évidence alors qu'il n'existe pas de progression significative entre 8 et 9 ans et entre 10 et 11 ans.

Ainsi, une nette progression se dessine au niveau développemental entre les âges de 9 et 10 ans concernant la capacité à réaliser des inférences à partir de la morphologie.

2. Résultats à l'épreuve inférentielle verbale basée sur le co-texte d'énonciation

Dans l'épreuve « 5 images », l'ANOVA révèle un effet principal du facteur « âge » ($F(3,190) = 6.704, p < .001$). En effet, il existe une différence significative entre 9 et 10 ans ($p = .0144$) dans la capacité à prendre appui sur le co-texte d'énonciation d'un mot nouveau pour inférer son sens. Cette différence ne se retrouve pas entre 8 et 9 ans et entre 10 et 11 ans (figure 2). Par ailleurs, l'analyse révèle un effet principal du facteur « type de distracteur » ($F(3,570) = 351.29, p < .0001$). En effet, le distracteur A est significativement plus choisi que le distracteur B ($p < .0001$), lui-même plus souvent choisi que le distracteur C ($p < .0001$), également plus choisi que le distracteur D ($p = .0009$). Par ailleurs, le distracteur D est significativement moins représenté chez les enfants de 9 à 11 ans que chez les enfants de 8 ans ($p < .0001$). Par conséquent, plus la réponse est éloignée de la cible d'un point de vue catégoriel, moins elle retient l'attention des enfants tout-venants. De plus, nous observons une nette progression entre 8 et 9 ans dans cette épreuve.

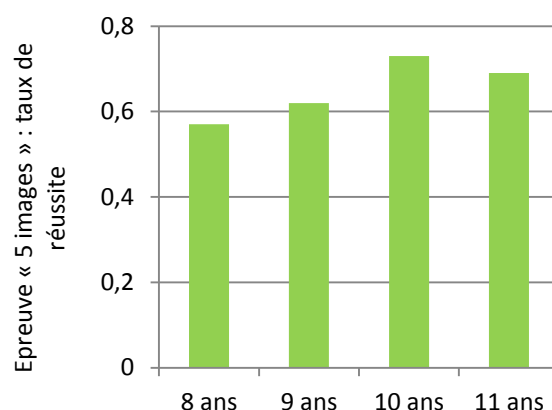


Figure 2 : Taux de réussite des enfants du groupe développemental dans l'épreuve « 5 images » en fonction de leur âge

3. Résultats à l'épreuve inférentielle non verbale d'histoires imagées

Dans l'épreuve « BD », l'ANOVA révèle une différence significative entre les résultats des enfants de 8 ans et ceux âgés de 9 ans ($p = .0128$), de 10 ans ($p = .0128$) et de 11 ans ($p = .0011$). En revanche, il n'y a pas de différence entre les enfants de 9 et 10 ans et entre ceux de 10 et 11 ans. Par ailleurs, pour l'ensemble des enfants, il s'avère que les items faisant intervenir la logique émotionnelle sont mieux réussis que ceux faisant intervenir la logique physique. Enfin, nous notons une progression significative dans la capacité à traiter les items de logique émotionnelle entre 8 et 9 ans ($p = .0247$) et entre 8 et 11 ans ($p = .0114$). Cependant, cette progression ne se retrouve pas avec les items de logique physique. Ainsi, l'ensemble des enfants tout-venants parvient mieux à inférer à partir des émotions qu'en logique pure et une nette progression se dessine à partir de 9 ans (figure 3).

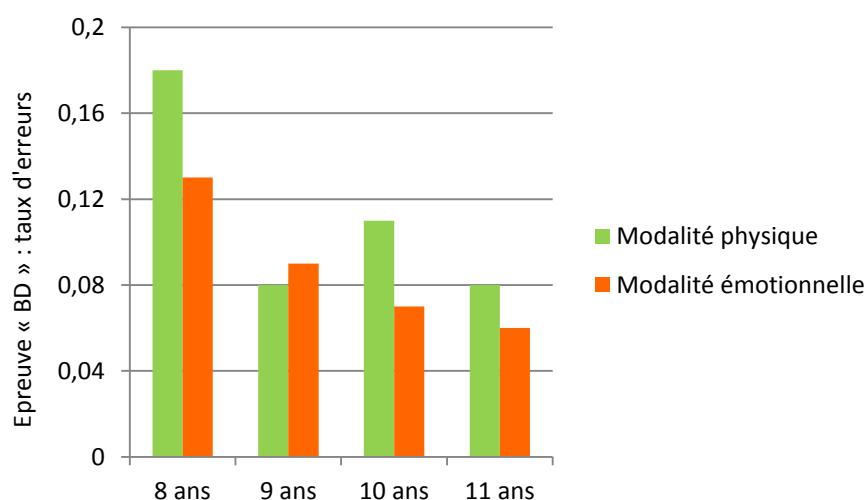


Figure 3 : Taux d'erreurs des enfants du groupe développemental dans chaque modalité de l'épreuve « BD » en fonction de leur âge

II. Comparaison des performances entre enfants porteurs de TSA sans DI et enfants témoins

Le comportement général de nos deux populations a été mis en évidence par le calcul de leur taux moyen de réussite et de l'erreur-type pour tous les paramètres de chacune des épreuves présentées (annexe VII). En outre, les analyses statistiques suivantes ont été réalisées en comparant le groupe des 17 enfants atteints de TSA sans DI à celui des 17 enfants témoins appariés par âge, sexe et niveau lexical réceptif. Nous rappelons qu'un résultat est dit significatif si $p \leq .05$, nous indiquant que le résultat obtenu comporte un risque d'erreur inférieur à 5%.

1. Les épreuves verbales

1.1. Épreuves de définitions 1, 2 et 3

Pour chacun des paramètres qui nous intéressent dans les trois épreuves de définitions, nous avons procédé à une ANOVA à mesures répétées avec un facteur intra-individuel « épreuve » à trois niveaux (Épreuves 1, 2 et 3) et un facteur interindividuel « groupe » à deux niveaux (TSA et témoin).

1.1.1. Relation de type spécification conceptuelle

Dans l'ensemble des trois épreuves, les enfants porteurs de TSA sans DI produisent significativement moins de définitions présentant une relation de type spécification conceptuelle que les enfants témoins, comme en atteste l'effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 5.14, p = .0303$) (figure 4). En revanche, nous ne notons pas d'effet principal du facteur « épreuve » ce qui signifie que le type d'épreuve n'exerce pas d'influence sur les performances des deux groupes. Néanmoins, l'effet de chaque groupe a tendance à être différent en fonction de l'épreuve comme en témoigne l'interaction « Groupe $\times$ Épreuve » ($F(2,64) = 2.93, p = .0604$). Une analyse approfondie met en évidence un effet principal du facteur « groupe » sur l'épreuve 1 ($t(22.62) = -2.88, p = .0085$) que nous ne retrouvons ni sur l'épreuve 2, ni sur l'épreuve 3.

En conclusion, si dans l'ensemble des épreuves de définitions de mots nouveaux les enfants atteints de TSA sans DI sont significativement moins performants que les enfants tout-venants pour réaliser des relations de type spécification conceptuelle, c'est dans l'épreuve 1 qu'ils se sont trouvés le plus en difficulté. Le traitement des mots nouveaux composés de deux noms semble donc particulièrement difficile pour ces enfants par rapport aux enfants tout-venants.

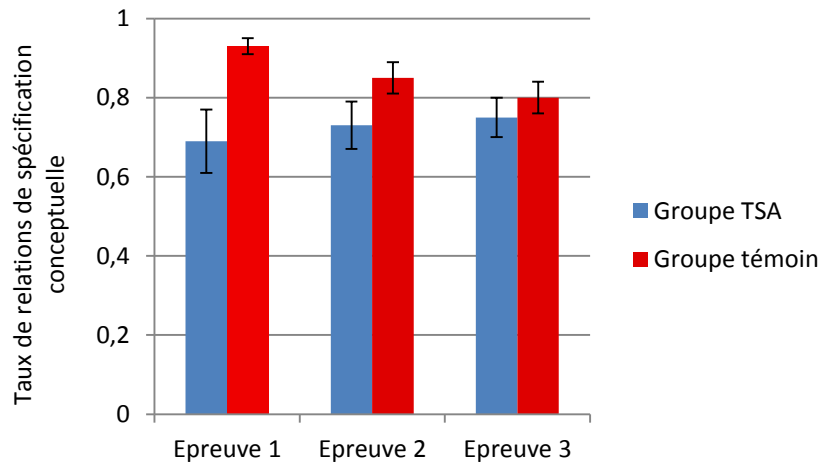


Figure 4 : Taux de relations de spécification conceptuelle chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans les épreuves 1, 2 et 3

Comme l'illustre la figure 4, il semblerait que l'épreuve 1 soit celle qui a été le mieux réussie par les enfants tout-venants contrairement aux enfants atteints de TSA sans DI. L'application d'une ANOVA confirme cette impression en mettant en évidence un effet principal du facteur « épreuve » sur le groupe témoin ($F(2,48) = 3.962, p = .0255$). Le t.test permet de préciser que ces enfants ont significativement mieux réussi à produire des relations de type spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 que dans l'épreuve 3 ($p = .021$). En revanche, dans le groupe TSA, nous n'observons pas d'effet principal du facteur « épreuve », ce qui indique que la production de relations de type spécification conceptuelle est réussie dans les mêmes proportions pour les trois épreuves. Ainsi, la compréhension de mots nouveaux formés par composition de deux noms apparaît plus facile pour les enfants tout-venants par rapport à celles des autres mots morphologiquement complexes, ce qui n'est pas le cas pour les enfants atteints de TSA sans DI.

1.1.2. Relation de type « autre relation »

L'ANOVA ne révèle ici aucun effet principal des facteurs « groupe » et « épreuve » et ceux-ci n'interagissent pas. Quel que soit le groupe considéré et quelle que soit l'épreuve, les résultats sont donc similaires dans le fait d'établir une relation de type « autre relation ». Ainsi, dans les trois épreuves de compréhension de mots morphologiquement complexes, les enfants porteurs de TSA sans DI produisent autant de définitions impliquant une relation simplement factuelle, que les enfants tout-venants.

1.1.3. Absence de relation

Dans l'ensemble des épreuves de définitions, les enfants porteurs de TSA sans DI ont tendance à produire une plus grande quantité de réponses n'établissant aucun lien entre les

deux éléments constituant les mots nouveaux, par rapport aux enfants témoins. Ce résultat est attesté par l'observation d'une tendance d'effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 3.54, p = .0688$) et d'un effet principal du facteur « épreuve » ($F(2,64) = 9.01, p = .0003$) qui signifie que le type d'épreuve exerce une influence sur les résultats des deux groupes. Enfin, l'absence d'interaction « Epreuve × Groupe » indique que l'effet de groupe ne diffère pas de manière significative entre les épreuves.

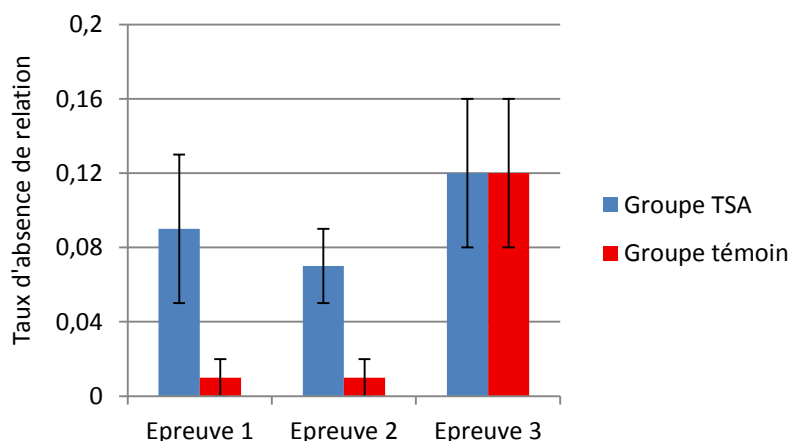


Figure 5 : Taux d'absence de relation chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans les épreuves 1, 2 et 3

Comme l'illustre la figure 5, l'effet principal du facteur « épreuve » semble tout de même plus important sur les épreuves 1 et 2. L'application du t.test permet de confirmer cette impression en mettant en évidence un taux significativement plus élevé de réponses n'impliquant aucune relation dans l'épreuve 1 ($t(17.97) = 2.36, p = .0293$) et dans l'épreuve 2 ($t(25.26) = 2.11, p = .0441$) dans le groupe TSA. En revanche, il n'en est rien pour l'épreuve 3.

Ainsi, lorsque les enfants atteints de TSA sans DI ne parviennent pas à mettre en lien de façon conceptuelle les deux éléments d'un mot nouveau formé par composition, il leur est également difficile de construire une relation simplement factuelle entre ceux-ci. Ils ont alors tendance à ne réaliser aucune relation. A l'inverse, lorsqu'ils sont face à cette difficulté, les enfants tout-venants tentent davantage de créer une relation plus simple, de type factuel. Toutefois, cette différence de comportement entre les deux populations ne se retrouve pas dans le traitement des mots nouveaux formés par dérivation.

1.1.4. Traitement morphologique implicite

1.1.4.1. Extraction et typicité d'attribut dans les mots composés

Nous avons procédé à une ANOVA à mesures répétées avec un facteur intra-individuel « épreuve » à deux niveaux (Epreuves 1 et 2) et un facteur interindividuel « groupe » à deux niveaux (TSA et témoin). Dans les deux épreuves de compréhension de mots

composés, nous observons un taux de réponses impliquant une extraction d'attribut moins élevé chez les enfants atteints de TSA sans DI que chez les enfants témoins, comme le montre l'effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 11.75, p = .00016$). Par ailleurs, il n'y a pas d'effet principal du facteur « épreuve », ce qui signifie que le type d'épreuve n'exerce pas d'influence sur les performances des deux groupes d'enfants confondus. Néanmoins, nous notons une interaction entre les facteurs « groupe » et « épreuve » ($F(1,31) = 3.86, p = .0582$) qui s'explique par le fait que les enfants atteints de TSA sans DI obtiennent un taux plus faible d'extraction d'attribut dans l'épreuve 1 ($t(23.36) = -3.81, p = .0008$), ce qui n'est pas le cas dans l'épreuve 2 (figure 6).

Par conséquent, si les enfants atteints de TSA sans DI sont moins performants que les enfants tout-venants lorsqu'il s'agit d'extraire des attributs au sein des mots composés, c'est dans le traitement des mots composés de deux noms qu'ils sont spécifiquement en difficulté.

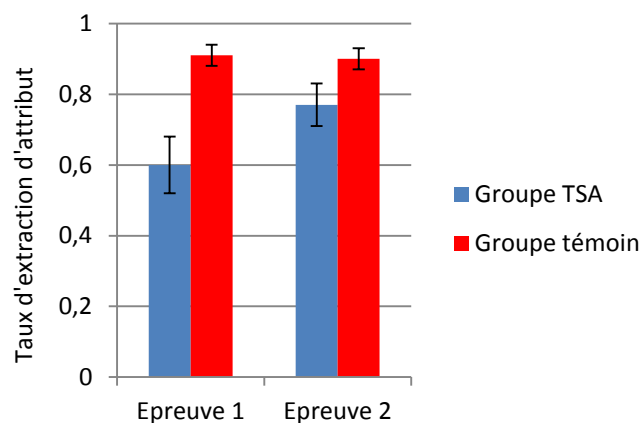


Figure 6 : Taux d'extraction d'attribut chez les enfants atteints de TSA et les enfants témoins dans les épreuves 1 et 2

Par ailleurs, dans l'épreuve 1, l'analyse révèle un effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 14.14, p = .0007$) sur la typicité de l'attribut. Cela signifie que le groupe TSA obtient un taux significativement moins élevé que le groupe témoin en extraction d'attribut typique d'un des noms.

Ainsi, dans l'épreuve de compréhension de mots nouveaux composés de deux noms, non seulement les enfants porteurs de TSA sans DI extraient moins d'attributs au sein des mots que les enfants tout-venants, mais lorsqu'ils y parviennent, ces attributs sont significativement moins typiques des noms que ceux extraient par les enfants tout-venants.

1.1.4.2. Connaissances sémantiques de l'afixe dans les mots dérivés

Dans l'épreuve 3, l'ANOVA ne révèle pas d'effet principal du facteur « groupe » sur le taux de connaissances sémantiques de l'afixe dans les définitions présentant une relation de type spécification conceptuelle. Les enfants atteints de TSA sans DI apparaissent donc aussi

performants que les enfants tout-venants pour exploiter implicitement leurs connaissances relatives aux affixes pour comprendre le sens d'un mot nouveau.

1.1.5. *Sens de relation*

Dans l'épreuve 1, nous avons appliqué trois ANOVA à un facteur interindividuel « groupe » à deux niveaux (TSA et témoin) pour comparer successivement, entre nos deux groupes, les taux de réponses plaçant en priorité le premier nom (également appelées « élément prioritaire N1 »), le second nom (« élément prioritaire N2 ») et celles ne donnant la priorité à aucun nom (« sens indéterminé ») et ce, quel que soit le type de relation établie. Par ailleurs, rappelons que l'interprétation d'un mot composé de deux noms doit se faire en plaçant en priorité le premier nom (N1) modulé par un attribut du second (N2).

L'observation d'un effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 6.15, p = .0186$) pour les réponses de type « élément prioritaire N1 » montre que les enfants atteints de TSA sans DI sont significativement moins performants que les enfants témoins pour respecter le sens correct d'attribution. A l'inverse, ils ont tendance à produire un taux de réponses impliquant le sens incorrect (« élément prioritaire N2 ») plus élevé que les enfants témoins, comme le montre l'effet principal du facteur « groupe » tout juste significatif ($F(1,32) = 3.86, p = .058$). Enfin, nous notons un effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 5.61, p = .024$) sur le fait de ne pas déterminer de sens de relation entre les deux éléments ; les enfants atteints de TSA sans DI étant les seuls à produire ce type de réponse (figure 7).

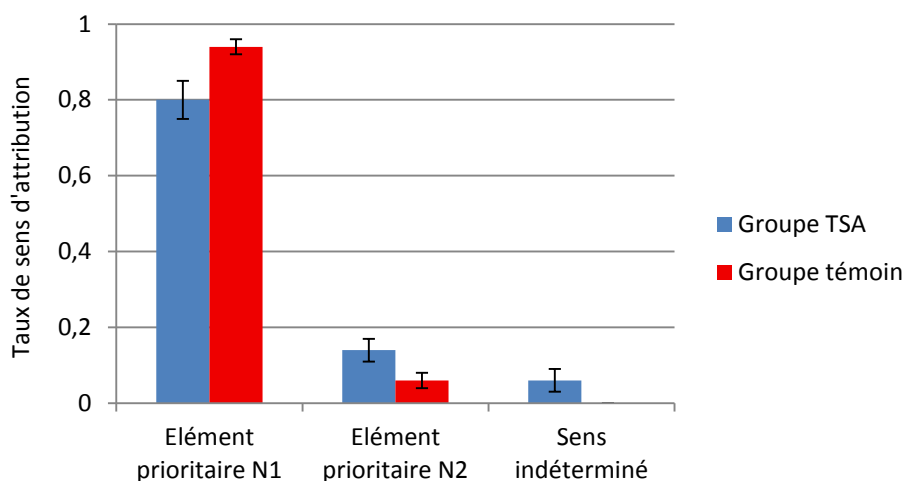


Figure 7 : Taux de réponses en fonction du sens de relation établi chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans l'épreuve 1

Ainsi, quel que soit le type de relation qu'ils établissent, les enfants porteurs de TSA sans DI respectent moins bien le sens correct de relation dans l'interprétation des mots composés de deux noms, par rapport aux enfants tout-venants.

1.1.6. QCM et choix de phrases

Pour analyser les résultats obtenus au QCM et au choix de phrases dans les épreuves 2 et 3, nous avons appliqué deux ANOVA à mesures répétées avec un facteur intra-individuel « épreuve » à deux niveaux (Epreuves 2 et 3) et un facteur interindividuel « groupe » à deux niveaux (TSA et témoin).

En ce qui concerne le QCM, l'ANOVA met en évidence un taux de réponses correctes significativement moins élevé dans le groupe TSA, comme l'atteste l'effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 5.43, p = .0263$). Le facteur « épreuve » exerce également un effet principal ($F(1,32) = 17.74, p = .0002$), ce qui signifie que la réussite au QCM est significativement plus élevée dans l'épreuve 2 que dans l'épreuve 3 pour les deux populations. Enfin, les facteurs « groupe » et « épreuve » n'interagissent pas.

Pour le choix de phrases, l'ANOVA révèle un taux significativement moins élevé de réponses correctes dans le groupe TSA comme le montre l'effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 4.89, p = .0342$). Le facteur « épreuve » exerce également un effet principal ($F(1,32) = 16.63, p = .0003$). En effet, la réussite est significativement plus élevée dans l'épreuve 2 que dans l'épreuve 3 pour les deux groupes. Enfin, les facteurs « épreuve » et « groupe » n'interagissent pas.

Ainsi, les enfants atteints de TSA sans DI sont moins performants que les enfants tout-venants dans la sélection de la définition correcte du mot ou de la bonne phrase le mettant en situation. Ils se saisissent donc moins bien des aides que nous leur proposons lorsqu'ils sont en difficulté. D'après les résultats, nous pouvons également conclure que l'ensemble des enfants a été plus performant dans l'épreuve 2 de mots formés par composition d'une racine et d'un nom que dans l'épreuve 3 de mots formés par dérivation.

1.2. Epreuve « 5 images » : inférence de catégories conceptuelles

Nous avons appliqué une ANOVA à un facteur interindividuel « groupe » à deux niveaux (TSA et témoin) pour comparer les taux de réponses correctes à l'épreuve « 5 images » dans les deux groupes. Cette analyse révèle que les enfants porteurs de TSA sans DI commettent significativement plus d'erreurs que les enfants témoins dans cette épreuve ($F(1,15) = 8.80^{e32}, p < .0001$). Les enfants atteints de TSA sans DI sont donc moins performants que les enfants tout-venants lorsqu'il s'agit d'extraire de façon implicite la catégorie conceptuelle d'un mot.

Pour compléter notre analyse, nous avons effectué une ANOVA à mesures répétées avec un facteur intra-individuel « type d'erreur » à quatre niveaux selon les distracteurs (DistA, DistB, DistC et DistD) et un facteur interindividuel « groupe » à deux niveaux (TSA et témoin). Nous relevons un effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 68.88, p < .0001$) qui indique que les enfants porteurs de TSA sans DI choisissent

significativement plus de distracteurs que les enfants témoins, comme le présageait leur taux plus faible de réponses correctes. Nous notons également un effet principal du facteur « type d'erreur » ($F(4,112) = 61.37, p < .01$) qui s'explique, dans les deux groupes, par un choix plus élevé du distracteur A que du distracteur B ($p < .0001$), lui-même plus souvent choisi que le distracteur C ($p < .0001$), également plus choisi que le distracteur D ($p = .0030$). Par ailleurs, nous ne notons pas d'interaction « Groupe $\times$ Type d'erreur » (figure 8).

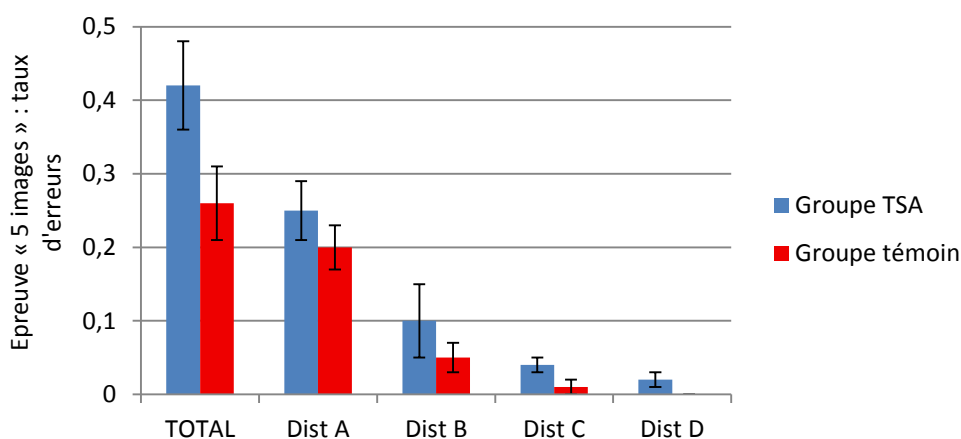


Figure 8 : Taux de réponses en fonction du type d'erreur chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans l'épreuve « 5 images »

De ce fait, les enfants porteurs de TSA sans DI sont moins performants que les enfants tout-venants dans cette épreuve de compréhension de mots nouveaux à partir du co-texte d'énonciation. Par ailleurs, les erreurs qu'ils commettent ne sont pas déviantes de celles commises par les enfants tout-venants. En effet, en cas de réponse erronée, les deux groupes ont tendance à privilégier les distracteurs les plus proches de la cible du point de vue de leur appartenance catégorielle.

2. Les épreuves non verbales

2.1. Les matrices de Raven

Une ANOVA a été appliquée pour comparer les taux de réussite dans l'épreuve des matrices de Raven entre les groupes TSA et témoin. Nous ne notons pas d'effet principal du facteur « groupe », ce qui signifie que les enfants atteints de TSA sans DI sont aussi performants à cette épreuve que les enfants témoins. Ce résultat confirme donc que nos deux populations sont comparables du point de vue de leur efficacité intellectuelle et de leurs capacités inférentielles en logique purement visuelle.

2.2. Epreuve « BD » : compréhension d'histoires en images

Nous avons effectué une ANOVA à mesures répétées à un facteur intra-individuel « modalité » à deux niveaux (physique et émotionnelle) et un facteur interindividuel « groupe » à deux niveaux (TSA et témoin) pour comparer les taux d'erreurs à l'épreuve « BD » dans les deux groupes. Cette analyse indique que le groupe TSA est significativement moins performant à cette épreuve que le groupe témoin, comme le montre l'effet principal du facteur « groupe » ($F(1,32) = 3.92, p = .0562$). Par ailleurs, le facteur « modalité » n'exerce pas d'effet principal, ce qui signifie que l'ensemble des enfants n'a pas été spécifiquement en difficulté dans l'une des deux modalités. Enfin, l'absence d'interaction « Modalité $\times$ Groupe » montre que le groupe TSA est moins performant que le groupe témoin aussi bien dans la modalité physique que dans la modalité émotionnelle (figure 9).

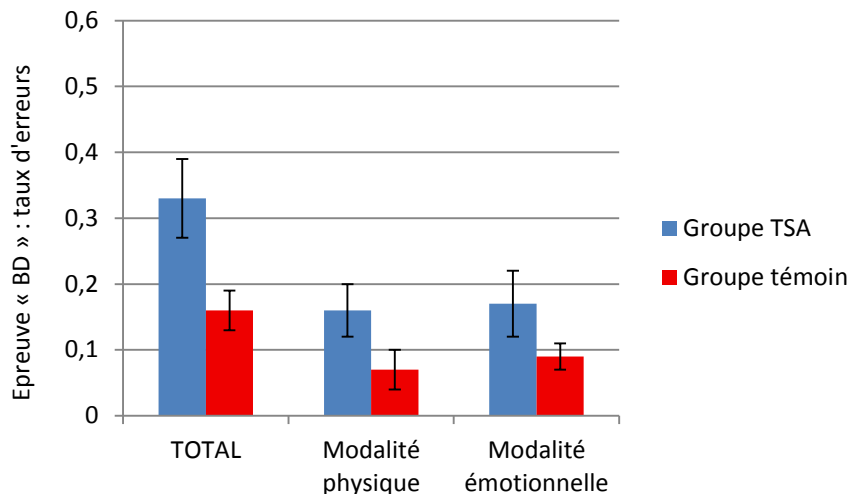


Figure 9 : Taux d'erreurs en fonction de la modalité chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans l'épreuve « BD »

Ainsi, les enfants porteurs de TSA sans DI sont moins performants que les enfants tout-venants lorsqu'il s'agit de comprendre une histoire imagée nécessitant la réalisation d'inférences en logique physique et en logique émotionnelle.

III. Mise en lien des différentes épreuves au sein de chaque groupe testé

Nous allons présenter les corrélations établies entre les résultats aux différentes épreuves en exposant, dans chaque sous-partie, les résultats des enfants atteints de TSA sans DI suivis de ceux des enfants tout-venants. Nous rappelons qu'une corrélation est considérée comme forte lorsque le coefficient « r » se situe entre 0,5 et 1 ou entre -1 et -0,5.

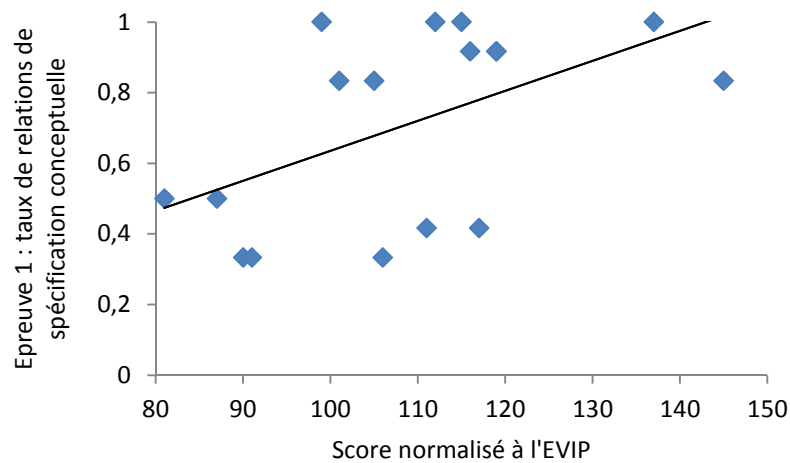


Figure 10 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI

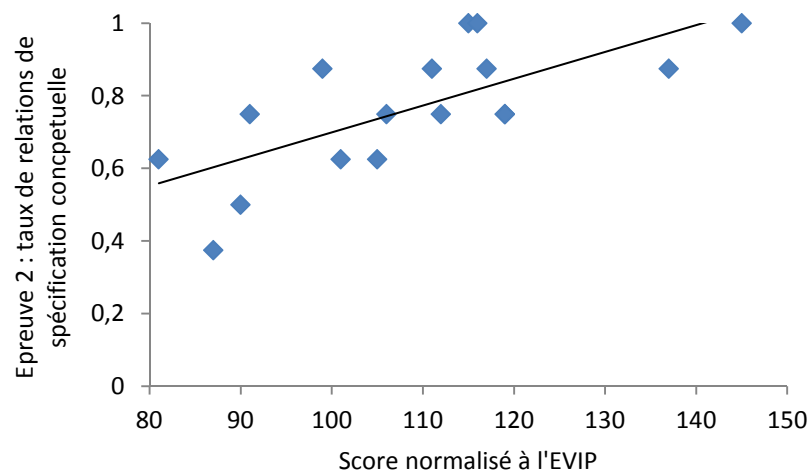


Figure 11 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 2 et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI

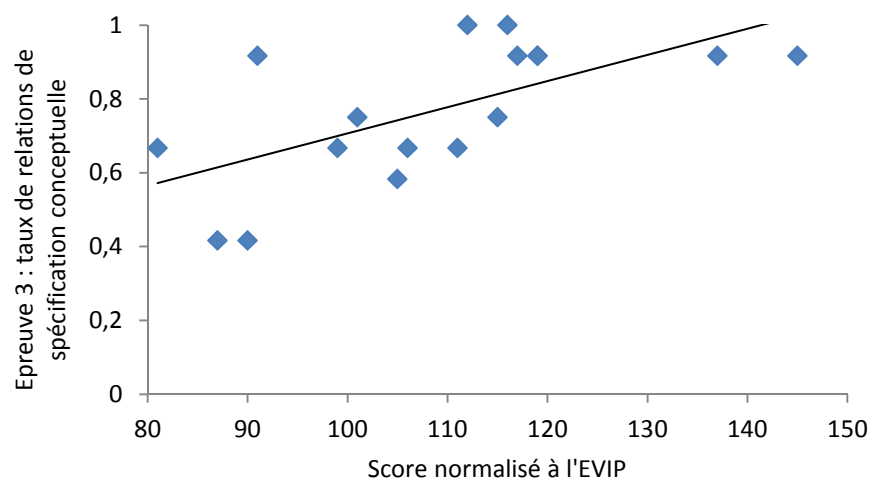


Figure 12 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 3 et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI

1. Liens entre les épreuves verbales

1.1. EVIP et Epreuves 1, 2 et 3

Dans le groupe TSA, nous observons une corrélation entre le score normalisé obtenu à l'**EVIP** et les taux de réussite dans les **trois épreuves de définitions de mots nouveaux**. En effet, dans l'**épreuve 1**, sont fortement corrélés au score à l'EVIP, le taux de définitions présentant une relation de spécification conceptuelle ($r(15) = 0.5000, p = .0422$) (figure 10), le taux d'extraction d'attribut ($r(15) = 0.5672, p = .0176$), le taux de typicité de l'attribut ($r(15) = 0.6105, p = .0092$) ainsi que le taux de sens correct de relation ($r(15) = 0.5555, p = .0206$). Dans l'**épreuve 2**, le score à l'EVIP est également fortement corrélé au taux de définitions impliquant une relation de spécification conceptuelle ($r(15) = 0.65, p = .0051$) (figure 11) et au taux d'extraction d'attribut ($r(15) = 0.5625, p = .0187$). Enfin, dans l'**épreuve 3**, sont fortement corrélés au score à l'EVIP, le taux de définitions présentant une relation de spécification conceptuelle ($r(15) = 0.59, p = .0130$) (figure 12) ainsi que le taux de connaissances sémantiques de l'afixe ($r(15) = 0.8430, p < .0001$).

En revanche, dans le groupe témoin, le score à l'**EVIP** n'est corrélé avec aucun taux de réussite dans les **trois épreuves de définitions** si nous prenons en compte le critère de la relation de type spécification conceptuelle. Toutefois, nous retrouvons une forte corrélation entre le score à l'EVIP et le taux de connaissances sémantiques de l'afixe dans l'épreuve 3 ($r(15) = 0.5149, p < .0001$) (figure 13).

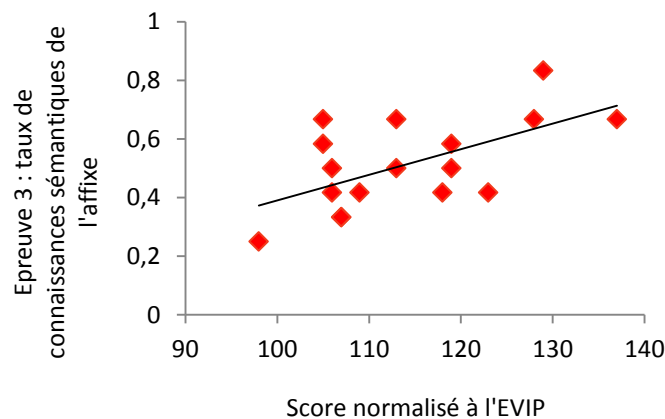


Figure 13 : Corrélation entre le taux de connaissances sémantiques de l'afixe dans l'épreuve 3 et le score à l'EVIP chez les enfants témoins

Ainsi, le niveau de compréhension lexicale des enfants atteints de TSA sans DI est en lien avec leur capacité à réaliser une relation de spécification conceptuelle et à exploiter leurs connaissances morphologiques pour comprendre des mots nouveaux formés par composition ou dérivation. Dans le cas particulier des mots composés de deux noms, le niveau de compréhension lexicale est également en lien avec la capacité à respecter le sens correct de relation. En revanche, chez les enfants tout-venants, ce phénomène s'observe uniquement pour les connaissances sémantiques de l'afixe, fortement corrélées avec le niveau de compréhension lexicale.

1.2. EVIP et épreuve « 5 images »

Dans le groupe TSA, nous observons une forte corrélation entre le score à l'EVIP et le taux de réussite dans l'épreuve « 5 images » ($r(15) = 0.5036$, $p = .0393$) (figure 14). Chez ces enfants, il existe donc un lien entre le niveau lexical passif et la capacité à extraire implicitement la catégorie conceptuelle d'un mot pour le comprendre.

En revanche, nous ne retrouvons pas cette corrélation entre le niveau lexical passif et la capacité à extraire la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau chez les enfants tout-venants.

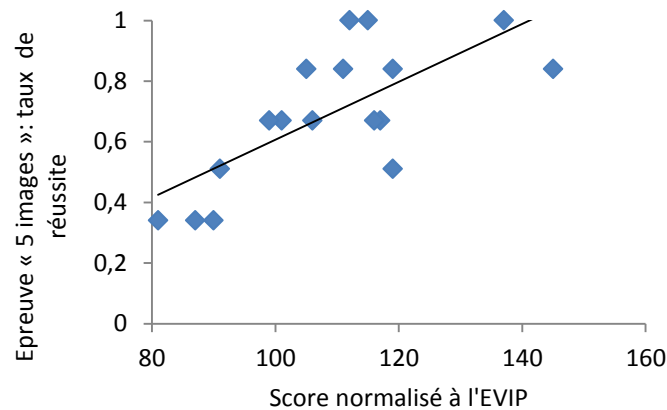


Figure 14 : Corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI

1.3. Epreuves 1, 2 et 3 et épreuve « 5 images »

Dans le groupe TSA, il existe une forte corrélation entre le taux de **relations de spécification conceptuelle** dans les mots composés de l'**épreuve 1** et le taux de réussite dans l'épreuve « **5 images** » ($r(15) = 0.5701$, $p = .0169$) (figure 15). Cela signifie que plus les enfants atteints de TSA sans DI parviennent à établir une précision conceptuelle dans les mots composés de deux noms, plus ils sélectionnent la bonne image dans l'épreuve « **5 images** ». Toutefois, cette corrélation n'est pas retrouvée avec les **épreuves 2 et 3**.

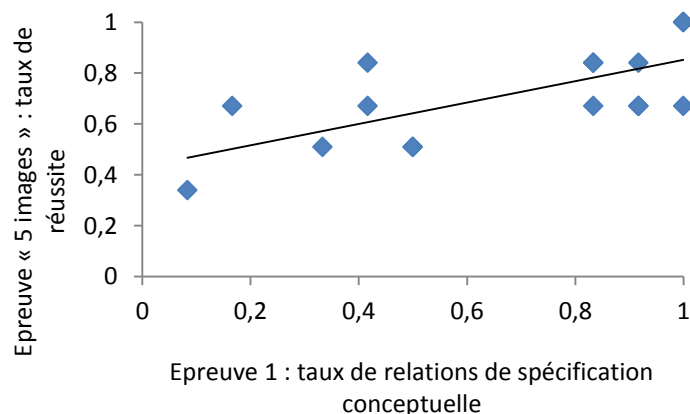


Figure 15 : Corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 chez les enfants atteints de TSA sans DI

De plus, chez ces enfants, le taux d'**extraction d'attribut** dans l'épreuve 1 est fortement corrélé au taux de réussite dans l'épreuve « **5 images** » ($r(15) = 0.6365$, $p = .0060$) de même que le taux de **typicité de l'attribut** ($r(15) = 0.6772$, $p = .0028$) lorsque la relation établie est de type spécification conceptuelle. En revanche, le taux de définitions présentant le **sens de relation correct** dans cette épreuve n'est pas corrélé à la réussite dans l'épreuve « **5 images** ».

Dans le groupe témoin, nous retrouvons une forte corrélation entre le taux de réussite dans l'épreuve « **5 images** » et le taux de **relations de type spécification conceptuelle** dans l'**épreuve 2** ($r(15) = 0.04403$, $p < .0001$) et dans l'**épreuve 3** ($r(15) = 0.5552$, $p < .0001$) (figure 16). Cela signifie que plus les enfants témoins réussissent à l'épreuve « **5 images** », plus ils sont capables de produire des définitions présentant une relation de spécification conceptuelle avec les mots composés d'une racine soudée à un nom et les mots dérivés. Nous observons également une tendance à la corrélation avec le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'**épreuve 1** ($r(15) = 0.5813$, $p < .0001$). Enfin, le taux de réussite à l'épreuve « **5 images** » est fortement corrélé aux taux d'**extraction d'attribut** ($r(15) = 0.5311$, $p < .0001$) et de **typicité d'attribut** ($r(15) = 0.5764$, $p < .0001$) dans l'épreuve 1 ainsi qu'aux taux d'**extraction d'attribut** dans l'épreuve 2 ($r(15) = 0.4391$, $p < .0001$) et de **connaissances sémantiques de l'affixe** dans l'épreuve 3 ($r(15) = 0.5971$, $p < .0001$). Seul le taux de **sens de relation corrects** dans l'épreuve 1 n'est pas corrélé au taux de réussite à l'épreuve « **5 images** ».

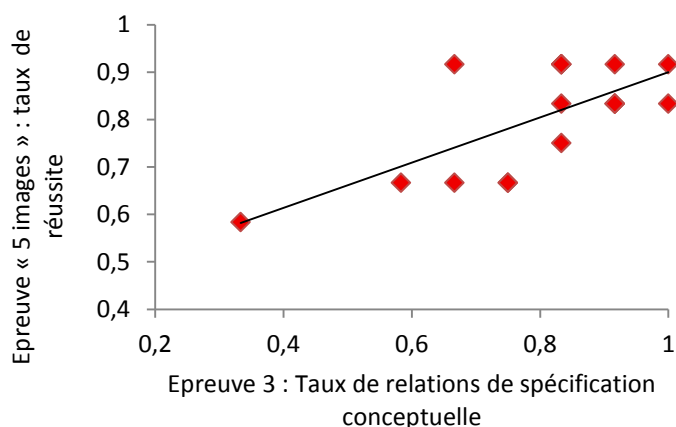


Figure 16 : Corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 3 chez les enfants témoins

Ainsi, chez les enfants porteurs de TSA sans DI, nous observons une coévolution entre la capacité à comprendre un mot nouveau par l'extraction implicite de sa catégorie conceptuelle à partir de son co-texte d'énonciation et la capacité à comprendre un mot nouveau composé de deux noms en inférant à partir de sa morphologie. Par ailleurs, chez les enfant tout-venants cette coévolution entre les résultats aux deux types d'épreuves est

encore plus forte puisqu'elle est retrouvée aussi bien dans le traitement des mots composés que dans celui des mots dérivés.

1.4. Prédictions établies au sein des épreuves verbales

Chez les enfants atteints de TSA sans DI, la capacité à effectuer des inférences à partir de la morphologie des mots composés de deux noms de l'épreuve 1 est liée à la fois au niveau de compréhension lexicale (EVIP) et à la capacité à inférer la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau (épreuve « 5 images »). L'application de régressions linéaires indique que lorsque nous mettons en concurrence les résultats à l'EVIP et à l'épreuve « 5 images », nous observons que seul le score à l'épreuve « 5 images » est prédicteur de la capacité à réaliser une relation de type spécification conceptuelle ($t = 2.162$, $p = .0484$) et à extraire un attribut ($t = 2.371$, $p = .0326$) et ce, de façon typique ($t = 2.599$, $p = .0210$) dans l'épreuve 1. En revanche, le score à l'EVIP n'est prédicteur d'aucun de ces paramètres.

Par ailleurs, chez ces enfants, la capacité à extraire un attribut dans l'épreuve 2 de mots composés d'une racine et d'un nom est liée à la fois au niveau de compréhension lexicale (EVIP) et à la capacité à inférer la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau (épreuve « 5 images »). L'application de régressions linéaires révèle que lorsque nous nous affranchissons de ce qui peut être prédit par la réussite à l'épreuve « 5 images », le score à l'EVIP reste prédicteur de la capacité à extraire un attribut dans l'épreuve 2 ($t = 2.097$, $p = .0547$). En revanche, cette dernière n'est plus prédite par le score à l'épreuve « 5 images » si nous nous affranchissons de ce qui peut être prédit par le score à l'EVIP. Ainsi, contrairement à l'épreuve 1, la capacité à extraire un attribut dans l'épreuve 2 est davantage prédite par le niveau de compréhension lexicale que par la capacité à inférer la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau, chez les enfants atteints de TSA sans DI.

2. Lien entre les épreuves inférentielles non verbales

2.1. Matrices de Raven et épreuve « BD »

Chez les enfants atteints de TSA sans DI, le score à l'épreuve des **matrices de Raven** n'est pas corrélé avec le taux de réussite à l'épreuve « BD » et ce, pour les **deux modalités, physique et émotionnelle**. Par ailleurs, dans le groupe témoin, nous retrouvons cette absence de corrélation pour les deux modalités. Les capacités inférentielles logiques mises en jeu dans les épreuves des matrices de Raven et dans l'épreuve « BD » ne sont donc pas en lien.

2.2. Epreuve « BD » : modalités physique et émotionnelle

Au sein de l'épreuve « BD », nous ne retrouvons pas de corrélation entre les taux de réussite dans les deux modalités, **physique** et **émotionnelle**, chez les enfants porteurs de TSA sans DI. Ce phénomène est également constaté dans le groupe témoin. Les capacités inférentielles non verbales en logique physique et en logique émotionnelle n'apparaissent donc pas non plus en lien.

3. Liens entre épreuves inférentielles verbales et non verbales

3.1. Epreuves 1, 2 et 3 et épreuves inférentielles non verbales

3.1.1. Epreuves 1, 2 et 3 et matrices de Raven

Dans le groupe TSA, le score aux **matrices de Raven** n'est pas corrélé avec la réussite à l'**épreuve 1**, que nous prenions en compte le taux de relations de spécification conceptuelle ou le taux d'extraction d'attribut. En revanche, nous retrouvons une forte corrélation entre le score aux **matrices de Raven** et la réussite à l'**épreuve 2** tant pour le taux de relations de spécification conceptuelle ($r(15) = 0.6116$, $p = .0091$) (figure 17) que pour le taux d'extraction d'attribut ($r(15) = 0.6956$, $p = .0019$). Enfin, il existe une corrélation d'intensité moyenne entre le score aux **matrices de Raven** et les taux de relations de spécification conceptuelle ($r(15) = 0.4630$, $p = .0612$) et de connaissances sémantiques de l'affixe ($r(15) = 0.04489$, $p = .0706$) dans l'**épreuve 3**.

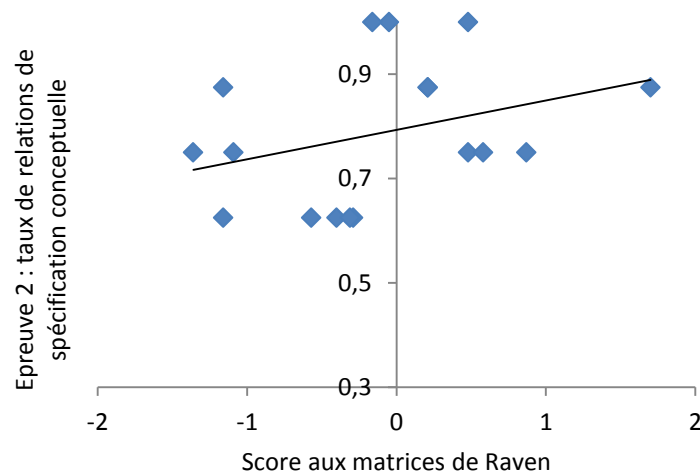


Figure 17 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 2 et le score aux matrices de Raven chez les enfants atteints de TSA sans DI

En revanche, dans le groupe témoin, nous ne relevons pas de corrélation entre le score obtenu aux **matrices de Raven** et les taux de réussite en **relation de spécification conceptuelle** dans les trois épreuves de définitions.

Ainsi, chez les enfants atteints de TSA sans DI, les capacités inférentielles en logique purement visuelle sont en lien avec la capacité à réaliser des inférences sur la morphologie des mots nouveaux formés par composition d'une racine et d'un nom ou par dérivation. En revanche, chez les enfants tout-venants, les capacités inférentielles en logique purement visuelle ne sont pas en lien avec les capacités inférentielles verbales à partir de la morphologie, quel que soit le mode de construction des mots.

3.1.2. Épreuves 1, 2 et 3 et épreuve « BD »

Dans le groupe TSA, nous observons une forte corrélation entre le taux d'erreurs en **logique émotionnelle** à l'épreuve « BD » et les résultats aux **trois épreuves de définitions de mots nouveaux**. En effet, dans l'**épreuve 1**, le taux de relations de type spécification conceptuelle ($r(15) = -0.7448$, $p = .0006$) (figure 18) et le taux d'extraction d'attribut typique ($r(15) = -0.5612$, $p = .0191$) sont tous deux corrélés au taux d'erreurs en logique émotionnelle. Dans l'**épreuve 2**, le taux d'erreurs en logique émotionnelle est également corrélé avec le taux de relations de spécification conceptuelle ($r(15) = -0.6388$, $p = .0058$) (figure 19) et avec le taux d'extraction d'attribut ($r(15) = -0.5844$, $p = .0138$). Enfin, dans l'**épreuve 3**, nous observons une corrélation d'intensité moyenne du taux d'erreurs en logique émotionnelle avec le taux de relations de type spécification conceptuelle ($r(15) = -0.4651$, $p = .0599$) et avec le taux de connaissances sémantiques de l'afixe ($r(15) = -0.4651$, $p = .0599$). Ces résultats signifient que moins les enfants atteints de TSA sans DI commettent d'erreurs en logique émotionnelle, plus ils sont capables d'inférer à partir de la morphologie.

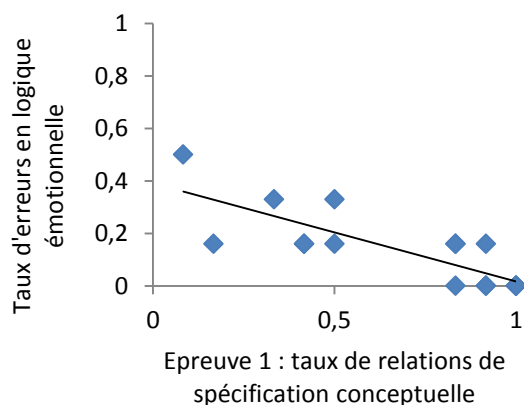


Figure 18 : Corrélation entre le taux d'erreurs en logique émotionnelle et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 chez les enfants atteints de TSA sans DI

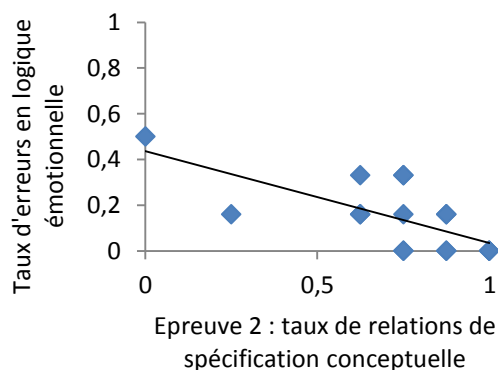


Figure 19 : Corrélation entre le taux d'erreurs en logique émotionnelle et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 2 chez les enfants atteints de TSA sans DI

En revanche, chez ces enfants, le taux d'erreurs en **logique physique** n'est pas corrélé avec le taux de **relations de type spécification conceptuelle** dans les trois épreuves de définitions de mots nouveaux. Il n'y a également aucune corrélation avec les autres paramètres de ces épreuves.

Dans le groupe témoin, nous n'observons pas de corrélation entre le taux de réussite en **modalité émotionnelle** dans l'épreuve « BD » et le taux de réussite dans chacune des **trois épreuves de définitions** de mots nouveaux. Le taux de réussite en **modalité physique** n'est également corrélé avec aucun taux de réussite dans les épreuves de définitions

Ainsi, chez les enfants atteints de TSA sans DI, la capacité à réaliser des inférences en logique émotionnelle évolue de façon liée avec la capacité à effectuer des inférences verbales à partir de la morphologie, quel que soit le mode de formation des mots. En revanche, cette dernière n'est pas corrélée avec la capacité à effectuer des inférences en logique physique. Chez les enfants tout-venants, ces mécanismes inférentiels semblent totalement indépendants dans la mesure où aucun lien n'est relevé entre les capacités inférentielles verbales à partir de la morphologie et les capacités inférentielles non verbales.

3.1.3. Prédiction entre les épreuves 1, 2 et 3 et les épreuves inférentielles non verbales

Dans le groupe d'enfants porteurs de TSA sans DI, nous avons mis en évidence le fait que le taux de réussite en logique émotionnelle est lié à la capacité à réaliser une relation de spécification conceptuelle dans les mots composés de l'épreuve 1. Or, nous avons déjà vu que cette dernière est prédite par le taux de réussite à l'épreuve « 5 images ». L'application de régressions linéaires nous apporte des précisions. En effet, après s'être affranchi de ce qui pourrait être prédit par le taux d'erreurs en logique émotionnelle, le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » ne prédit plus le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1. De même, après s'être affranchi de ce qui pourrait être prédit par le taux de réussite à l'épreuve « 5 images », le taux d'erreurs en logique émotionnelle ne prédit plus le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1. Il semblerait donc que chez les enfants porteurs de TSA sans DI, la capacité à inférer sur la morphologie d'un mot composé de deux noms soit aussi bien prédite par les capacités inférentielles en logique émotionnelle que par la capacité à inférer la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau à partir de son co-texte d'énonciation.

3.2. Epreuve « 5 images » et épreuves inférentielles non verbales

3.2.1. Epreuve « 5 images » et épreuve « BD »

Dans le groupe TSA, nous observons une forte corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « **5 images** » et le taux d'erreurs en **logique émotionnelle** à l'épreuve « BD » ($r(15) = -0.6384$, $p = .0058$) (figure 20), ce qui signifie que plus le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » est élevé, plus le taux d'erreurs en logique émotionnelle sera faible. En revanche, cette corrélation ne se retrouve pas avec le taux d'erreurs en **logique physique**.

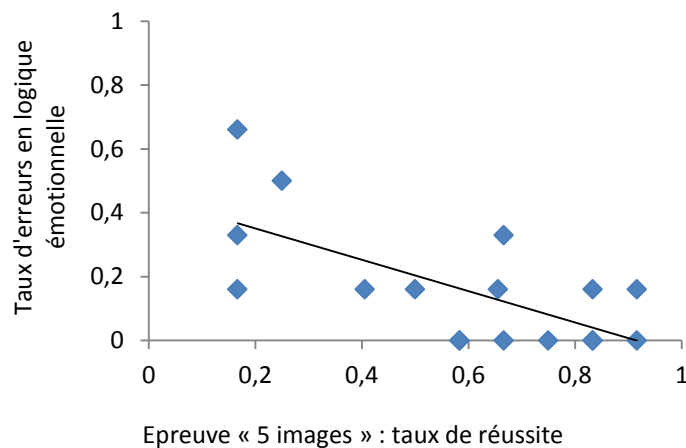


Figure 20 : Corrélation entre le taux d'erreurs en logique émotionnelle et le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » chez les enfants atteints de TSA sans DI

Dans le groupe témoin, nous n'observons aucune corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « **5 images** » et le taux de réussite à l'épreuve « BD », que nous prenions en compte la **logique émotionnelle** ou la **logique physique**.

Ainsi, chez les enfants porteurs de TSA sans DI, la capacité à réaliser des inférences émotionnelles est en lien avec la capacité à réaliser des inférences verbales à partir du co-texte d'énonciation d'un mot. En revanche, les capacités en logique physique semblent être indépendantes de cette compétence. Par ailleurs, chez les enfants tout-venants nous retrouvons une indépendance entre les capacités inférentielles verbales à partir du co-texte d'énonciation et les capacités inférentielles non verbales en logique physique et en logique émotionnelle.

3.2.2. Epreuve « 5 images » et matrices de Raven

Concernant la relation entre le taux de réussite dans l'épreuve « **5 images** » et le score obtenu aux **matrices de Raven**, les résultats sont similaires entre les groupes TSA et témoin : il n'existe pas de lien entre les capacités inférentielles en logique purement visuelle et la capacité à réaliser des inférences à partir du co-texte d'énonciation d'un mot pour en inférer sa catégorie conceptuelle.

Discussion

Dans cette partie, nous discuterons de la validation de nos hypothèses expérimentales en mettant en lien nos résultats avec les données de la littérature. Ensuite, nous exposerons les limites et les points forts de notre étude pour enfin en aborder les apports sur les plans personnel et clinique.

I. Discussion des hypothèses expérimentales

1. Habiletés inférentielles verbales

1.1. Compréhension de mots nouveaux à partir de la morphologie

Nous nous attendions à ce que les enfants porteurs de TSA sans DI obtiennent des résultats plus faibles que les enfants témoins en compréhension de mots nouveaux nécessitant un traitement morphologique implicite, bien que leur niveau lexical réceptif (EVIP) soit similaire. Nous supposons également que les mots formés par composition de deux noms (épreuve 1) seraient moins bien compris que ceux formés par composition d'une racine et d'un nom (épreuve 2) ou par dérivation (épreuve 3) (**hypothèse 1**).

Nos expérimentations ont révélé une infériorité des résultats des enfants porteurs de TSA sans DI par rapport aux enfants témoins dans l'épreuve 1. Ils se sont montrés moins performants, tant en relation de spécification conceptuelle, en extraction d'attribut, en typicité d'attribut qu'en sens correct de relation. En revanche, dans les épreuves 2 et 3, les résultats des enfants porteurs de TSA sans DI sont similaires à ceux des enfants témoins et ce, pour tous les paramètres.

1.1.1. Compétences morphologiques des enfants atteints de TSA sans DI

1.1.1.1. Compréhension de mots nouveaux composés de deux noms

Conformément à nos attentes, la compréhension de mots nouveaux composés de deux noms est plus faible chez les enfants atteints de TSA sans DI. De plus, les résultats des enfants témoins, indiquant une meilleure réussite dans l'épreuve 1 par rapport à l'épreuve 3, montrent une différence avec les enfants atteints de TSA sans DI qui ont réussi ces deux épreuves dans les mêmes proportions. L'épreuve 1 s'avère donc particulièrement difficile pour ces derniers et nous pensons qu'il existe plusieurs explications.

Tout d'abord, cette épreuve semble moins conventionnelle que les épreuves 2 et 3 dans le sens où il est demandé implicitement de rapprocher deux noms n'ayant, a priori, pas de lien sémantique. Nous incitons donc l'enfant à aller au-delà de la signification de chaque nom pour pouvoir les mettre en relation. Or, selon Foudon (2008), c'est justement ce détachement de la perception concrète et immédiate qui pose problème aux enfants atteints de TSA sans DI. Dans notre épreuve, cette difficulté s'exprime notamment dans leur taux de réponses n'impliquant pas de relation entre les noms, qui est largement supérieur à celui des

enfants tout-venants. Elie (2009) a observé le même phénomène dans son étude sur les approximations sémantiques verbales chez les enfants atteints du syndrome d'Asperger : lorsqu'ils sont en difficulté, ils préfèrent ne pas répondre plutôt que donner une réponse approximative. Ainsi, il semblerait que l'épreuve 1 ait particulièrement déstabilisé les enfants atteints de TSA sans DI, provoquant des persévérations dans leurs réponses n'impliquant pas de relation. Nous supposons que ce comportement traduit un manque d'adaptation face à cette situation qui semble nouvelle pour eux.

Par ailleurs, nous pensons que la précision conceptuelle attendue dans cette épreuve fait appel aux capacités d'imagination généralement faibles chez les enfants atteints de TSA sans DI. A l'instar de ce que nous avons constaté, Vermeulen et Degrieck (2013) ont remarqué que ces enfants sont particulièrement en difficulté lorsqu'il s'agit de s'imaginer quelque chose qui n'existe pas, qu'ils ne peuvent relier à une image concrète.

De plus, cette épreuve met en jeu les compétences lexicales passives dans l'accès à la signification première des noms. Or, leurs résultats à l'EVIP indiquent que les enfants atteints de TSA sans DI de notre population ont un bon stock lexical. Toutefois, l'interprétation des mots composés de deux noms est une activité langagière plus complexe, qui ne peut se résumer à la juxtaposition des noms (Riegel *et al.*, 2009). Nous pensons donc que, dans notre épreuve, la difficulté des enfants atteints de TSA sans DI se situe au niveau de la mise en relation des noms pour créer une précision conceptuelle. Cette opération nécessiterait une certaine habileté dans l'utilisation du lexique qu'il nous semble pertinent de rapprocher de la notion de « *flexibilité sémantico-lexicale* », décrite par Duvignau *et al.* (2013, p 53) comme la capacité à traiter le lexique de manière souple pour s'adapter à la situation linguistique. Or, selon plusieurs auteurs dont Dansart (2000), c'est l'une des difficultés des enfants porteurs de TSA sans DI qui ont tendance à apprendre les mots et les expressions de manière figée et, souvent, en lien avec la situation d'apprentissage. Ainsi, en considérant qu'un mot appris conserve la signification qu'il avait dans son contexte initial, nous comprenons qu'il puisse être difficile pour ces enfants de l'utiliser de manière adéquate ou de lui inférer un sens dans un contexte différent. Par ailleurs, nous pensons que ce manque de souplesse est une conséquence de leur rigidité cognitive. En effet, selon Landa (2000), ce déficit générerait la prise en compte des différentes significations possibles d'un énoncé, conduisant à une interprétation littérale comme celle retrouvée dans les expressions idiomatiques. Ainsi, nous supposons que dans notre épreuve, chaque nom présenté possède déjà une forte valeur sémantique pour les enfants atteints de TSA sans DI et qu'il est difficile pour eux de s'en détacher pour inférer une précision conceptuelle.

En outre, la création de cette précision conceptuelle implique la sélection d'au moins un attribut sémantique d'un des noms pour moduler le second. Or, les attributs sémantiques sont stockés et organisés dans le lexique mental, notamment grâce aux capacités de flexibilité cognitive (Duvignau *et al.*, 2008). La difficulté des enfants atteints de TSA sans

DI pour extraire un attribut sémantique qui soit typique pourrait donc s'expliquer, elle aussi, par leur défaut de flexibilité lexicale. Il semblerait possible que ce déficit entraîne des particularités au niveau de l'organisation sémantique chez ces enfants.

Enfin, les enfants atteints de TSA sans DI produisent plus de définitions ne respectant pas le sens correct de relation des mots composés de deux noms par rapport aux enfants témoins. Cette règle grammaticale n'étant pas explicitement enseignée dans le milieu scolaire, nous pensons que les enfants tout-venants l'ont acquise de manière implicite lors de leur rencontre avec des mots composés. Nous supposons alors que les enfants atteints de TSA sans DI n'ont pas aussi bien intégré cette règle. En effet, Motttron (2004) souligne le fait que la littérature fournisse encore peu de données concernant les capacités de généralisation implicite de ces enfants. Il semblerait qu'un tel apprentissage ne soit possible que si le matériel présenté est très structuré, ce qui n'est peut-être pas forcément le cas avec les mots composés de deux noms.

1.1.1.2. Compréhension de mots nouveaux composés d'une racine soudée à un nom et de mots dérivés

Dans les épreuves 2 et 3, les enfants porteurs de TSA sans DI ont été aussi performants que les enfants témoins. Si ces épreuves font également appel à un traitement morphologique implicite, nous supposons qu'elles ont été mieux réussies que l'épreuve 1 par les enfants atteints de TSA sans DI en raison du mode de construction des mots. En effet, contrairement aux noms, les racines et les affixes que nous leur présentons ne sont jamais retrouvés de façon isolée dans le langage. Nous pensons donc que les enfants porteurs de TSA sans DI savent qu'ils ne peuvent être traités seuls. En effet, Colé (2011) affirme que le vocabulaire acquis à l'école primaire est constitué en majorité de mots dérivés entraînant un traitement morphologique systématique. Les enfants ont donc été sensibilisés au fait que la signification d'une racine est modulée par les morphèmes qui l'entourent. De plus, nous savons que des connaissances morphologiques implicites se développent avec l'acquisition du langage oral, auxquelles s'ajoutent les connaissances explicites enseignées à l'école. Or, tous les enfants de notre population sont scolarisés en fin d'école primaire. Nous pensons donc qu'ils ont reçu tout ou partie de cet enseignement. Bien que nous ne soyons pas en mesure de conclure sur la nature implicite et/ou explicite des connaissances dérivationnelles des enfants atteints de TSA sans DI, nous pensons que le milieu scolaire joue un rôle majeur dans la construction de ces connaissances, en raison de la difficulté de généralisation implicite retrouvée chez ces enfants. Toutefois, les résultats obtenus dans les épreuves 2 et 3 nous permettent d'affirmer qu'ils sont capables d'exploiter ces connaissances spontanément et de façon implicite.

Enfin, l'infériorité des résultats des enfants atteints de TSA sans DI dans les QCM et les choix de phrases des épreuves 2 et 3 indique qu'ils se saisissent moins bien des aides

que nous leur proposons. Nous supposons que leur difficulté initiale provient du fait qu'ils ne connaissent pas le sens de certains morphèmes mis en jeu. Toutefois, il semblerait qu'ils aient manqué de facultés d'adaptation dans la mesure où ils ont peu essayé d'inférer le sens des mots nouveaux à partir de nos propositions.

1.1.2. Compétences morphologiques des enfants tout-venants

Les enfants tout-venants se sont montrés plus performants en compréhension de mots composés de deux noms qu'ils ne l'ont été avec les mots dérivés. Nous pensons donc que le fait que les noms présentés dans les mots composés soient directement identifiables a été facilitateur pour eux. Ils semblent avoir fait preuve d'une meilleure souplesse lexicale dans leur interprétation par rapport aux enfants atteints de TSA sans DI. Ils ont également su extraire des attributs sémantiques typiques des noms, ce qui, selon nous, témoigne de la qualité de l'organisation lexicale et de l'accès à leurs connaissances. Leur plus grande capacité d'imagination a également été une aide dans la production d'une précision conceptuelle. Enfin, nous pensons que les mots dérivés ont été plus difficiles à comprendre dans la mesure où la maîtrise des règles dérivationnelles s'effectue plus lentement et plus tardivement. Selon Colé et Fayol (2000), il faut parfois attendre le lycée pour que le sens de certains suffixes dérivationnels soit maîtrisé. Ainsi, l'épreuve 1 fait particulièrement bien ressortir les différences de comportements entre nos deux populations.

Notre hypothèse de départ est donc en partie validée. En effet, les enfants atteints de TSA sans DI s'avèrent capables de comprendre des mots nouveaux à partir de leur morphologie mais cette capacité semble dépendante du mode de construction des mots. S'ils savent exploiter leurs connaissances relatives aux racines et aux affixes, ils se trouvent plus en difficulté face aux mots composés de deux noms. Plusieurs mécanismes mis en jeu dans leur interprétation, notamment la flexibilité sémantico-lexicale, l'imagination et les capacités d'adaptation, semblent déficitaires chez ces enfants, ce qui ne leur permet pas de réaliser des inférences verbales dans cette épreuve.

1.2. Compréhension de mots nouveaux présentés en co-texte

Nous nous attendions à ce que les enfants porteurs de TSA sans DI obtiennent des résultats plus faibles que les enfants témoins dans l'épreuve de compréhension de mots nouveaux à partir de l'extraction implicite de leur catégorie conceptuelle, en prenant appui sur leur co-texte d'énonciation (épreuve « 5 images ») (**hypothèse 2**).

Nos expérimentations ont révélé un taux de réussite inférieur chez les enfants atteints de TSA sans DI par rapport aux enfants témoins dans l'épreuve « 5 images ». Par ailleurs, s'ils commettent plus d'erreurs, leur choix de distracteurs n'est pas déviant de celui des enfants tout-venants d'un point de vue qualitatif.

Conformément à nos attentes, les enfants atteints de TSA sans DI semblent présenter des difficultés à prendre appui sur le co-texte d'énonciation d'un mot pour le comprendre. Notre constat rejoint les données de la littérature puisque Mottron (2004) a mis en évidence un déficit chez ces enfants dans l'utilisation du contexte d'une phrase pour comprendre un mot ambigu. Joliffe et Baron-Cohen (1999) observent, eux aussi, une moindre exploitation du contexte phrastique pour prononcer un homographe. Cette difficulté à utiliser adéquatement le contexte linguistique nous amène à faire le lien avec leur défaut de cohérence centrale (Frith, 2010). En effet, nous pensons que leur propension à traiter les détails plutôt que l'ensemble de la situation se traduirait, dans notre épreuve, par la prise en compte des mots de façon isolée sans percevoir le sens global et la catégorie conceptuelle à laquelle ils appartiennent tous. Notre supposition est renforcée par le constat de Vermeulen (2009b) qui a observé, chez les enfants porteurs de TSA sans DI, une tendance à traiter les mots comme des informations isolées, sans les intégrer dans un ensemble d'idées.

En outre, nous présumons que ce comportement pourrait s'apparenter à un problème de décentration définie dans le Dictionnaire d'orthophonie comme « *la capacité de la pensée à quitter un point de vue pour en envisager un autre* » (Brin *et al.*, 2004, p71). En effet, la seule connaissance sémantique de chacun des mots ne suffit pas pour réussir cette épreuve. Il est nécessaire de les appréhender du point de vue de la phrase tout entière pour inférer la catégorie conceptuelle représentée par chacun. A ce stade, nous ne pouvons pas affirmer avec nos résultats que les enfants atteints de TSA sans DI n'ont pas la capacité de traiter le sens global de la phrase. En effet, il se pourrait qu'ils ne réalisent pas ce traitement de façon spontanée tout en étant capables de le faire si la consigne le stipulait explicitement. Nous en concluons qu'ils ne semblent pas pouvoir traiter le co-texte d'énonciation de façon implicite.

Par ailleurs, cette difficulté peut être mise en lien avec le déficit des enfants atteints de TSA sans DI dans la réalisation d'inférences pragmatiques. En effet, pour comprendre un énoncé, il est souvent nécessaire de prendre en compte tout le contexte et pas seulement son contenu linguistique (Coste, 2010). Si, cette situation est généralement retrouvée avec l'ironie et les formes idiomatiques, nous pensons qu'elle correspond également à notre épreuve qui comporte une part de non-dit. En effet, le premier mécanisme mis en jeu semble correspondre à un raisonnement de type inductif. L'enfant doit inférer la catégorie conceptuelle représentée à partir des similarités entre les mots de l'énoncé. Ce processus qui fait appel à ses connaissances sémantiques en termes de catégorisation pourrait s'apparenter au mécanisme de généralisation. Or, Vermeulen (2005) affirme que les enfants atteints de TSA sans DI ont tendance à considérer chaque situation rencontrée comme nouvelle et sans relation avec le passé. Denni-Krichel et Bour (2008) constatent également les répercussions de leur faible capacité de généralisation dans certaines situations sociales mais aussi dans la compréhension lexicale. Ainsi, le rapprochement avec les capacités inférentielles pragmatiques, également de nature inductive, permettrait d'expliquer l'une des difficultés rencontrées par les enfants atteints de TSA sans DI dans notre épreuve.

En outre, dans notre partie théorique, nous avons souligné le rôle de l'environnement et la façon dont il perçu et représenté par l'enfant dans la construction de l'architecture catégorielle (Bonthoux *et al.*, 2004). Or, nous savons que les enfants atteints de TSA sans DI appréhendent le monde de manière spécifique. Ils pensent en termes de détails et réalisent peu d'analogies à partir de leurs expériences (Vermeulen, 2005). Selon cet auteur, ils possèderaient également de bonnes capacités mnésiques mais n'auraient pas tendance à organiser la grande quantité d'informations qu'ils accumulent, comme pourraient le faire les enfants tout-venants. Elie (2012) affirme, elle aussi, que les enfants atteints de TSA sans DI présentent des particularités d'organisation sémantique qui leur demandent un effort cognitif pour retrouver une information précise dont ils auraient besoin. Toutefois, plusieurs auteurs tels que Frith (2010) et Tager-Flusberg (2003) affirment que ces enfants sont capables de catégoriser. Ainsi, nous avançons l'idée que les enfants atteints de TSA sans DI présentent des particularités de catégorisation et donc une organisation spécifique du lexique mental. Or, selon Bonthoux *et al.* (2004), ce sont les capacités de catégorisation qui rendent possibles les conduites d'induction, dans la mesure où les membres d'une catégorie possèdent des propriétés communes. Le mécanisme d'induction reposerait donc sur l'inférence de propriétés à partir de l'appartenance catégorielle. Par conséquent, l'hypothèse de particularités dans l'activité de catégorisation conceptuelle permettrait également d'expliquer la moindre réussite des enfants atteints de TSA sans DI dans l'épreuve « 5 images ».

Nous en venons à faire le lien avec l'épreuve 1 dans laquelle les enfants atteints de TSA sans DI ont été en difficulté pour mobiliser des attributs typiques des noms. Or, selon Bragard et Maillart (2005), lorsque nous activons un concept, nous accédons directement aux attributs sémantiques qui lui sont associés. Ces auteurs affirment également que l'acquisition de nouveaux mots implique de les connecter aux items stockés dans le lexique mental selon leur proximité sémantique. Il paraît donc légitime de nous demander si, chez les enfants atteints de TSA sans DI, les représentations sémantiques sont moins précises ou si le déficit réside dans la manière dont elles sont reliées entre elles. Ainsi, nous pensons que l'hypothèse de particularités dans la catégorisation conceptuelle participerait également à expliquer les résultats des enfants atteints de TSA sans DI dans l'épreuve 1.

Par ailleurs, nous estimons que les déficits retrouvés dans le traitement des informations implicites et la mobilisation des catégories conceptuelles peuvent être liés, eux aussi, au défaut de flexibilité mentale des enfants atteints de TSA sans DI. En effet, selon Ozonoff et Miller (1996) et Marquer (2005), les capacités de flexibilité sont indispensables au fonctionnement du lexique mental. Elles permettent de tenir compte du contexte dans l'interprétation d'un énoncé. Duvignau *et al.* (2008) pensent également que cette flexibilité constituerait un mécanisme fondamental dans l'activité de catégorisation. De plus, nous avons vu que l'apprentissage d'un mot nouveau implique une réorganisation de tous les savoirs précédemment acquis. Ainsi, nous paraît-il pertinent de penser que les particularités

de catégorisation conceptuelle pourraient être une conséquence de la rigidité cognitive présentée par ces enfants.

Enfin, nous souhaitons aborder rapidement le choix de distracteurs des enfants atteints de TSA sans DI. Le fait qu'ils soient le plus souvent peu éloignés de la cible signifie que lorsqu'ils ont commis une erreur, ils ont tout de même choisi une image appartenant au thème de l'énoncé et représentant un être vivant. Leurs réponses ne sont donc pas déviantes d'un point de vue sémantique de celles des enfants témoins. Ceci nous conduit à rejoindre la position de nombreux auteurs, tels que Mottron (2004), qui considèrent que les particularités langagières des enfants atteints de TSA sans DI ne sont pas primaires mais doivent être considérées comme la conséquence indirecte de leur déficit cognitif.

Ces résultats valident pleinement notre hypothèse. Dans l'épreuve « 5 images », les enfants atteints de TSA sans DI semblent effectuer une analyse qui ne leur permet pas d'accéder aux informations implicites. Tout se passe comme s'ils s'intéressaient peu aux informations importantes qui semblent moins saillantes pour eux qu'elles ne peuvent l'être pour les enfants tout-venants. Le traitement de ces informations est pourtant indispensable à la production d'un raisonnement par inférence fonctionnel. Finalement, nous ne pouvons déterminer clairement si les enfants atteints de TSA sans DI présentent un déficit dans le traitement co-textuel, la catégorisation conceptuelle ou s'il s'agit du fait qu'ils ne ressentent pas le besoin de généraliser en raison de leur faible instinct de cohérence centrale.

1.3. Lien entre la compréhension lexicale et les habiletés inférentielles verbales

1.3.1. Chez les enfants tout-venants

Dans le groupe témoin, nous nous attendions à ce qu'il existe une corrélation entre le niveau lexical réceptif (EVIP) et les performances dans les épreuves nécessitant l'élaboration d'inférences verbales à partir de la morphologie (épreuves 1, 2 et 3) et du co-texte d'énonciation (épreuve « 5 images ») (**hypothèse 3**).

1.3.1.1. Lien avec les compétences morphologiques

Nos expérimentations mettent en évidence les résultats suivants :

- le score à l'EVIP n'est pas corrélé avec les taux de réussite des épreuves 1 et 2 ;
- le score à l'EVIP est uniquement corrélé avec le taux de connaissances sémantiques de l'affixe dans l'épreuve 3.

Conformément à nos attentes, le taux de connaissances sémantiques de l'affixe est en lien avec le niveau de compréhension lexicale. Ces résultats confirment le lien que nous

avons souligné dans notre partie théorique entre l'acquisition de la morphologie et le développement lexical. En effet, selon Colé (2011), le développement du vocabulaire chez l'enfant d'âge scolaire dépend de son habileté à manipuler à l'oral les informations morphologiques. Dans leur étude sur l'enseignement de la morphologie, White, Sowell et Yanagihara (1989, cités par Colé, 2011) ont également constaté que la maîtrise de ces règles provoque un phénomène de « propagation » qui permettrait pour chaque mot appris, d'en comprendre en moyenne 1 à 3 de plus, qui lui sont reliés morphologiquement. Ces données semblent donc bien correspondre à nos résultats. Plus les enfants ont un bon niveau de compréhension lexicale, plus ils possèdent de connaissances relatives aux affixes.

En revanche, contrairement à nos attentes, il ne semble pas exister de coévolution entre le niveau de compréhension lexicale et les taux de relations de spécification conceptuelle et d'extraction d'attribut chez les enfants tout-venants. Il semblerait donc que la capacité à réaliser une précision conceptuelle dans un mot morphologiquement complexe ne soit pas en lien avec un bon niveau de vocabulaire. Néanmoins, Thibaud et Viviant (2014), ayant conduit la même étude, affirment que dans un groupe de 133 enfants témoins âgés de 8;0 ans à 11;11 ans, des corrélations existent entre les taux de relations de spécification conceptuelle dans les trois épreuves de définition et le niveau lexical passif. Il est donc possible que ces corrélations ne soient pas ressorties dans notre groupe plus restreint de 17 sujets. Toutefois, nous pensons également que nos résultats peuvent s'expliquer par la tranche d'âge de notre population qui s'étend uniquement de 10;0 ans à 11;11 ans. En effet, l'analyse développementale révèle un accroissement de la capacité à réaliser une relation de spécification conceptuelle et à extraire un attribut sémantique entre 9 et 10 ans. Nous supposons donc qu'une évolution a lieu dans le développement et, qu'à partir de 10 ans, un bon niveau de vocabulaire ne soit plus suffisant à lui seul pour comprendre les mots morphologiquement complexes mais qu'un mécanisme cognitif supplémentaire entre en jeu.

Par ailleurs, la capacité à comprendre un mot nouveau à partir de l'inférence de sa catégorie conceptuelle dans l'épreuve « 5 images » est corrélée avec la capacité à réaliser une relation de spécification conceptuelle dans les épreuves 2 et 3 chez les enfants tout-venants. Une tendance à la corrélation est également observée avec l'épreuve 1. Cela signifie que l'enrichissement d'une compétence évaluée par l'une des épreuves inférentielles verbales pourrait avoir des conséquences dans la réussite de l'autre épreuve. Nous formulons l'hypothèse que cette compétence est celle de la catégorisation et donc de l'organisation lexicale. En effet, selon Le Ny (2005), le plus important n'est pas le nombre de mots connus mais les relations qu'ils entretiennent entre eux, ce qui rend le système fonctionnel. Ainsi, nous pensons que chez les enfants tout-venants, ce n'est pas l'étendue du vocabulaire qui est déterminante dans la capacité à inférer une précision conceptuelle pour comprendre un mot morphologiquement complexe mais bien la qualité de l'organisation du lexique mental. Celle-ci permettrait de réduire le coût cognitif provenant de la recherche d'informations en mémoire sémantique, nécessaires à l'élaboration des inférences.

1.3.1.2. Lien avec la capacité à extraire une catégorie conceptuelle

Nos expérimentations ont révélé une absence de corrélation entre le score obtenu à l'EVIP et le taux de réussite dans l'épreuve « 5 images » chez les enfants tout-venants.

Contrairement à nos attentes, la capacité à comprendre un mot à partir de l'inférence de sa catégorie conceptuelle n'est pas en lien avec un bon niveau de vocabulaire chez les enfants tout-venants. Nous pensons que ce résultat s'explique par la comparaison des mécanismes cognitifs impliqués dans chaque épreuve. En effet, dans l'EVIP, la désignation d'image se fait à partir de l'évocation d'un mot, ce qui nécessite un accès au lexique mental pour en trouver la signification. En revanche, dans l'épreuve « 5 images », le non-mot n'est, par définition, pas stocké dans le système lexical de l'enfant et donc non directement accessible. Toutefois, le fait qu'il soit présenté dans un co-texte, constitué de mots choisis comme exemplaires d'une même catégorie, donne un moyen à l'enfant d'inférer cette catégorie à partir de ses connaissances sémantiques. Ensuite, il suffit de généraliser les propriétés communes de la catégorie au mot nouveau. Ces étapes correspondent au raisonnement inductif. Enfin, un raisonnement déductif permet de trouver l'image représentant le mot nouveau parmi les propositions. Outre l'accès au lexique mental, des mécanismes d'induction puis de déduction sont donc impliqués. Nous pensons que l'intervention de ces mécanismes supplémentaires explique le fait que la réussite à cette épreuve ne soit pas liée à la quantité de vocabulaire acquis chez les enfants tout-venants.

Notre hypothèse est donc en partie validée. Chez les enfants tout-venants de 10 et 11 ans, la connaissance des affixes est en lien avec le niveau de vocabulaire. En revanche, la capacité à créer une relation de spécification conceptuelle et à extraire la catégorie conceptuelle d'un mot est davantage liée à l'intervention de mécanismes inférentiels et à la qualité de l'organisation du lexique mental qu'à un bon niveau lexical réceptif.

1.3.2. Chez les enfants atteints de TSA sans DI

Nous nous attendions à ce qu'il n'y ait pas de corrélation entre le niveau de compréhension lexicale (EVIP) et les performances dans les épreuves inférentielles verbales à partir de la morphologie (épreuves 1, 2 et 3) et du co-texte d'énonciation (épreuve « 5 images ») (**hypothèse 4**).

1.3.2.1. Lien avec les compétences morphologiques

Nos expérimentations apportent les résultats suivants :

- le score à l'EVIP est corrélé avec le taux de relations de spécification conceptuelle, d'extraction d'attribut typique et de sens de relation correct de l'épreuve 1 ;

- le score à l'EVIP est corrélé avec le taux de relations de spécification conceptuelle et d'extraction d'attribut de l'épreuve 2 ;
- le score à l'EVIP est corrélé avec le taux de relations de spécification conceptuelle et de connaissances sémantiques de l'affixe de l'épreuve 3.

Les régressions linéaires apportent des résultats supplémentaires :

- certes, le score à l'EVIP évolue de façon linéaire avec les paramètres de l'épreuve 1 mais il ne les prédit pas ;
- en revanche, il s'avère prédicteur de la capacité à extraire un attribut sémantique dans l'épreuve 2 ;
- le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » est prédicteur de la réussite à l'épreuve 1, en relation de spécification conceptuelle ainsi qu'en extraction et typicité d'attribut.

Contrairement à nos attentes, le niveau de compréhension lexicale des enfants atteints de TSA sans DI semble évoluer de façon liée avec leur capacité à comprendre un mot nouveau à partir de sa morphologie. Cela signifie que les enfants ayant le meilleur niveau de compréhension lexicale sont également les meilleurs dans les épreuves 1, 2 et 3. Ceci est compréhensible dans la mesure où nous avons vu qu'un bon niveau lexical réceptif est un appui dans la compréhension des mots morphologiquement complexes. Toutefois, nous savons qu'il n'est pas suffisant, notamment pour l'épreuve 1 qui fait également appel à la flexibilité lexico-sémantique. Par ailleurs, nous constatons bien qu'entre le score à l'EVIP et les paramètres de l'épreuve 1, il n'existe qu'une coévolution et pas de lien de prédiction. Ceci rend compte de la difficulté des enfants atteints de TSA sans DI pour comprendre les mots de l'épreuve 1 malgré leur bon stock lexical. En revanche, dans les épreuves 2 et 3, ils pourraient avoir fait preuve d'un bon niveau de compréhension lexicale et d'une habileté à exploiter leurs connaissances relatives aux racines et aux affixes, ce qui semble suffisant pour obtenir un niveau de réussite similaire à celui des enfants tout-venants. Enfin, la relation de prédiction indique que le niveau lexical passif des enfants atteints de TSA sans DI semble également avoir été déterminant pour trouver les bons attributs sémantiques au sein des mots composés d'une racine et d'un nom.

Par ailleurs, chez les enfants atteints de TSA sans DI, le taux de réussite dans l'épreuve « 5 images » est corrélé au taux de réussite dans l'épreuve 1 en relation de spécification conceptuelle, en extraction d'attribut et en typicité d'attribut. En revanche, il n'est pas corrélé avec les taux de réussite dans les épreuves 2 et 3. De plus, si nous venons de voir que la réussite dans l'épreuve 1 n'est pas prédite par le score à l'EVIP, il s'avère qu'elle est prédite par le taux de réussite à l'épreuve « 5 images ». Selon nous, cela signifie que si les enfants atteints de TSA sans DI faisaient preuve d'une bonne capacité à trouver une catégorie conceptuelle de façon implicite, ils seraient plus en mesure de spécifier un mot à partir d'un autre. Il semblerait donc que l'épreuve « 5 images » évalue une compétence déterminante dans la réussite de l'épreuve 1, que n'évalue pas l'EVIP. Nous pensons qu'il s'agit de la capacité de catégorisation conceptuelle qui, nous l'avons vu, rend notamment

possible le raisonnement par induction. Or, ce dernier nécessite parfois un mécanisme de décentration. Si nous en revenons à notre protocole, nous pensons que dans l'épreuve « 5 images », ce raisonnement permettrait de se situer du point de vue global de la phrase en se détachant du sens isolé de chaque mot pour pouvoir inférer la catégorie conceptuelle commune. Dans l'épreuve 1, nous pensons qu'il permettrait également de considérer le mot composé dans sa globalité pour pouvoir inférer une précision conceptuelle issue de l'intégration des informations présentées par les deux noms. Ainsi, l'hypothèse des particularités de catégorisation et d'un déficit au niveau du raisonnement inférentiel, en particulier par induction, pourrait expliquer les difficultés présentées par les enfants atteints de TSA sans DI dans ces deux épreuves.

1.3.2.2. Lien avec la capacité à extraire une catégorie conceptuelle

Nos expérimentations ont mis en évidence une corrélation entre le score à l'EVIP et le taux de réussite dans l'épreuve « 5 images » chez les enfants atteints de TSA sans DI.

Contrairement à nos attentes, il existe donc une coévolution entre le niveau lexical passif des enfants atteints de TSA sans DI et leur capacité à extraire la catégorie conceptuelle d'un mot en prenant appui sur son co-texte d'énonciation. Autrement dit, il semblerait que plus leur répertoire lexical est étendu, plus il est aisé pour eux d'activer en mémoire des catégories conceptuelles. Toutefois, leurs résultats inférieurs à ceux des enfants tout-venants dans l'épreuve « 5 images » indiquent bien que cette faculté n'est pas suffisante pour comprendre un mot nouveau présenté en co-texte. Nous l'avons vu, le mécanisme de catégorisation entre également en jeu de façon déterminante.

Ces résultats ne valident pas notre hypothèse. Le niveau de compréhension lexicale semble lié à la capacité des enfants atteints de TSA sans DI à comprendre des mots morphologiquement complexes mais il ne prédit pas cette réussite. En revanche, un lien étroit apparaît entre la capacité à comprendre un mot composé de deux noms et l'habileté à inférer la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau. Ce lien témoigne de la différence de comportement entre nos deux populations et indique que les enfants atteints de TSA sans DI sont en difficulté lorsqu'il s'agit de réaliser de façon spontanée des inférences verbales plutôt de nature inductive.

2. Habiletés inférentielles non verbales

Nous nous attendions à ce que les enfants atteints de TSA sans DI soient moins performants que les enfants témoins en compréhension d'histoires imagées qui semblent faire appel à des inférences inductives (épreuve « BD »), alors même qu'ils seraient aussi performants en logique visuelle nécessitant des inférences déductives (matrices de Raven) (**hypothèse 5**).

Conformément à nos attentes, les enfants atteints de TSA sans DI ont été moins performants que les enfants témoins dans l'épreuve « BD », tant en logique physique qu'en logique émotionnelle. A contrario, les résultats des deux groupes sont similaires dans l'épreuve des matrices de Raven. Les enfants atteints de TSA sans DI semblent donc capables de raisonner par déduction. En effet, ce type de raisonnement est indépendant des connaissances culturelles et donc des expériences vécues (Duchêne May-Carle, 2000). Mottron (2004) a, lui aussi, constaté la réussite des enfants atteints de TSA sans DI dans cette épreuve et souligne qu'ils sont généralement très performants dans les raisonnements rigoureux, faisant appel à la logique stricte. En revanche, ils ont été en difficulté dans l'épreuve « BD » dans laquelle le raisonnement attendu semble plutôt de type inductif, c'est-à-dire basé sur l'observation de faits, permettant d'émettre des hypothèses sur des ensembles de faits plus généraux, en faisant appel aux expériences vécues (Duchêne May-Carle, 2000). L'opération mise en jeu est donc celle de la généralisation. Or, nous savons que les capacités de généralisation sont souvent déficitaires chez les enfants atteints de TSA sans DI et qu'ils réalisent peu d'analogies entre la situation dans laquelle ils se trouvent et leurs expériences antérieures. Ils ne semblent pas tirer profit de leurs expériences pour répondre adéquatement à des épreuves à l'image de la « BD ». Enfin, Frith (2010) a observé que les enfants atteints de TSA sans DI réussissent mieux les tests dans lesquels il n'y a pas de contexte, comme les matrices de Raven. A l'inverse, les enfants tout-venants auraient davantage besoin de comprendre le contexte pour réussir une épreuve.

Par ailleurs, chez les enfants atteints de TSA sans DI, il n'existe pas de différence de performance entre les deux modalités, physique et émotionnelle. Ces résultats sont compréhensibles dans la mesure où elles semblent toutes deux faire appel à un raisonnement plutôt de type inductif. En effet, la modalité physique met en jeu des inférences causales nécessitant le traitement de tous les éléments dessinés pour assurer une continuité dans l'histoire. Les déficits retrouvés au niveau de la cohérence centrale et du traitement co-textuel permettraient donc d'expliquer la difficulté rencontrée par les enfants atteints de TSA sans DI pour assurer une cohérence globale à l'histoire. La modalité émotionnelle fait également appel à des inférences causales avec, en plus, un traitement de l'état émotionnel des personnages. Or, Vermeulen (2009a) affirme que les enfants atteints de TSA sans DI parviennent difficilement à appliquer leurs connaissances théoriques des émotions dans une situation donnée. De plus, nous pensons que notre épreuve se rapproche des tests de théorie de l'esprit, dans la mesure où elle implique un mécanisme de décentration, c'est-à-dire la capacité de se mettre à la place du personnage pour comprendre ce qui a suscité son émotion. Or, nous savons que les enfants atteints de TSA sans DI présentent un déficit dans l'attribution de croyances ou d'intentions à autrui et qu'il leur est difficile de prédire les comportements motivés par des états mentaux (Baron-Cohen *et al.*, 1985). Nous pensons donc que ce déficit a eu un impact direct dans notre épreuve et que les enfants atteints de TSA sans DI n'ont pas su inférer la cause des états émotionnels des personnages, autrement dit, réaliser des inférences émotionnelles.

Notre hypothèse est donc pleinement validée. Les enfants atteints de TSA sans DI sont aussi performants que les enfants témoins dans l'épreuve des matrices de Raven qui semble plutôt en adéquation avec leur fonctionnement cognitif. En revanche, ils sont en difficulté dans l'interprétation des histoires imagées de l'épreuve « BD », qu'elles fassent ou non appel aux émotions. Il semblerait donc que ces enfants présentent un déficit au niveau du raisonnement inférentiel non verbal, en particulier de type inductif.

3. Lien entre habiletés inférentielles verbales et non verbales

3.1. Habiletés inférentielles de type déductif

Nous nous attendions à ce qu'il existe une corrélation entre les taux de réussite dans les épreuves 2 et 3, et le score obtenu dans les matrices de Raven faisant appel à des inférences déductives et ce, dans nos deux groupes d'enfants (**hypothèse 6**).

3.1.1. Chez les enfants tout-venants

Nos expérimentations ne révèlent pas de corrélation entre les taux de réussite dans les épreuves 2 et 3 et le score obtenu aux matrices de Raven chez les enfants tout-venants.

Dans notre population, il semblerait donc que la capacité à inférer à partir de la morphologie des mots composés d'une racine soudée à un nom et des mots dérivés ne soit pas en lien avec les compétences en logique purement visuelle, faisant appel à des inférences de type déductif. Néanmoins, en réalisant la même étude avec un groupe de 27 sujets tout-venants âgés de 8;0 ans à 11;11 ans, Thibaud et Viviant (2014) ont observé une coévolution entre les résultats aux matrices de Raven et le taux de réussite dans l'épreuve 3. Il est possible que cette corrélation ne soit pas ressortie dans notre groupe de 17 enfants. Toutefois, nous pensons également que ces résultats peuvent s'expliquer par la tranche d'âge de notre population comprise entre 10;0 ans et 11;11 ans. En effet, l'analyse développementale montre une progression dans la réussite aux épreuves 2 et 3 à partir de 9 ans. Par ailleurs, Bonthoux *et al.* (2004) affirment que dans la mesure où le langage s'acquiert en situation naturelle, les jeunes enfants doivent faire appel à leur capacité de logique pour comprendre à quoi se réfère chaque nouveau mot qu'ils rencontrent. Ainsi, nous supposons que si ce lien entre raisonnement logique et compréhension lexicale est fort chez les jeunes enfants, à partir de 10 ans, des compétences supplémentaires seraient encore plus déterminantes. Nous pensons que pour les épreuves 2 et 3, il s'agit de la capacité à exploiter spontanément ses connaissances morphologiques pour comprendre un mot.

3.1.2. Chez les enfants atteints de TSA sans DI

Nos expérimentations révèlent les résultats suivants :

- le score aux matrices de Raven n'est pas corrélé avec le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 ;

- en revanche, il est corrélé avec les taux de relations de spécification conceptuelle et d'extraction d'attribut dans l'épreuve 2, et a tendance à être corrélé avec les taux de relations de spécification conceptuelle et de connaissances sémantiques de l'affixe dans l'épreuve 3 ;
- le score aux matrices de Raven n'est pas corrélé avec le taux de réussite dans l'épreuve « 5 images ».

Conformément à nos attentes, les capacités en logique visuelle pure évoluent de façon liée avec la compréhension de mots nouveaux composés d'une racine soudée à un nom et de mots dérivés. Ces résultats sont compréhensibles dans la mesure où les épreuves 2 et 3 mettent en jeu des mots dont le sens découle de façon logique des morphèmes (racines et affixes) qui les composent. Nous supposons donc que ces deux épreuves font plutôt appel à un raisonnement de type déductif. En effet, pour comprendre les mots, l'enfant doit les décomposer en morphèmes et accéder à la signification de chacun pour ensuite les combiner. Ce raisonnement semble donc indépendant des connaissances culturelles et des expériences vécues par l'enfant. Ainsi, nous pensons que cette logique stricte peut s'apparenter à celle retrouvée dans l'épreuve des matrices de Raven.

Notre hypothèse est donc en partie validée. En effet, chez les enfants atteints de TSA sans DI, nous observons une coévolution entre les épreuves faisant appel à des inférences verbales et non verbales, plutôt de nature déductive. En revanche, cette coévolution ne semble pas exister chez les enfants tout-venants âgés de 10 à 11 ans.

3.2. Habiletés inférentielles de type inductif

Nous nous attendions à ce qu'il existe une corrélation entre les résultats aux épreuves 1 et « 5 images » et l'épreuve de la « BD », faisant appel à des inférences qui semblent de nature inductive et ce, dans nos deux groupes d'enfants (**hypothèse 7**).

3.2.1. Chez les enfants tout-venants

Nos expérimentations ne révèlent pas de corrélation entre les taux de réussite aux épreuves 1 et « 5 images » et le taux de réussite dans l'épreuve de la « BD » chez les enfants tout-venants.

Contrairement à nos attentes, la compréhension de mots nouveaux composés de deux noms et celle de mots présentés en co-texte ne sont pas en lien avec les compétences inférentielles mises en jeu dans l'épreuve « BD » chez les enfants tout-venants. Néanmoins, Thibaud et Viviant (2014) ont pu mettre en évidence une coévolution entre les résultats dans les deux modalités de l'épreuve « BD » et l'épreuve 1 dans leur groupe de 27 enfants tout-venants âgés de 8;0 ans à 11;11 ans. Nous pensons donc qu'il est à nouveau possible

que cette coévolution entre les résultats aux deux épreuves ne soit pas ressortie dans notre groupe de 17 enfants. Toutefois, l'analyse développementale montre une progression à partir de 10 ans dans la réussite aux épreuves 1, « 5 images » et « BD ». Comme pour les épreuves inférentielles déductives, nous supposons donc qu'à partir de cet âge, des compétences supplémentaires aux capacités de logique entrent en jeu dans les épreuves 1 et « 5 images ». Nous pensons qu'il s'agit des capacités de catégorisation et d'organisation du lexique mental qui, nous l'avons vu, sont déterminantes dans la réussite de ces deux dernières épreuves.

3.2.2. Chez les enfants atteints de TSA sans DI

Nos expérimentations révèlent les résultats suivants :

- le taux de réussite dans la modalité physique de la « BD » n'est corrélé avec aucun taux de réussite dans les épreuves verbales ;
- le taux de réussite dans la modalité émotionnelle de la « BD » est corrélée avec les taux de relations de spécification conceptuelle et d'extraction d'attribut typique dans l'épreuve 1 et avec le taux de réussite dans l'épreuve « 5 images ».

De plus, les régressions linéaires indiquent que la réussite à l'épreuve 1 est aussi bien prédite par la réussite à l'épreuve « 5 images » que celle en logique émotionnelle.

Conformément à nos attentes, l'habileté à inférer à partir de la morphologie des mots composés de deux noms et à extraire la catégorie conceptuelle d'un mot évoluent de façon liée avec les capacités inférentielles émotionnelles. Il semblerait donc que la réussite aux items de logique émotionnelle de l'épreuve « BD » et la réussite aux épreuves 1 et « 5 images » s'influencent mutuellement. Par ailleurs, les régressions linéaires indiquent que la capacité à inférer à partir de la morphologie d'un mot nouveau composé de deux noms s'explique à la fois par la capacité à inférer une catégorie conceptuelle et par des compétences en logique émotionnelle. Nous pensons donc qu'il pourrait exister un mécanisme commun, évalué aussi bien par l'épreuve « 5 images » que par les items de logique émotionnelle de l'épreuve « BD », qui permettrait d'expliquer la réussite dans l'épreuve 1. Nous supposons qu'il s'agit du raisonnement inférentiel par induction. Toutefois, la modalité physique, qui fait également appel à ce raisonnement, n'est pas en lien avec les épreuves verbales. Nous pensons donc qu'il s'agit plus particulièrement du mécanisme de décentration. En effet, il semblerait que si les enfants atteints de TSA sans DI avaient une bonne capacité de décentration leur permettant de comprendre les états émotionnels des personnages de l'épreuve de la « BD » et de prendre en compte le co-texte d'énonciation dans l'épreuve « 5 images », ils seraient davantage en mesure de penser au-delà de la signification de chaque nom dans un mot composé pour inférer une précision conceptuelle. Ainsi, l'hypothèse d'un déficit au niveau de ce type de raisonnement chez les enfants atteints de TSA sans DI permet d'expliquer leur comportement dans ces trois épreuves par rapport aux enfants tout-venants.

Par ailleurs, ce lien entre capacités inférentielles verbales et compréhension de mots nouveaux chez les enfants atteints de TSA sans DI est très intéressant puisqu'il rejoint le fait que le langage s'apprend en situation. En effet, nos résultats sont cohérents avec les observations de Bloom (1997) qui considère que l'habileté à inférer les intentions d'autrui est une part centrale de l'apprentissage des mots. Autrement dit, quand un adulte emploie un mot nouveau, l'enfant détermine ce à quoi ce mot renvoie en inférant les intentions référentielles de l'adulte et donc en appréciant ses états mentaux. La théorie de l'esprit fait ainsi partie des capacités cognitives qui sous-tendent l'apprentissage des mots (Frith, 2010). Ainsi, nous comprenons que le déficit de théorie de l'esprit retrouvé chez les enfants atteints de TSA sans DI puisse avoir un réel impact dans la façon dont ils établissent les références des mots qu'ils apprennent. Selon nous, ces données théoriques sont en adéquation avec les liens établis entre nos épreuves.

Ces résultats valident en partie notre hypothèse. En effet, chez les enfants tout-venants, l'épreuve inférentielle non verbale impliquant un raisonnement plutôt de type inductif n'est pas liée aux épreuves verbales qui semble nécessiter ce même raisonnement. En revanche, chez les enfants atteints de TSA sans DI, ce lien a pu être mis en évidence. Il semblerait que ces derniers présentent un déficit dans le raisonnement inférentiel, en particulier de type inductif, avec du matériel verbal et non verbal.

II. Limites de notre étude

1. Limites liées à la population

Nous sommes consciente que notre groupe de 17 enfants ne nous permet pas de généraliser les comportements observés à l'ensemble de la population atteints de TSA sans DI. Cependant, cet échantillon a été difficile à constituer puisque les enfants atteints de TSA sans DI sont encore peu à être diagnostiqués comme appartenant au continuum autistique. De plus, lorsque le diagnostic est posé, ces enfants sont fortement sollicités dans le cadre de travaux de recherche, en plus de leurs prises en charge médicales et paramédicales. A juste titre, leurs parents préfèrent donc les protéger et ne répondent pas toujours favorablement aux différentes demandes. Enfin, nous avons fait le choix de poser des critères d'inclusion assez précis pour le recrutement de notre population, ce qui a certainement été un frein dans nos recherches puisque chez les enfants atteints de TSA sans DI, les troubles associés sont fréquents. Ainsi, nous pensons qu'un échantillon plus grand d'enfants atteints de TSA, et donc d'enfants tout-venants, aurait été plus représentatif et nous aurait peut-être permis d'observer d'autres comportements, notamment des corrélations entre certaines épreuves qui n'ont pu ressortir dans notre étude.

Par ailleurs, dans notre population, certains enfants ont bénéficié ou bénéficient encore d'un suivi orthophonique, ce qui peut constituer un biais dans notre évaluation. Malgré tout, nous pensons que le fait de retenir uniquement les enfants présentant un niveau de langage et d'intelligence dans la norme nous a permis d'obtenir un groupe relativement homogène.

2. Limites liées à l'expérimentation

Dans notre protocole, nous pensons qu'il serait intéressant d'ajouter un QCM de définitions et un choix de phrases dans l'épreuve 1. En effet, en considérant les résultats obtenus à ces questions par les enfants atteints de TSA sans DI dans les épreuves 2 et 3, il aurait été intéressant de voir comment ils se comportent dans l'épreuve 1, dans laquelle ils ont été plus en difficulté pour effectuer spontanément des relations de spécification conceptuelle. Nous aurions pu voir si ces aides leur auraient été bénéfiques ou non pour réaliser des inférences.

La seconde limite est liée à la cotation des trois épreuves de compréhension de mots à partir de la morphologie. Nous sommes consciente que si celle-ci a subi de nombreuses améliorations, elle est encore au stade expérimental et donc susceptible d'être imparfaite. Afin d'assurer une certaine fiabilité à nos résultats, nous avons longuement réfléchi à notre façon d'attribuer les points, en sollicitant notre Directeur de mémoire lorsque cela a été nécessaire. Toutefois, la subjectivité inter-examineur ne peut être nulle.

Enfin, notre étude nous a apporté une grande quantité de données à traiter. Ne pouvant pas tout analyser dans notre mémoire, nous avons dû faire des choix et privilégier les critères les plus pertinents en regard des résultats des enfants atteints de TSA sans DI.

III. Points forts de l'étude

1. Intérêt du protocole et des résultats obtenus

Nous pensons que les épreuves basées sur la morphologie ont été pertinentes puisqu'elles nous ont permis de révéler les difficultés spécifiques des enfants atteints de TSA sans DI dans le traitement des mots composés de deux noms. Nous pensons également que les épreuves sont suffisamment longues pour recueillir de nombreuses données à analyser sans toutefois fatiguer l'enfant. Enfin, les épreuves informatiques ont été un point fort dans l'évaluation des enfants atteints de TSA sans DI qui les ont fortement appréciées. En effet, Attwood (2008) souligne le fait que le multimédia est un de leurs centres d'intérêt fréquents. Ces épreuves nous ont donc permis de canaliser leur attention.

Enfin, nous estimons que l'objectif de notre travail est relativement atteint dans la mesure où nous avons pu dégager des tendances parmi les enfants porteurs de TSA sans DI malgré les différences interindividuelles. Cette étude nous a permis de mieux comprendre le comportement de ces enfants dans le raisonnement inférentiel et la compréhension lexicale, même si, nous l'avons mentionné, il est difficile d'avancer une quelconque généralisation à l'ensemble de la population des enfants atteints de TSA sans DI.

2. Apports personnels

Ce mémoire de recherche aura été un moyen de développer de nombreuses aptitudes telles que la rigueur, la patience, la ténacité et l'esprit de synthèse qui, nous en sommes convaincue, nous seront utiles dans notre vie personnelle et professionnelle. Nous avons également pu approfondir nos connaissances sur les troubles du spectre autistique auxquels nous portons un grand intérêt malgré la complexité évidente. En outre, le contact avec les enfants atteints de TSA sans DI a été très enrichissant, nous donnant l'occasion d'appréhender un peu mieux leur mode de fonctionnement et de développer nos capacités d'adaptation du fait de l'hétérogénéité des profils. Enfin, nous avons également appréhendé le poids du « non-dit » dans le langage et le handicap que peut engendrer au quotidien la difficulté de prise en compte des informations implicites.

IV. Ouverture

1. Implications cliniques

A travers cette étude, nous avons approfondi notre connaissance des troubles de la compréhension lexicale et des mécanismes inférentiels qu'elle met en jeu. Nous sommes en mesure d'affirmer que le seul travail d'enrichissement du vocabulaire d'un enfant, qu'il présente ou non une pathologie, ne peut être suffisant pour lui permettre d'appréhender des mots nouveaux. Il est nécessaire d'accompagner la construction et l'organisation du lexique mental. Nous pensons que cela pourrait se faire par le développement des capacités de flexibilité sémantico-lexicale en incitant l'enfant à faire des liens divers (catégoriels, fonctionnels, *etc.*) entre les concepts qu'il acquière afin de préciser ses représentations sémantiques. En outre, les mécanismes inférentiels prennent largement part au processus de compréhension, en particulier dans le traitement des indices contextuels. Ainsi, lorsque l'adulte emploie un mot nouveau, nous avons vu l'importance de la capacité de l'enfant à inférer ses états émotionnels, et notamment ses intentions référentielles, pour trouver la référence de ce mot. Nous pensons donc qu'un travail sur les mécanismes qui sous-tendent la logique émotionnelle, notamment le raisonnement inférentiel inductif, la conceptualisation et la décentration, pourrait être bénéfique au processus de catégorisation, avec des conséquences directes sur la compréhension lexicale.

Avec les enfants atteints de TSA sans DI, nous pensons qu'il est important de développer le raisonnement inférentiel, notamment inductif, dans la mesure où celui-ci intervient tant dans la compréhension de certains mots ou expressions que dans les situations sociales. Selon nous, renforcer cette compétence donnerait les moyens à ces enfants de pouvoir appréhender de façon autonome aussi bien un mot nouveau qu'une situation nouvelle. Enfin, nous estimons qu'il est nécessaire de porter une attention particulière à la généralisation des acquisitions. Pour cela, il semble essentiel d'aider les enfants atteints de TSA sans DI à faire des liens et à tirer profit de leurs expériences dans les situations futures en se servant de cette mémoire exceptionnelle qu'ils possèdent.

2. Perspectives de recherche

Notre étude, réalisée sur un groupe de 17 enfants atteints de TSA sans DI, a apporté des résultats déjà très intéressants. Nous pensons donc qu'il serait pertinent de refaire cette étude avec un plus large échantillon, tant pour pouvoir comparer les résultats obtenus que pour recueillir des données plus représentatives de l'ensemble de la population.

De plus, les résultats de l'analyse développementale des enfants tout-venants ont montré une nette évolution des performances à partir de 9 ans. Par ailleurs, il semblerait qu'avec l'avancée en âge, les enfants atteints de TSA sans DI soient également plus aptes à inférer des informations (Rundblad et Annaz, 2010). Par conséquent, nous pensons qu'il serait pertinent de réaliser une étude développementale des enfants atteints de TSA sans DI, en comparant notamment les résultats obtenus par Marie Freyburger avec les enfants de 8 et 9 ans et éventuellement d'autres enfants âgés de plus de 11 ans.

Par ailleurs, l'étude générale dans laquelle notre mémoire de recherche s'inscrit, visant à comparer les résultats des enfants atteints de TSA sans DI à ceux d'enfants présentant une pathologie primaire du langage oral, telle que la dysphasie, pourra apporter des résultats intéressants. Il est probable que les épreuves en cours d'étalonnage révèlent une hétérogénéité dans les comportements des deux populations.

Enfin, une suite à nos travaux pourrait également être menée sous la forme d'un entraînement des capacités de décentration et d'inférences, notamment de type inductif, chez les enfants atteints de TSA sans DI. En regard des pistes thérapeutiques que nous avons évoquées, nous supposons que celui-ci permettrait aux enfants de mieux comprendre les mots nouveaux et les situations à l'image de l'épreuve « BD ». Ce travail pourrait faire l'objet d'une étude longitudinale qui permettrait de limiter les différences interindividuelles.

- Conclusion -

Au sein du continuum autistique, la littérature tend à reconnaître l'existence d'un ensemble d'individus possédant une intelligence normale avec la capacité de s'exprimer verbalement. Toutefois, il est admis que ces personnes présentent des spécificités langagières, notamment dans le domaine de la compréhension lexicale, à envisager comme la conséquence de leurs particularités de fonctionnement cognitif. Nous avons donc souhaité consacrer notre mémoire de recherche à l'analyse des capacités de compréhension de mots nouveaux des enfants atteints de TSA sans DI, en étudiant leur habileté à réaliser des inférences à partir de matériel verbal et non verbal. Nous avons émis l'hypothèse selon laquelle ces enfants auraient tendance à s'appuyer sur des informations explicites pour comprendre les mots en raison d'une difficulté à réaliser spontanément des inférences, notamment à partir du langage.

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons rencontré 17 enfants atteints de TSA sans DI, âgés de 10;0 à 11;11 ans, et comparé leurs performances à celles de 17 enfants, présentant un développement langagier dans la norme, appariés par âge et par niveau lexical passif. Nous avons évalué leur capacité à comprendre des mots nouveaux à partir de la morphologie et du co-texte d'énonciation. Nous leur avons également proposé des épreuves non verbales de logique visuelle et causale afin de voir ce qu'il en était de leurs capacités inférentielles déductives et inductives.

Nos résultats indiquent que les enfants atteints de TSA sans DI sont en difficulté, par rapport aux enfants tout-venants, pour inférer le sens d'un mot nouveau composé de deux noms. Ils sont également moins performants pour inférer le sens d'un mot nouveau, grâce à l'extraction de sa catégorie conceptuelle à partir de son co-texte d'énonciation, et pour comprendre la causalité d'une situation impliquant ou non la prise en compte de l'état émotionnel d'autrui. Toutefois, les enfants atteints de TSA sans DI obtiennent de bons résultats lorsqu'il s'agit d'inférer le sens de mots nouveaux composés d'une racine soudée à un nom ou dérivés, ainsi que dans la résolution d'un problème de logique visuelle pure. Cette configuration de résultats nous a conduit à avancer l'idée d'un déficit dans la mise en place spontanée d'un raisonnement inférentiel, notamment de type inductif, chez les enfants atteints de TSA sans DI. Nous pensons qu'ils présentent de faibles capacités dans l'exploitation de leurs connaissances stockées en mémoire, issues de leurs expériences, pour raisonner à partir de matériel verbal et non verbal. Ils sont en difficulté lorsque la situation fait appel à la flexibilité mentale ou implique de faire des liens entre les informations et de généraliser. Si nous sommes consciente que la taille de notre échantillon ne nous permet pas de généraliser nos résultats à l'ensemble de la population d'enfants atteints de TSA sans DI, nous pensons tout de même avoir relativement atteint notre objectif en mesurant les conséquences de leurs particularités cognitives sur leur traitement langagier.

Par ailleurs, notre étude a également révélé un aspect important de la compréhension lexicale concernant aussi bien les enfants tout-venants que les enfants atteints de TSA sans DI. En effet, la compréhension de mots nouveaux à partir de leur morphologie ou de l'extraction de leur catégorie conceptuelle n'est pas prédite par un bon niveau de vocabulaire mais par la capacité à catégoriser et à réaliser spontanément des inférences.

Enfin, l'apport de notre étude nous permet d'envisager des perspectives cliniques. Dans le cadre de la prise en charge des troubles de la compréhension verbale, nous pensons qu'il est indispensable d'accompagner le processus de catégorisation conceptuelle, et donc la construction du lexique mental, en aidant l'enfant à établir des liens entre ses connaissances. De façon spécifique avec les enfants atteints de TSA sans DI, le développement des capacités inférentielles, notamment de type inductif, apparaît comme essentiel. Il semblerait qu'un renforcement de ces mécanismes puisse leur donner les moyens d'appréhender de façon autonome aussi bien un mot nouveau qu'une situation sociale inhabituelle. L'efficacité supposée d'un tel entraînement pourrait être vérifiée notamment dans le cadre d'une future étude.

- Bibliographie -

- Ackerman, B. P. (1978). Children's comprehension of presupposed information : Logical and pragmatic inferences to speaker belief. *Journal of Experimental Child Psychology*, 26(1), 92-114.
- American Psychiatric Association. (1996). *DSM-IV-TR, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Paris : Masson.
- Apothéloz, D. (2002). *La construction du lexique français : principes de morphologie dérivationnelle*. Paris, France : Ophrys.
- Attwood, T. (2008). *Le syndrome d'Asperger : guide complet*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Babin, J.-P. (1998). *Lexique mental et morphologie lexicale*. Bern, Suisse : Peter Lang.
- Barnes, M. A., Dennis, M. et Haefele-Kalvaitis, J. (1996). The Effects of Knowledge Availability and Knowledge Accessibility on Coherence and Elaborative Inferencing in Children from Six to Fifteen Years of Age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61(3), 216-241.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M. et Frith, U. (1985). Does the autistic child have a « theory of mind » ? *Cognition*, 21(1), 37-46.
- Bassano, D. (2000). La constitution du lexique : le « développement lexical précoce ». Dans M. Fayol et M. Kail (dir.), *L'acquisition du langage : Le langage en émergence, de la naissance à trois ans* (vol. 1, p. 137-168). Paris : Presses Universitaires de France.
- Bernicot, J. (2000). La pragmatique des énoncés chez l'enfant. Dans M. Fayol et M. Kail, (dir.), *L'acquisition du langage : Le langage en développement, au-delà de trois ans* (vol.2, p. 45-82). Paris : Presses Universitaires de France.
- Bertoncini, J. et Boysson-Bardies, B. de. (2000). La perception et la production de la parole avant deux ans. Dans M. Fayol et M. Kail (dir.), *L'acquisition du langage : Le langage en émergence, de la naissance à trois ans* (vol. 1, p. 95-136). Paris : Presses Universitaires de France.
- Bibeau, A. et Fossard, M. (2010). L'autisme de haut niveau ou le Syndrome d'Asperger : la question du langage. *Revue Canadienne D'orthophonie et D'audiologie*, 34(4), 246-258.

- Blanc, N. (2009). *Lecture et habiletés de compréhension chez l'enfant*. Paris, France : Dunod.
- Bloom, P. (1997). Intentionality and word learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 1(1), 9-12.
- Bonthoux, F., Berger, C., Blaye, A. et Lautrey, J. (2004). *Naissance et développement des concepts chez l'enfant : catégoriser pour comprendre*. Paris, France: Dunod.
- Boucheny, C. et Real, L. (2012). *Comparaison de la gestion des inférences entre des enfants porteurs de troubles du spectre autistique (TSA) et des enfants tout-venants*. Lyon, France.
- Boutard, C. et Maeder, C. (2006). Le rôle déterminant des inférences dans les processus de compréhension. *L'orthophoniste*, (255), 19-26.
- Boysson-Bardies, B. de. (1996). *Comment la parole vient aux enfants : de la naissance jusqu'à deux ans*. Paris, France : Odile Jacob.
- Bragard, A. et Maillart, C. (2005). Evaluation et rééducation de l'organisation sémantique chez l'enfant : étude d'un cas clinique. *Glossa*, 94(1), 48-69.
- Brin, F., Courrier, C. et Lederlé, E. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Cain, K., Oakhill, J. V., Barnes, M. A. et Bryant, P. E. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory & Cognition*, 29(6), 850-859.
- Caramazza, A., Laudanna, A. et Romani, C. (1988). Lexical access and inflectional morphology. *Cognition*, 28(3), 297-332.
- CFTMEA (2012). <http://www.psychiatrie-francaise.com/Data/Documents/files/CFTMEA%20-%20R-2012.pdf> (page consultée le 22/03/2015).
- CIM-10 (2008). <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2008/fr#/F80-F89> (page consultée le 22/03/15).
- Chevrie-Muller, C. et Narbona, J. (2007). *Le langage de l'enfant : aspects normaux et pathologiques*. Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Colé, P. et Fayol, M. (2000). Reconnaissance de mots écrits et apprentissage de la lecture : rôle des connaissances morphologiques. Dans M. Fayol et M. Kail, (dir.), *L'acquisition du langage : Le langage en développement, au-delà de trois ans* (vol.2, p. 151-181). Paris : Presses Universitaires de France.

- Colé P., Marec-Breton, N., Royer, C. et Gombert, J. E. (2003). Morphologie des mots et apprentissage de la lecture. *Rééducation Orthophonique*, (213), 57-75.
- Colé, P., Royer, C., Leuwers, C. et Casalis, S. (2004). Les connaissances morphologiques dérivationnelles et l'apprentissage de la lecture chez l'apprenti-lecteur français du CP au CE2. *L'année Psychologique*, 104(4), 701-750.
- Colé (2011). http://media.eduscol.education.fr/file/Dossier_vocabulaire/15/0/PascaleCole_111202_avec_couv_201150.pdf (page consultée le 03/01/15).
- Coquet, F. (2005). Pragmatique : quelques notions de base. *Rééducation Orthophonique*, 43(221), 13-27.
- Coste, C. (2010). *Influence de la théorie de l'esprit sur la compréhension du langage non littéral chez des enfants tout-venant âgés de 5 à 9 ans*. Besançon, France.
- Courtois-Du Passage, N. et Galloux, A.-S. (2004). Langage oral et bilan orthophonique chez l'enfant atteint d'autisme. *Glossa*, (88), 46-61.
- CRTECD (2013). <http://www.autismemonteregie.org/assets/DSM-5/Formation-DSM-5.pdf> (page consultée le 09/02/15)
- Dansart, P. (2000). L'autisme, handicap de communication. *Glossa*, (70), 32-41.
- Denni-Krichel, N. et Bour, S. (2008). Education ou rééducation du langage dans le cadre de l'autisme. Dans T. Rousseau (dir.), *Les approches thérapeutiques en orthophonie. Tome 1 : Prise en charge orthophonique des troubles du langage oral* (2^e éd, p. 219-263). Isbergues, France : Ortho Edition.
- Dennis, M., Lazenby, A. L. et Lockyer, L. (2001). Inferential Language in High-Function Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), 47-54.
- Duchêne May-Carle, A. (2000). *La gestion de l'implicite* (Vol.1-3). Isbergues, France : Ortho édition.
- Duchêne May-Carle, A. (2006). La compréhension de textes et le processus inférentiel. *Rééducation Orthophonique*, (227), 55-60.
- Duchêne May-Carle, A. (2008). Les inférences dans la communication : cadre théorique général. *Rééducation Orthophonique*, (234), 15-23.

- Duvignau, K., Bregeon, C., Garrigou, C., Maffre, T. et Raynaud, J. P. (2013). Tâches et énoncés complexes chez l'enfant : Jugements sémantiques et flexibilité dans le développement typique et le syndrome d'Asperger. *Travaux de linguistique*, 66(1), 53-72.
- Duvignau, K., Elie, J. et Anna, W. (2008). Pour une approche transpathologique et translinguistique de l'approximation sémantique ; le cas des TED : vers une rigidité lexicale caractéristique de l'Asperger en L1 et L2. *Glossa*, (104), 34-41.
- Elie, J. (2009). Profils lexico-sémantiques dans le développement normal et les Troubles Envahissants du Développement : premières données en dénomination et reformulation d'actions. *Actes Du Colloque AcquisiLyon 09*.
- Elie, J. (2012). Autistes de haut niveau et Syndrome d'Asperger : Comment organisent-ils leur lexique mental ? *Cognisciences*, (12), 6-7.
- Ferguson, C.A., Menn, L. et Stoel-Gammon, C. (1992). Phonological development : models, research, implications. Timonium, Etats-Unis : York press.
- Ferréol, B. C. (2007). Autisme : des avancées intéressantes. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, (20), 213-216.
- Fillon, V. (2008). La théorie de l'esprit et l'élaboration des inférences en relation avec l'autisme. *Rééducation Orthophonique*, (234), 91-106.
- Foudon, N. (2008). *L'acquisition du langage chez les enfants autistes : étude longitudinale*. Lyon, France.
- Frith, U. (1992). *L'énigme de l'autisme*. Paris, France : Odile Jacob.
- Frith, U. (2010). *L'énigme de l'autisme*. Paris, France : Odile Jacob.
- Gardes-Tamine, J. (1990). *La grammaire*. Paris, France : Armand Colin.
- Gillberg, C. et Ehlers, S. (1998). High-Functioning People with Autism and Asperger Syndrome. Dans E. Schopler, G. B. Mesibov et L. J. Kuncie (dir.), *Asperger Syndrome or High-Functioning Autism ?* (p. 79-106). New York : Plenum Press.
- Gombert, J.-É. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Haute Autorité de Santé (2010). http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-03/autisme_etat_des_connaissances_synthese.pdf (page consultée le 27/02/2015)

- Jolliffe, T. et Baron-Cohen, S. (1999). A test of central coherence theory : linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome : is local coherence impaired? *Cognition*, 71(2), 149-185.
- Kendeou, P., Bohn-Gettler, C., White, M. J. et Van Den Broek, P. (2008). Children's inference generation across different media. *Journal of Research in Reading*, 31(3), 259-272.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1998). *L'implicite*. Paris, France : Armand Colin.
- Landa, R. (2000). Social language use in Asperger syndrome and high-functioning autism. Dans A. Klin, F. R. Volkmar et S.S. Sparrow (dir.), *Asperger syndrome* (p. 125-155). New York : Guilford Press.
- Le Ny, J.-F. (2005). *Comment l'esprit produit du sens : notions et résultats des sciences cognitives*. Paris, France : Odile Jacob.
- Lerot, J. (1993). *Précis de linguistique générale*. Paris, France : les Éditions de Minuit.
- Leroy-Collombel, M. et Masson, C. (2010). Les dysfonctionnements du langage chez l'enfant autiste : une étude de cas entre un et trois ans. Dans T. Rousseau et F. Valette-Fruhinsholz (dir.), *Le langage oral : Données actuelles et perspectives en orthophonie* (p. 89-110). France : Ortho-édition.
- Loukusa, S., Leinonen, E., Kuusikko, S., Jussila, K., Mattila, M.-L., Ryder, N. et 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.
- Marquer, P. (2005). *L'organisation du lexique mental : des "contraires" aux expressions idiomatiques*. Paris, France : L'Harmattan.
- Monfort, M., Juárez Sánchez, A. et Monfort Juárez, I. (2005). *Les troubles de la pragmatique chez l'enfant*. Madrid, Espagne : Entha ediciones : Ortho édition.
- Mottron, L. (2004). *L'autisme, une autre intelligence : diagnostic, cognition et support des personnes autistes sans déficience intellectuelle*. Sprimont, Belgique : Mardaga.
- Neveu, F. (2009). *Lexique des notions linguistiques*. Paris, France : Armand Colin.
- Ozonoff, S. et Miller, J. N. (1996). An exploration of right-hemisphere contributions to the pragmatic impairments of autism. *Brain and Language*, 52(3), 411-434.

- Pacton, S. (2003). Morphologie et acquisition de l'orthographe : état des recherches actuelles. *Rééducation Orthophonique*, (213), 27-55.
- Pennington, B. F. et Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(1), 51-87.
- Pike, M.M., Barnes, M.A. et Barron, R.W. (2009). The role of illustrations in children's inferential comprehension. *Journal of Experimental Child Psychology*, 105(3), 243-255.
- Rey-Debove, J. (1984). Le domaine de la morphologie lexicale. *Cahiers de Lexicologie*, 45(2), 3-19.
- Riegel, M., Pellat, J.-C. et Rioul, R. (2009). *Grammaire méthodique du français* (7^e édition revue et augmentée). Paris, France : Presses universitaires de France.
- Rogé, B. (2008). *Autisme : comprendre et agir*. Paris, France: Dunod.
- Rondal, J.A., Esperet, E., Gombert, J.E., Thibaut, J.-P. et Comblain, A. (2003). Développement du langage oral. Dans J.A. Rondal et X. Seron (dir.), *Troubles du Langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (p. 107-178). Sprimont, Belgique : Pierre Mardaga.
- Rossi, J.-P. (2009). *Psychologie de la compréhension du langage*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Rundblad, G. et Annaz, D. (2010). The atypical development of metaphor and metonymy comprehension in children with autism. *Autism*, 14(1), 29-46.
- Russell, J. (1997). How executive disorders can bring about an inadequate « theory of mind ». Dans J. Russell (dir.), *Autism as an executive disorder* (p. 256-304). New York, NY, US : Oxford University Press.
- Saldaña, D. et Frith, U. (2007). Do readers with autism make bridging inferences from world knowledge ? *Journal of Experimental Child Psychology*, 96(4), 310-319.
- Seron, X. et Van der Linden, M. (2014). *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte*. Paris, France : De Boeck-Solal.
- Sigman, M., et Capps, L. (2001). *L'enfant autiste et son développement*. Paris, France : Retz.
- Taft, M. et Forster, K. I. (1976). Lexical storage and retrieval of polymorphemic and polysyllabic words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15(6), 607-620.

- Tager-Flusberg, H. (1981). On the nature of linguistic functioning in early infantile autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 11(1), 45-56.
- Tager-Flusberg, H. (2003). Autisme infantile. Dans J.A. Rondal et X. Seron (dir.), *Troubles du Langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (p. 641-657). Sprimont, Belgique : Pierre Mardaga.
- Tardif, C., et Gepner, B. (2007). *L'autisme*. Paris, France : Armand Colin.
- Thibaud, E., et Viviant, J. (2014). *Compréhension de mots nouveaux et mécanismes d'inférences chez des enfants atteints de dysphasie âgés de 8 à 11 ans*. Lyon, France.
- Van den Broek, P. (1990). The causal inference maker : Towards a process model of inference generation in text comprehension. *Comprehension Processes in Reading*, 423-445.
- Vermeulen, P. (2005). *Comment pense une personne autiste ?* Paris, France : Dunod.
- Vermeulen, P. (2009a). *Autisme et émotions*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Vermeulen, P. (2009b). *Comprendre les personnes autistes de haut niveau : le syndrome d'Asperger à l'épreuve de la clinique*. Paris, France : Dunod.
- Vermeulen, P., et Degrieck, S. (2013). *Mon enfant est autiste : un guide pour parents, enseignants et soignants*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Vincent, É. (2010). *Les émotions*. Toulouse, France : Milan.
- Welsh, M. C. et Pennington, B. F. (1988). Assessing frontal lobe functioning in children : Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*, 4(3), 199-230.
- Wimmer, H. et Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs : Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103-128.
- Wing, L. (1979). The current status of childhood autism. *Psychological Medicine*, 9(01), 9-12.
- Wing, L. (1988). The Continuum of Autistic Characteristics. Dans E. Schopler et G. B. Mesibov (dir.), *Diagnosis and Assessment in Autism* (p. 91-110). Springer US.
- Wing, L., Gould, J. et Gillberg, C. (2011). Autism spectrum disorders in the DSM-V : Better or worse than the DSM-IV ? *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 768-773.

MATERIEL ORTHOPHONIQUE

Dunn L., Thériault-Whalen C. et Dunn L. (1993). *Echelle de vocabulaire en images peabody. Manuel pour les formes A et B*. Toronto : Psycan.

Raven J.C., Court J.H. et Raven J. (1998). *Progressive Matrices Couleurs*. Paris : EAP.

Raven J.C., Court J.H. et Raven J. *Progressive Matrices Standard*. Paris : EAP.

LOGICIEL

EPrime, version 2.0.

- Tables des illustrations -

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des appariements entre sujets atteints de TSA sans DI et sujets témoins.....	27
Figure 1 : Taux de relations de spécification conceptuelle des enfants du groupe développemental dans chaque épreuve, en fonction de leur âge.....	40
Figure 2 : Taux de réussite des enfants du groupe développemental dans l'épreuve « 5 images » en fonction de leur âge.....	42
Figure 3 : Taux d'erreurs des enfants du groupe développemental dans chaque modalité de l'épreuve « BD » en fonction de leur âge.....	42
Figure 4 : Taux de relations de spécification conceptuelle chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans les épreuves 1, 2 et 3.....	44
Figure 5 : Taux d'absence de relation chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans les épreuves 1, 2 et 3.....	45
Figure 6 : Taux d'extraction d'attribut chez les enfants atteints de TSA et les enfants témoins dans les épreuves 1 et 2.....	46
Figure 7 : Taux de réponses en fonction du sens de relation établi chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans l'épreuve 1.....	47
Figure 8 : Taux de réponses en fonction du type d'erreur chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans l'épreuve « 5 images ».....	49
Figure 9 : Taux d'erreurs en fonction de la modalité chez les enfants atteints de TSA sans DI et les enfants témoins dans l'épreuve « BD ».....	50
Figure 10 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	51
Figure 11 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 2 et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	51
Figure 12 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 3 et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	51

Figure 13 : Corrélation entre le taux de connaissances sémantiques de l'affixe dans l'épreuve 3 et le score à l'EVIP chez les enfants témoins.....	51
Figure 14 : Corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » et le score à l'EVIP chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	52
Figure 15 : Corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	52
Figure 16 : Corrélation entre le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 3 chez les enfants témoins.....	53
Figure 17 : Corrélation entre le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 2 et le score aux matrices de Raven chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	55
Figure 18 : Corrélation entre le taux d'erreurs en logique émotionnelle et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 1 chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	56
Figure 19 : Corrélation entre le taux d'erreurs en logique émotionnelle et le taux de relations de spécification conceptuelle dans l'épreuve 2 chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	56
Figure 20 : Corrélation entre le taux d'erreurs en logique émotionnelle et le taux de réussite à l'épreuve « 5 images » chez les enfants atteints de TSA sans DI.....	58

- Table des annexes -

Annexe I : Tableau récapitulatif des diagnostics 17 enfants du groupe TSA.....	92
Annexe II : Présentation de l'épreuve 1 (compréhension de mots nouveaux composés de deux noms).....	93
Annexe III : Présentation de l'épreuve 2 (compréhension de mots nouveaux composés d'une racine et d'un nom).....	94
Annexe IV: Présentation de l'épreuve 3 (compréhension de mots nouveaux dérivés).....	96
Annexe V : Présentation de l'épreuve « 5 images ».....	98
Annexe VI : Présentation de l'épreuve « BD ».....	99
Annexe VII : Tableau récapitulatif des résultats des 17 enfants porteurs de TSA sans DI et des 17 enfants témoins.....	101
Annexe VIII : Tableau récapitulatif de la validation de nos hypothèses expérimentales..	102

Annexe I : Tableau récapitulatif des diagnostics 17 enfants du groupe TSA

NUMERO	AGE (mois)	SEXE	DIAGNOSTIC	CONDITIONS DE POSE DU DIAGNOSTIC		
				Age	Lieu	Echelles
3100	130	M	Autisme de haut niveau	7 ans	I.T.T.A.C. de Villeurbanne (69)	ADI-R, ADOS et Vineland
3103	123	M	Syndrome d'Asperger	Diagnostic en cours de pose		
3104	129	M	TSA sans retard cognitif associé (CIM 10 : F84.0)	3 ans	C.R.A. Hôpital Robert-Debré (Paris)	N.C.
3108	129	M	TSA	NC*	C.M.P. de Riom (63)	N.C.
3109	120	M	Autisme d'intensité légère à moyenne	4 ans	C.R.A. de Lyon (69)	PEP 3, Vineland, ADOS et CARS
3110	124	M	TSA	9 ans	C.R.A. de Rouffach (68)	ADOS, Vineland, ASAS et ADI-R
3111	126	M	Syndrome d'Asperger	NC*	Pédopsychiatre du Haut-Rhin (68)	ADOS, Echelle d'ATTWOOD et profil sensoriel
3112	124	M	Autisme de haut niveau	8 ans	C.R.A. Hôpital Robert-Debré (Paris)	ADI et ADOS
5002	123	M	Autisme de haut niveau	3;10 ans	Hôpital Nord de Saint-Etienne (42)	CARS
5003	129	M	Autisme de haut niveau	5;2 ans	Hôpital Nord de Saint-Etienne (42)	ADI-R et ADOS
3101	135	M	TSA	NC*		
3102	143	M	Syndrome d'Asperger	Diagnostic de TED-non spécifié posé par un pédopsychiatre de Saône-et-Loire (71) et diagnostic de syndrome d'Asperger en cours		
3105	134	F	TSA	NC*		
3106	132	M	Autisme de haut niveau	8 ans	C.A.D.I.P.A. de Saint-Egrève (38)	ADI-R, ADOS et Echelle d'ATTWOOD
3107	138	M	Autisme infantile typique	4 ans	C.R.A. de Dijon (21)	ADI, ADOS et PEP
11002	140	M	Autisme de haut niveau	3;2 ans	Hôpital Nord de Saint-Etienne (42)	CARS
2501	143	M	Autisme de haut niveau	4;7 ans	Hôpital Nord de Saint-Etienne (42)	CARS

*NC = non communiqué

Annexe II : Présentation de l'épreuve 1 (compréhension de mots nouveaux composés de deux noms)

Consigne donnée à l'enfant : *« Je vais te dire des mots. Tu vas essayer de comprendre ce qu'ils veulent dire. Ensuite tu me diras ce qu'ils signifient, tu en feras une définition. »*

Sont considérées comme bonnes réponses toutes les définitions au sein desquelles l'enfant extrait une propriété pertinente d'un des deux éléments, en la rattachant à l'autre élément.

Items de l'épreuve :

1. Un train-limace
2. Une poule-coquelicot
3. Un maïs-piment
4. Un kiwi-abeille
5. Un cornichon-miel
6. Une souris-girafe
7. Une fourmi-kangourou
8. Une fleur-éléphant
9. Un gant-hérisson
10. Un ballon-haricot
11. Une chaise-scotch
12. Un bonnet-lampe

Annexe III : Présentation de l'épreuve 2 (compréhension de mots nouveaux composés d'une racine et d'un nom)

Consigne donnée à l'enfant : « *Je vais te dire des mots que tu ne connais pas. Tu vas essayer de comprendre ce qu'ils veulent dire et me l'expliquer. Tu vas en faire une définition.* »

Si l'enfant ne produit pas de définition ou une définition erronée, nous lui proposons le QCM, suivi du choix de phrases dans lesquelles sont employés les mots nouveaux. A chaque fois, la proposition en gras correspond à la réponse attendue. Une autre proposition est basée sur la ressemblance phonologique avec la racine en début de mot et reprend le nom. Enfin, la troisième proposition ne reprend que le nom.

Exemples de mots présentés à l'enfant :

1. Naviplanche

1) Définition

2) QCM :

- a. C'est une sorte de planche faite avec des navets séchés.
- b. C'est une planche de bois sur laquelle on peut flotter sur l'eau.**
- c. C'est un endroit où on range des planches.

3) Choix de phrase :

- a. Il faut une dizaine de navets pour construire la naviplanche.
- b. Cette espèce de cabane où sont rangés des morceaux de bois me sert de naviplanche.
- c. Le jeune homme flotte sur la mer avec sa naviplanche.**

2. Aspijus

1) Définition

2) QCM :

- a. C'est un tube qui permet de boire les jus.**
- b. C'est un médicament sous forme de jus qui calme le mal de tête, comme l'aspirine.
- c. C'est un jus de citron mélangé avec des aiguilles de cactus.

3) Choix de phrase :

- a. Avec deux cachets d'aspijus on peut calmer le mal de tête.
- b. L'enfant se sert d'un aspijus pour boire sa limonade.**
- c. Les mexicains se régalent en buvant leur aspijus.

3. Hospichat

1) Définition

2) QCM :

- a. C'est un jouet pour chats en forme d'os.
- b. C'est un vêtement pour chats.
- c. C'est une clinique spécialisée pour les chats.**

3) Choix de phrases :

- a. Mon animal s'est fait opérer à l'hospichat.**
- b. Mon animal joue avec son hospichat.
- c. Mon animal porte un hospichat.

Annexe IV : Présentation de l'épreuve 3 (compréhension de mots nouveaux dérivés)

Consigne donnée à l'enfant : « *Je vais te dire des mots que tu ne connais pas. Tu vas essayer de comprendre ce qu'ils veulent dire et me les expliquer. Tu vas en faire une définition.* »

Si l'enfant ne produit pas de définition ou une définition erronée, nous lui proposons le QCM, suivi du choix de phrases dans lesquelles sont employés les mots nouveaux. A chaque fois, la proposition en gras correspond à la réponse attendue. Une autre proposition est basée sur la ressemblance phonologique avec l'afixe et reprend la racine. Enfin, la troisième proposition ne reprend que la racine.

Exemples de mots présentés à l'enfant :

1. Mégacourgette (préfixe + racine)

1) Définition

2) QCM

- a. C'est un objet mécanique qui permet de ramasser les courgettes.
- b. C'est une courgette géante.**
- c. C'est un jardin où ne poussent que des courgettes.

3) Choix de phrase

- a. Le mégacourgette ramasse 50 légumes à la minute.
- b. La mégacourgette est à la fois très grande et très lourde à porter.**
- c. Dans le mégacourgette poussent toutes sortes de légumes verts.

2. Papilloniste (racine + suffixe)

1) Définition

2) QCM

- a. C'est une maladie un peu comme l'appendicite mais qui donne en plus des taches sur la peau, en forme de petits papillons.
- b. C'est un produit qui chasse les papillons.
- c. C'est une personne qui connaît bien les papillons.**

3) Choix de phrase

- a. Le papilloniste a étudié de nombreux insectes aujourd'hui.**

- b. Mon grand-père a vaporisé du papilloniste dans le jardin, pour le protéger des insectes.
- c. Mon frère a attrapé la papilloniste et il se gratte tout le temps.

3. Un mouchoiret (racine + suffixe)

Le déterminant est exceptionnellement donné afin de lever l'ambiguïté avec le suffixe –aie comme dans « palmeraie »)

1) Définition

2) QCM

- a. C'est comme un abri de bus dans lequel on peut faire un arrêt pour se moucher tranquillement.
- b. C'est un tout petit mouchoir.**
- c. C'est un homme qui se mouche tout le temps.

3) Choix de phrase

- a. Il est possible de faire un arrêt dans le mouchoiret, afin de se moucher tranquillement.
- b. Le mouchoiret est pénible, à se moucher tout le temps.
- c. Quand on a un gros rhume un mouchoiret ne suffit pas pour se moucher.**

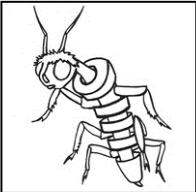
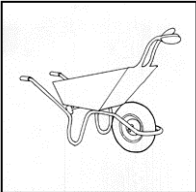
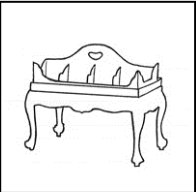
Annexe V : Présentation de l'épreuve « 5 images »

Consigne donnée à l'enfant : « Je vais te dire une phrase dans laquelle il y a un mot que tu ne connais pas. Ensuite, sur l'écran, vont apparaître des images de choses que tu ne connais pas. Tu devras choisir l'image qui va avec le mot que tu ne connais pas. Tu devras appuyer sur la touche qui correspond à l'image. Par exemple, je vais te parler d'un « drolupin ». Tu ne sais pas ce que c'est qu'un « drolupin », mais tu vas essayer de le deviner. Tu devras choisir entre plusieurs images celle qui, à ton avis, représente le mieux « drolupin ». ».

Exemples d'items présentés informatiquement à l'enfant :

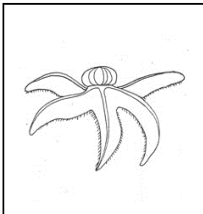
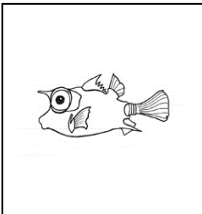
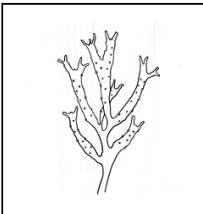
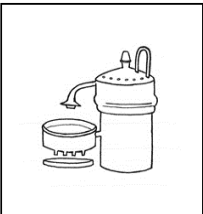
Item 1 : « mapruns », (catégorie conceptuelle : végétaux)

Dans le jardin il y a des tulipes, des roses, des marguerites et des mapruns.

				
---	---	---	--	---

Item 4 : « ditaves » (catégorie conceptuelle : poissons)

Dans la mer il y a des harengs, des thons, des sardines et des ditaves.

				
---	---	---	--	---

Annexe VI : Présentation de l'épreuve « BD »

Consigne donnée à l'enfant : « L'ordinateur va te montrer des images qui racontent une histoire. A chaque fois, tu verras d'abord la première image qui raconte le début de l'histoire et ensuite la dernière image qui raconte la fin de l'histoire. Après, au milieu, tu devras choisir entre trois images pour dire ce qui s'est passé entre le début et la fin. Pour l'image qui apparaît en haut, tu appuies sur la touche du haut, pour l'image qui apparaît au milieu, tu appuies sur la touche du milieu, et pour l'image qui est en bas, tu appuies sur la touche du bas. A chaque fois, les trois images pourraient aller mais tu dois choisir celle qui va le mieux. Peux-tu me dire ce que tu dois faire ? ».

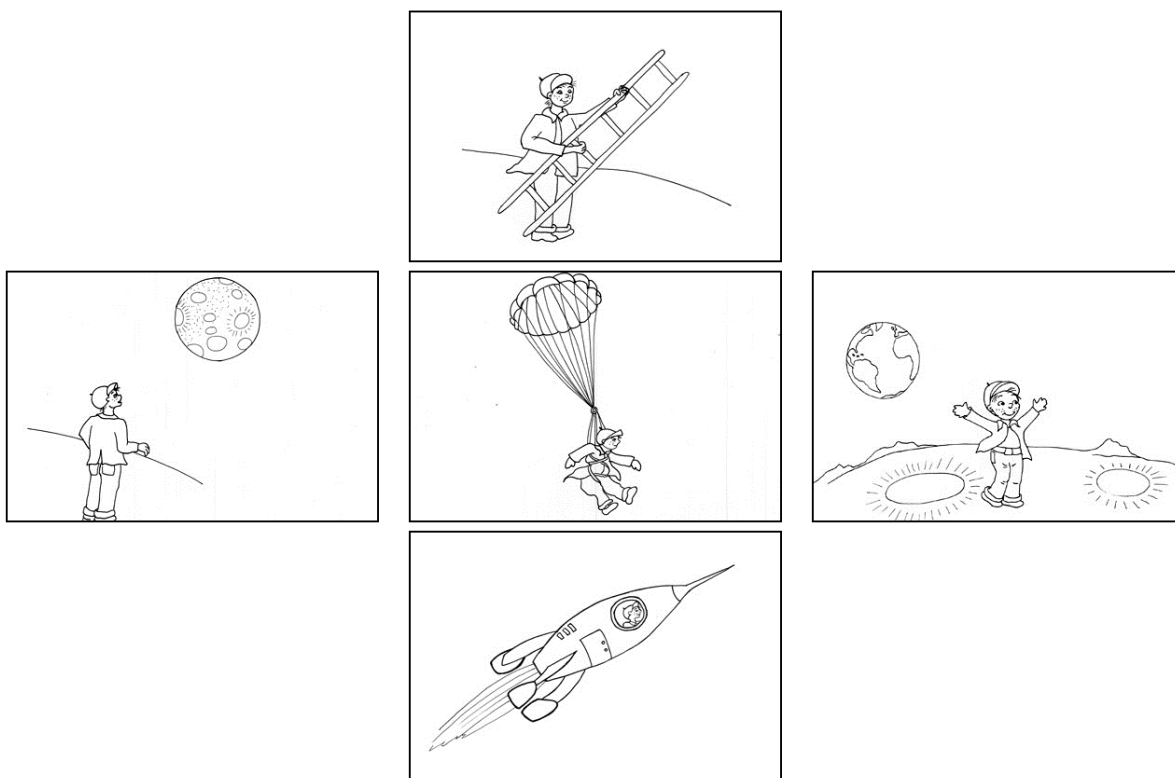
Exemple d'items présentés à l'enfant :

Modalité physique

Item 5 :

- Image 1 : « Tu vois, ici le garçon regarde la lune, il est sur la Terre. »
- Image 5 : « Et maintenant, c'est le même garçon et il est sur la lune. »

« A ton avis, que s'est-il passé ? »

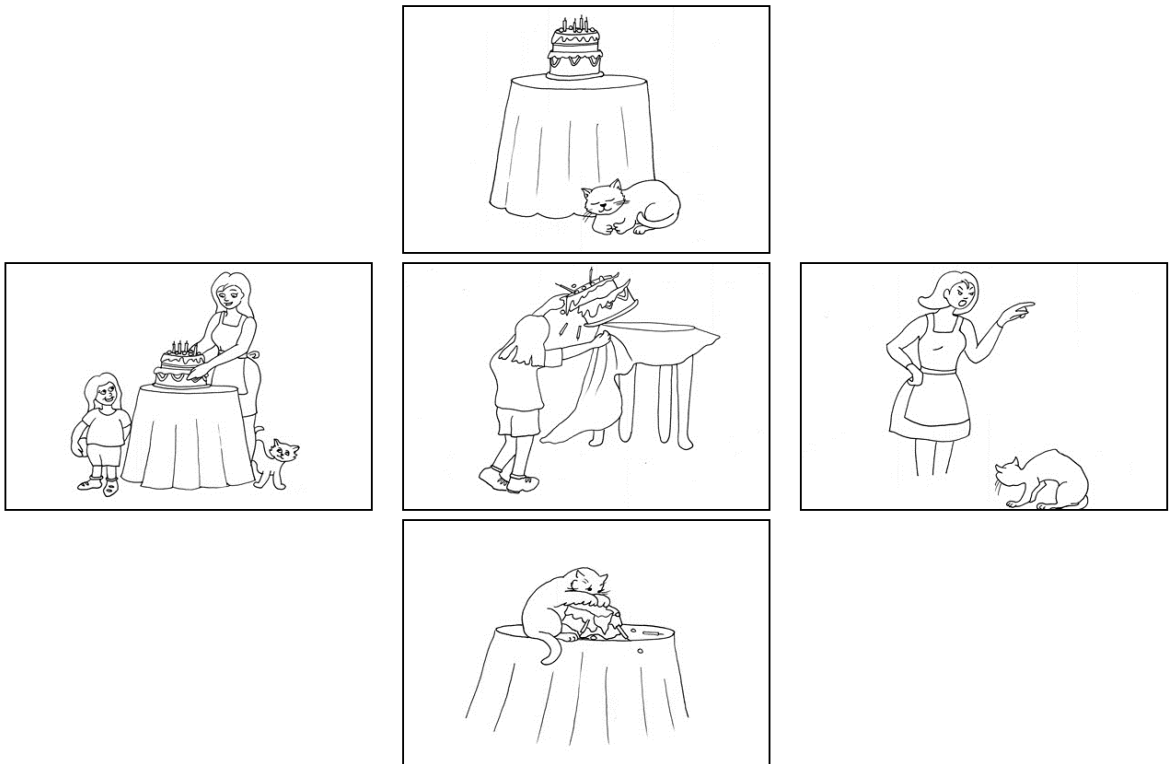


Modalité émotionnelle

Item 2 : sentiment de colère

- Image 1 : « Tu vois, ici on voit une dame qui pose un gâteau sur la table. Il y a aussi une petite fille et un chat. »
- Image 5 : « Maintenant, la dame elle fait comme ça. » (en montrant l'image)

« A ton avis, que s'est-il passé ? »



Annexe VII : Tableau récapitulatif des résultats des 17 enfants porteurs de TSA sans DI et des 17 enfants témoins

		TSA		Témoins	
		Moyenne	Erreur-type	Moyenne	Erreur-type
EVIP (score normalisé)		108,88	4,11	114,24	2,55
Epreuve 1 (taux)	Relation de type spécification conceptuelle	0,69	0,08	0,93	0,02
	Autre relation	0,23	0,07	0,06	0,02
	Absence de relation	0,09	0,04	0,01	0,01
	Extraction d'attribut	0,60	0,08	0,91	0,03
	Typicité d'attribut	0,50	0,07	0,81	0,04
	Elément prioritaire N1	0,80	0,05	0,94	0,02
	Elément prioritaire N2	0,14	0,03	0,06	0,02
	Sens d'attribution indéterminé	0,06	0,03	0	0
Epreuve 2 (taux)	Relation de type spécification conceptuelle	0,73	0,06	0,85	0,04
	Autre relation	0,21	0,07	0,13	0,04
	Absence de relation	0,07	0,02	0,01	0,01
	Extraction d'attribut	0,77	0,06	0,90	0,03
	QCM	0,88	0,03	0,90	0,03
	Choix de phrases	0,92	0,03	0,96	0,01
Epreuve 3 (taux)	Relation de type spécification conceptuelle	0,75	0,05	0,80	0,04
	Autre relation	0,12	0,03	0,08	0,02
	Absence de relation	0,12	0,04	0,12	0,04
	Connaissances sémantiques de l'afixe	0,47	0,05	0,54	0,04
	QCM	0,62	0,05	0,77	0,03
	Choix de phrases	0,71	0,05	0,82	0,03
Epreuve 5 images (taux)	Total erreurs	0,42	0,06	0,26	0,05
	Distracteur A	0,25	0,04	0,20	0,03
	Distracteur B	0,10	0,02	0,05	0,02
	Distracteur C	0,04	0,02	0,01	0,01
	Distracteur D	0,02	0,01	0	0
Matrices de Raven (écart-type)		-0,24	0,26	-0,48	0,19
BD (taux)	Total erreurs	0,33	0,06	0,16	0,03
	Erreurs en logique physique	0,16	0,04	0,07	0,03
	Erreurs en logique émotionnelle	0,17	0,05	0,09	0,02

Annexe VIII : Tableau récapitulatif de la validation de nos hypothèses expérimentales

HYPOTHESES	Validation		
	Oui	En partie	Non
Hypothèse 1 : A niveau lexical réceptif égal, les enfants atteints de TSA sans DI obtiendront des résultats plus faibles que les enfants témoins en compréhension de mots nouveaux à partir d'un traitement morphologique implicite.			
Hypothèse 2 : Les enfants porteurs de TSA sans DI obtiendront également des résultats plus faibles que les enfants témoins en compréhension de mots nouveaux à partir de l'extraction implicite de la catégorie conceptuelle du mot en prenant appui sur son co-texte d'énonciation.			
Hypothèse 3 : Dans le groupe témoin, il existera une corrélation entre le niveau lexical réceptif et les performances dans les épreuves nécessitant l'élaboration d'inférences verbales à partir de la morphologie des mots et du co-texte d'énonciation.			
Hypothèse 4 : La corrélation entre le niveau de compréhension lexicale et le score aux épreuves d'inférences à partir de la morphologie et du co-texte d'énonciation ne se retrouvera pas dans le groupe d'enfants atteints de TSA sans DI.			
Hypothèse 5 : Les enfants porteurs de TSA sans DI obtiendront des résultats plus faibles que les enfants témoins en compréhension d'histoires imagées nécessitant la réalisation d'inférences non verbales, plutôt de type inductif. En revanche, les deux populations obtiendront des résultats similaires en logique visuelle pure, faisant appel à des inférences non verbales de type déductif.			
Hypothèse 6 : Dans les groupes témoin et TSA, les scores obtenus à des épreuves nécessitant la réalisation d'inférences à partir de la morphologie de mots composés d'une racine soudée à un nom et de mots dérivés seront corrélés avec les scores en logique visuelle, faisant appel à des inférences non verbales de type déductif.			
Hypothèse 7 : Dans les groupes témoin et TSA, les scores obtenus à des épreuves nécessitant la réalisation d'inférences à partir de la morphologie de mots composés de deux noms et du co-texte d'énonciation seront plutôt corrélés avec les scores obtenus en compréhension d'histoires imagées qui semblent faire appel à des inférences davantage de nature inductive.			

- Table des matières -

Remerciements.....	1
Sommaire	2
Liste des sigles.....	3
Introduction.....	4

Partie théorique

I. L'autisme.....	7
1. Le spectre autistique	7
1.1. Définition.....	7
1.2. Classifications	7
1.3. Le diagnostic clinique	8
1.4. Etiologie et prévalence.....	8
2. Le TSA sans déficience intellectuelle.....	9
3. Théories neurocognitives de l'autisme.....	10
3.1. Déficit de la théorie de l'esprit.....	10
3.2. Faiblesse de la cohérence centrale	10
3.3. Déficit des fonctions exécutives	11
II. La compréhension lexicale	12
1. La construction du stock lexical	12
1.1. Naissance des concepts et de l'activité de catégorisation.....	12
1.2. Des premières représentations à l'émergence des mots	13
2. Les paramètres intervenant dans la compréhension lexicale	14
2.1. Le rôle de la prosodie.....	14
2.2. Le rôle de la phonologie	14
2.3. Le rôle de la morphologie	14
3. Comment comprendre un mot ?	15
3.1. Le traitement d'un mot.....	15
3.2. Le traitement d'un mot morphologiquement complexe.....	15
4. Compréhension lexicale chez l'enfant atteint de TSA sans DI	16
III. Les inférences : une nécessité pour comprendre	17
1. La notion d'inférence et son développement chez l'enfant.....	17

1.1. Qu'est-ce qu'une inférence ?	17
1.1.1. Définition générale	17
1.1.2. Les différents types d'inférences	17
1.2. Développement de la capacité inférentielle chez l'enfant tout-venant.....	18
1.3. Rôle des compétences pragmatiques dans la capacité à inférer	18
2. Inférer pour comprendre : quels moyens ?	19
2.1. Les inférences non verbales	19
2.2. Les inférences verbales	19
2.2.1. La morphologie lexicale	19
2.2.2. Le contexte et le co-texte	20
3. Capacités inférentielles des enfants atteints de TSA.....	21
3.1. Le traitement inférentiel en général.....	21
3.2. Les habiletés inférentielles dans le domaine langagier.....	21

Problématique et hypothèses

I. Problématique de recherche	22
II. Hypothèse théorique.....	22
III. Hypothèses expérimentales	22

Partie expérimentale

I. Présentation de la population.....	25
1. Le groupe TSA	25
2. Le groupe témoin	26
II. Protocole expérimental	27
1. Evaluation des compétences verbales : niveau lexical réceptif et aptitudes inférentielles.....	27
1.1. L'EVIP	28
1.2. Epreuves 1, 2 et 3 : Définitions de mots nouveaux.....	28
1.2.1. Epreuve 1 : Mots nouveaux composés de deux noms communs	28
1.2.2. Epreuve 2 : Mots nouveaux composés d'une racine accolée à un nom	30
1.2.3. Epreuve 3 : Mots nouveaux dérivés	31
1.2.4. Epreuve « 5 images » : Association mot-image.....	33
2. Evaluation des aptitudes inférentielles non verbales	34
2.1. Les matrices progressives de Raven	34
2.2. Epreuve « BD » : Histoires en images.....	35
III. Modalités des expérimentations	37
1. Environnement et conditions de présentation des épreuves.....	37

1.1. Conditions pour les enfants tout-venants.....	37
1.2. Conditions pour les enfants porteurs de TSA sans DI.....	37
2. Modalités de présentation des épreuves	37
IV. Cotation des épreuves et analyse des données	38
1. Cotation des épreuves verbales et non verbales.....	38
2. Méthode d'analyse des données expérimentales	38
Présentation et analyse des résultats	
I. Analyse développementale.....	40
1. Résultats aux épreuves inférentielles verbales basées sur la morphologie	40
1.1. Relation de type spécification conceptuelle.....	40
1.2. Sens de relation.....	41
1.3. Extraction et typicité d'attribut.....	41
2. Résultats à l'épreuve inférentielle verbale basée sur le co-texte d'énonciation.....	41
3. Résultats à l'épreuve inférentielle non verbale d'histoires imagées	42
II. Comparaison des performances entre enfants porteurs de TSA sans DI et enfants témoins	43
1. Les épreuves verbales.....	43
1.1. Epreuves de définitions 1, 2 et 3	43
1.1.1. Relation de type spécification conceptuelle	43
1.1.2. Relation de type « autre relation »	44
1.1.3. Absence de relation	44
1.1.4. Traitement morphologique implicite.....	45
1.1.4.1. Extraction et typicité d'attribut dans les mots composés.....	45
1.1.4.2. Connaissances sémantiques de l'afixe dans les mots dérivés	46
1.1.5. Sens de relation.....	47
1.1.6. QCM et choix de phrases.....	48
1.2. Epreuve « 5 images » : inférence de catégories conceptuelles	48
2. Les épreuves non verbales	49
2.1. Les matrices de Raven	49
2.2. Epreuve « BD » : compréhension d'histoires en images	50
III. Mise en lien des différentes épreuves au sein de chaque groupe testé.....	50
1. Liens entre les épreuves verbales	51
1.1. EVIP et Epreuves 1, 2 et 3.....	51
1.2. EVIP et épreuve « 5 images ».....	52
1.3. Epreuves 1, 2 et 3 et épreuve « 5 images »	52
1.4. Prédications établies au sein des épreuves verbales	54

2. Lien entre les épreuves inférentielles non verbales	54
2.1. Matrices de Raven et épreuve « BD »	54
2.2. Epreuve « BD » : modalités physique et émotionnelle	55
3. Liens entre épreuves inférentielles verbales et non verbales.....	55
3.1. Epreuves 1, 2 et 3 et épreuves inférentielles non verbales	55
3.1.1. Epreuves 1, 2 et 3 et matrices de Raven.....	55
3.1.2. Epreuves 1, 2 et 3 et épreuve « BD »	56
3.1.3. Prédications entre les épreuves 1, 2 et 3 et les épreuves inférentielles non verbales .	57
3.2. Epreuve « 5 images » et épreuves inférentielles non verbales	57
3.2.1. Epreuve « 5 images » et épreuve « BD »	57
3.2.2. Epreuve « 5 images » et matrices de Raven	58

Discussion

I. Discussion des hypothèses expérimentales 60

1. Habiletés inférentielles verbales	60
1.1. Compréhension de mots nouveaux à partir de la morphologie.....	60
1.1.1. Compétences morphologiques des enfants atteints de TSA sans DI	60
1.1.1.1. Compréhension de mots nouveaux composés de deux noms	60
1.1.1.2. Compréhension de mots nouveaux composés d'une racine soudée à un nom et de mots dérivés.....	62
1.1.2. Compétences morphologiques des enfants tout-venants	63
1.2. Compréhension de mots nouveaux présentés en co-texte	63
1.3. Lien entre la compréhension lexicale et les habiletés inférentielles verbales	66
1.3.1. Chez les enfants tout-venants	66
1.3.1.1. Lien avec les compétences morphologiques	66
1.3.1.2. Lien avec la capacité à extraire une catégorie conceptuelle.....	68
1.3.2. Chez les enfants atteints de TSA sans DI	68
1.3.2.1. Lien avec les compétences morphologiques	68
1.3.2.2. Lien avec la capacité à extraire une catégorie conceptuelle.....	70
2. Habiletés inférentielles non verbales	70
3. Lien entre habiletés inférentielles verbales et non verbales.....	72
3.1. Habiletés inférentielles de type déductif	72
3.1.1. Chez les enfants tout-venants	72
3.1.2. Chez les enfants atteints de TSA sans DI	72
3.2. Habiletés inférentielles de type inductif	73
3.2.1. Chez les enfants tout-venants	73
3.2.2. Chez les enfants atteints de TSA sans DI	74

II. Limites de notre étude 75

1. Limites liées à la population	75
2. Limites liées à l'expérimentation	76

III. Points forts de l'étude.....	76
1. Intérêt du protocole et des résultats obtenus	76
2. Apports personnels.....	77
IV. Ouverture.....	77
1. Implications cliniques.....	77
2. Perspectives de recherche	78
Conclusion	79
Bibliographie	81
Table des illustrations	89
Table des annexes	91
Table des matières	103

DOUHAY Laura

Titre : Compréhension de mots nouveaux et mécanismes inférentiels chez des enfants atteints de troubles du spectre autistique sans déficience intellectuelle, âgés de 10 à 11 ans

Résumé : Les Troubles du Spectre Autistique (TSA) forment un continuum de profils cognitifs au sein duquel environ un tiers des individus ne présentent pas de déficience intellectuelle (DI) associée. Ces derniers possèdent généralement de bonnes capacités langagières, toutefois non épargnées par la pathologie autistique. Notre étude vise à évaluer les compétences en compréhension lexicale des enfants atteints de TSA sans DI et notamment, leur capacité à réaliser des inférences à partir du matériel verbal. Nous avons postulé que ces enfants s'appuieraient sur des informations explicites pour comprendre les mots, en raison d'une difficulté à réaliser spontanément des inférences. Pour tester cette hypothèse, nous avons présenté à 17 enfants atteints de TSA sans DI, âgés de 10;0 à 11;11 ans, cinq épreuves de compréhension de mots nouveaux à partir de leur morphologie et de leur co-texte d'énonciation. Nous avons également évalué, avec deux épreuves, leurs capacités inférentielles non verbales déductives et inductives. Leurs performances ont été comparées à celles de 17 enfants tout-venants, appariés par âge, sexe et niveau lexical passif. Nos résultats indiquent que les enfants atteints de TSA sans DI présentent des difficultés pour inférer le sens d'un mot nouveau composé de deux noms, pour extraire la catégorie conceptuelle d'un mot nouveau et pour comprendre la causalité d'une situation, mettant ou non en jeu les sentiments d'autrui. Nous avons donc avancé l'idée d'un déficit dans la réalisation spontanée d'un raisonnement inférentiel, notamment de type inductif. Nous avons également relevé chez ces enfants de faibles capacités de flexibilité mentale et de généralisation. Ainsi, cette étude nous a permis de conclure sur la nécessité d'accompagner la construction du lexique mental par le développement de l'activité de catégorisation conceptuelle, du raisonnement par induction et la mise en lien des connaissances dans la prise en charge des troubles de la compréhension verbale.

Mots clés : Autisme - Inférence - Compréhension lexicale - Evaluation - Enfant

Mémoire soutenu à l'Université de Franche-Comté – UFR SMP – Orthophonie

Le : 6 Juillet 2015

Maître de Mémoire : Anne-Sophie RIOU - Orthophoniste

JURY :

Alain DEVEVEY - Orthophoniste - Responsable des études d'orthophonie, Université de Franche-Comté - Maître de conférences en linguistique

Julie AUBRY - Orthophoniste

Anne-Sophie RIOU - Orthophoniste