



**HAL**  
open science

# Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico-psychologique précoce pour les enfants présentant un Trouble du Spectre de l'Autisme

Gaëtan Briet

## ► To cite this version:

Gaëtan Briet. Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico-psychologique précoce pour les enfants présentant un Trouble du Spectre de l'Autisme. Psychologie. Université Rennes 2, 2019. Français. NNT : 2019REN20020 . tel-02290590

**HAL Id: tel-02290590**

**<https://theses.hal.science/tel-02290590>**

Submitted on 17 Sep 2019

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

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



**UNIVERSITE  
BRETAGNE  
LOIRE**

**THÈSE / Université Rennes 2**  
*sous le sceau de l'Université Bretagne Loire*

pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR DE L'UNIVERSITE RENNES 2**  
*Mention : Psychologie*  
École doctorale : **Éducation, Langage, Interactions,  
Cognition, Clinique (ED 603 ELICC)**

présentée par  
**Gaëtan BRIET**

Préparée au sein du LP3C (EA 1285)  
Université Rennes 2  
Laboratoire de Psychologie : Cognition,  
Comportement, Communication

# Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico- psychologique précoce pour les enfants présentant un Trouble du Spectre de l'Autisme

**Thèse soutenue le 8 Juillet 2019**  
devant le jury composé de :

**Nathalie POIRIER**

Professeure des Universités, Université du Québec à Montréal / *Rapporteur*

**Luc VANDROMME**

Professeur des Universités, Université de Picardie Jules Verne / *Rapporteur*

**Ghislain MAGEROTTE**

Professeur Émérite des Universités, Université de Mons / *Examineur*

**Gaïd LE MANER-IDRISSI**

Professeure des Universités, Université Rennes 2 / *Co-directrice de thèse*

**Sandrine LE SOURN-BISSAOUI**

Maître de Conférences HDR, Université Rennes 2 / *Directrice de thèse*



Thèse financée par la région Bretagne et l'Adapei du Morbihan



UNIVERSITÉ RENNES 2 – HAUTE BRETAGNE

Laboratoire de Psychologie : Cognition, Comportement, Communication  
(LP3C)

École Doctorale Education, Langage, Interactions, Cognition, Clinique  
(ED 603 ELICC)

*Sous le sceau de l'Université Bretagne Loire*

**Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico-  
psychologique précoce pour les enfants présentant un Trouble du  
Spectre Autistique**

Thèse de Doctorat

Discipline : Psychologie

Présentée par Gaëtan BRIET

Directrice de thèse : Sandrine LE SOURN-BISSAOUI

Co-directrice de thèse : Gaïd LE MANER-IDRISSI

Soutenue le 8 Juillet 2019

Jury :

**Nathalie POIRIER**

Professeure des Universités, Université du Québec à Montréal (*Rapporteur*)

**Luc VANDROMME**

Professeur des Universités, Université de Picardie Jules Verne (*Rapporteur*)

**Ghislain MAGEROTTE**

Professeur Émérite des Universités, Université de Mons (*Examineur*)

**Gaïd LE MANER-IDRISSI**

Professeure des Universités, Université Rennes 2 (*Co-directrice de thèse*)

**Sandrine LE SOURN-BISSAOUI**

Maître de Conférences HDR, Université Rennes 2 (*Directrice de thèse*)

---

# Remerciements

---

La thèse..... une aventure qui touche à sa fin ! Et comme toute aventure ne se vit jamais seul, il est maintenant temps de remercier toutes les personnes qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à sa création, à son déroulement ou à son aboutissement...

Il y a de ça quatre ans, elles m'ont donné la chance de travailler à leurs côtés et je ne peux que très sincèrement les en remercier. Mes premiers remerciements vont donc à mes deux directrices de thèse, Sandrine Le Sourn-Bissaoui et Gaïd Le Maner-Idrissi, pour m'avoir accompagné avec attention, intérêt et bienveillance tout au long de ce parcours. Je les remercie de m'avoir transmis leurs connaissances, leur savoir-faire et leur goût de la recherche en psychologie du développement. Merci également pour leur disponibilité, leur patience, leur écoute, leurs conseils, leur confiance et leur soutien dans les moments de doute. Pendant ces quatre années, ce fut un réel plaisir de travailler à vos côtés !

Je remercie les membres du jury, Nathalie Poirier, Luc Vandromme et Ghislain Magerotte, qui m'ont fait l'honneur d'accepter de lire ce travail, et dont les critiques feront encore avancer ma réflexion.

Merci à Nathalie Poirier pour m'avoir également accueilli pendant trois mois en territoire canadien au sein de son laboratoire de recherche. Ce fut un séjour extrêmement enrichissant et formateur, aussi bien d'un point de vue professionnel et scientifique, que personnel et humain.

Je me dois ensuite de remercier l'ensemble des doctorants et jeunes docteurs du laboratoire, avec lesquels j'ai eu la chance de partager toutes les joies et les peines qu'un bébé chercheur puisse rencontrer. Merci notamment à Anne-Sophie, Benjamin, Emeline, Jonathan et Pauline qui m'ont accueilli lors de mon arrivée sur le sol breton. Merci aux autres collègues du même étage (je pense notamment à Fanny, Sarah, Tiphaine, Vanina et Camille) pour avoir fait de l'entraide et de la bonne humeur les maîtres mots de nos échanges quotidiens. Et bien sûr, je n'oublie pas « *la sociale* », nos camarades de l'étage en dessous, avec lesquels j'ai partagé de nombreux moments sympathiques et enrichissants : Anne-Laure, Anta, Brivaël, Gaëlle, Genavee, Johana, Mehdi, Mickaël et Nicolas.

Ce travail n'aurait jamais vu le jour sans la région Bretagne et l'Adapei du Morbihan, qui ont financé cette thèse, et que je remercie aujourd'hui. Merci également à LearnEnjoy et au Rhottary Club de Vannes pour leur soutien matériel.

Bien évidemment, mes remerciements vont aussi à tous les enfants qui ont pris part à cette étude, ainsi qu'à leurs parents pour leur intérêt envers ce projet. Sans ces familles, cette thèse n'aurait jamais pu être réalisée, et pour cela je tiens à les remercier très chaleureusement.

Je remercie également très sincèrement tous les professionnels de l'UEM et de l'UDASEA avec lesquels j'ai eu la chance de travailler au quotidien : Agnès, Charlotte, Chloé, Claire, Clara, Delphine, Elodie, Florence, Freddy, Linda, Marie, Marie-Jeanne, Marina, Marine, Mathilde, Séverine, Sophie et Stéphanie. Merci pour votre accueil et votre partage d'expérience, car j'ai beaucoup appris à vos côtés. Alexandra, Christel et Margot, croyez-moi, je ne vous oublie pas. Pour le temps que vous m'avez accordé durant ces quatre années, et pour l'ampleur de votre investissement dans ce projet, je vous suis très sincèrement reconnaissant. Pour tous ces moments de partage et d'échanges, ainsi que pour vos retours extrêmement constructifs, merci à tous !!

Je souhaite remercier les directeurs et directrices d'école, ainsi que les enseignants et enseignantes avec lesquels j'ai eu l'occasion de travailler. Merci aux chefs de service de l'UEM et de l'UDASEA avec lesquels j'ai pu longuement échanger. Merci aussi aux médecins de ces deux dispositifs (Tanguy Seveno et Olivier Le Marec) pour leur implication dans ce travail. Enfin, je remercie Anne-Marie Le Hello, ainsi que tous les professionnels de l'hôpital de jour 1,2,3 soleil pour m'avoir accueilli à plusieurs reprises au sein de leur service.

Mes remerciements vont également à tous les étudiants qui m'ont assisté dans mes recherches, et qui ont grandement contribué à l'avancement de ce travail. Merci tout particulièrement à Camille de s'être levée aux aurores pour m'accompagner dans les écoles, pour le temps passé à faire du codage, ainsi que pour ses remarques et questions qui ont largement nourri ma réflexion.

Une pensée bien spécifique va également à Quentin. Mon compère de la première heure avec qui je me suis engagé en psychologie. Mieux encore, mon camarade avec lequel je partageais cette envie folle de faire une thèse ! Mais aussi mon adversaire de tennis qui, je le sens, va me faire souffrir d'ici peu de temps. Mais surtout, un ami aussi incroyable que précieux, que je remercie d'être encore présent après tant d'années...

Merci à Fanny, Hélène et Valentine de m'avoir toujours soutenu, et ce malgré la distance qui nous sépare aujourd'hui. Votre bonne humeur transforme chaque moment passé ensemble en un souvenir impérissable (et c'est promis, la prochaine fois j'arrête de chanter Vianney).

Et bien sûr, je n'oublie pas ces trois collègues tellement spéciaux à mes yeux : Mélissa, Nicolas et Salomé. Merci d'avoir partagé mes joies, merci d'avoir écouté mes plaintes ! Merci pour le codage vidéo, pour les soirées jeux de sociétés, pour les journées de rando, pour les ateliers Stats et Zotéro, pour les séances de footing (un jour, on va se le faire ce marathon Nico !), pour les pique-niques aux Gayeulles, pour les apéros au Whitefields et pour tant d'autres choses encore. Bref, je pense que vous l'aurez compris.... MERCI LES AMIS !!

Enfin, merci à tous les membres de ma famille qui m'ont soutenu sans relâche durant tout mon parcours !! À ma sœur dont le dévouement et la persévérance font d'elle un modèle et une source d'inspiration depuis toujours. À ma grand-mère dont les apprentissages et les leçons de vie m'ont probablement conduit jusqu'ici. Les heures passées à discuter ensemble me font grandir un peu plus chaque fois ! Et bien évidemment, à ma mère d'avoir sans cesse cru en moi. Pour le temps passé à m'écouter, à me rassurer et à m'encourager, cette thèse, c'est un peu la sienne aussi... Et même si ces quelques mots sont bien peu de choses pour vous faire part de ce que je ressens réellement en les écrivant, à toutes les trois, du fond du cœur, je vous dis merci !!

---

*“All that is valuable in human society depends upon the opportunity for  
development accorded the individual”*

(Albert Einstein, 1933)

---

---

# Préambule

---

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

## **Publication dans des revues à comité de lecture :**

Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Blanco, C., Le Marec, O., & Seveno, T. (2018). La tablette tactile : une interface numérique pour favoriser les interactions sociales à l'école chez deux enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme. *Education et Formation*, (e-311), 15-30.

Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2018). Une tablette tactile peut-elle servir de médiateur social pour des enfants avec autisme scolarisés en milieu inclusif ? *Bulletin scientifique de l'ARAPI*, 41, 42-48.

Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2018). Interactions de tutelle à l'école : exemple d'une stratégie appliquée en situation de jeu pour développer les compétences socio-communicatives d'enfants avec un Trouble du Spectre Autistique. *Bulletin scientifique de l'ARAPI*, 41, 35-41.

Plumet, M. H., Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Marie, M., Koch, A., ... & Adrien, J. L. (2017). Suivi des trajectoires de développement cognitif et social d'enfants TSA scolarisés en unités d'enseignement maternelle : données sur 2 ans. *Enfance*, 4, 585-598. <https://doi.org/10.4074/S0013754517004232>

## **Chapitre d'ouvrage :**

Briet, G., Peri, M., & Le Sourn-Bissaoui, S. (2019). L'intervention d'un psychologue du développement au sein d'un dispositif d'inclusion scolaire pour enfants avec un trouble du spectre de l'autisme. Dans P. Brun & D. Mellier (Eds), *12 interventions en psychologie du développement* (p. 169-197). Paris : Dunod.

## **Communications orales dans un colloque :**

Plumet, M.H., Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Seveno, T., Malen, J.P., & Adrien, J.L. (2018, septembre). *Evolution développementale des enfants avec un trouble du spectre de l'autisme scolarisés en Unité d'Enseignements en Maternelle : suivi sur 3 ans*. 59ème Congrès annuel de la Société Française de Psychologie, Reims, France.

- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., & Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Blanco, C., Le Marec, O., & Seveno, T. (2018, septembre). *Médiation par les pairs en situation de jeu : exemple d'une stratégie pour favoriser l'inclusion scolaire des enfants avec un Trouble du Spectre de l'Autisme*. 59ème Congrès annuel de la Société Française de Psychologie, Reims, France.
- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., & Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Blanco, C., Le Marec, O., & Seveno, T. (2018, juin). *Favoriser l'inclusion scolaire d'enfants ayant un Trouble du Spectre de l'Autisme à travers la médiation par les pairs : exemple d'une intervention mise en œuvre dans différents contextes*. 11e colloque international du RIPSYDEVE, Lille, France.
- Plumet, M.H., Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Méguy, M., Koch, A., Dardier, V., Le Maner-Idrissi, G., Adrien, J.L. (2017, juin). *Suivi des trajectoires de développement cognitif et social d'enfants TSA scolarisés en unités d'enseignement maternelle : données sur 2 ans*. Communication présentée au 10e colloque international du Réseau Interuniversitaire de Psychologie du Développement et de l'Éducation, Aix-en-Provence, France.
- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2017, juin). *La tablette tactile : une interface numérique pour favoriser les interactions sociales à l'école chez les enfants avec autisme*. Communication présentée au colloque international NumAccess2017, Nantes, France.

### **Communications affichées dans un colloque :**

- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2017, octobre). *Interactions de tutelle à l'école : exemple d'une stratégie appliquée en situation de jeu pour développer les compétences socio-communicatives d'enfants avec un Trouble du Spectre Autistique (TSA)*. 14ème édition de l'université d'automne de l'Association pour la Recherche sur l'Autisme et la Prévention des Inadaptations, Croisic, France.
- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2017, octobre). *Une tablette tactile peut-elle servir de médiateur social pour des enfants avec autisme scolarisés en milieu inclusif ?* 14ème édition de l'université d'automne de l'Association pour la Recherche sur l'Autisme et la Prévention des Inadaptations, Croisic, France.
- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2017, juillet). *Longitudinal assessment of children with autism spectrum disorders receiving intensive educational intervention in mainstream school setting*. 17e Congrès International de la European Society for child and Adolescent Psychiatry, Genève, Suisse.

- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2017, juin). *Apport de la tablette tactile comme médiateur social à l'école pour des enfants avec autisme*. 10e colloque international du Réseau Interuniversitaire de Psychologie du Développement et de l'Éducation, Aix-en-Provence, France.
- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Le Marec, O., & Seveno, T. (2017, juin). *Médiation par les pairs en contexte de jeu : une stratégie pour améliorer les compétences sociales d'enfants avec autisme en milieu ordinaire*. 10e colloque international du Réseau Interuniversitaire de Psychologie du Développement et de l'Éducation, Aix-en-Provence, France.
- Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Peri, M., Michelet-Alibert, S., Guellec, H., & Duclos, B. (2016, mai). *Unité Dédiée pour l'Accompagnement à la Scolarisation des Enfants avec Autisme (UDASEA) : l'intérêt d'un partenariat entre chercheurs et professionnels*. Journées Nationale des Centres de Ressources Autisme, Arcachon, France.
- Brocard, M., Bore, C., Séveno, T., Briet, G., & Le Sourn-Bissaoui, S. (2016, mai). *Évaluation longitudinale du développement d'un enfant présentant un TSA scolarisé au sein de l'UEM « Hisse et Ho » : Regards croisés de l'enseignante et de la psychologue*. Journées Nationale des Centres de Ressources Autisme, Arcachon, France.

---

# Table des matières

---

<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>15</b>
<b>CHAPITRE 1. LE TROUBLE DU SPECTRE DE L’AUTISME .....</b>	<b>18</b>
1. RAPPEL HISTORIQUE.....	18
2. LES CARACTERISTIQUES DU TROUBLE DU SPECTRE DE L’AUTISME .....	19
2.1. Définition et critères diagnostics.....	19
2.1.1. Les altérations de la communication sociale.....	21
2.1.2. Les intérêts restreints et les comportements répétitifs.....	23
2.2. Des manifestations cliniques hétérogènes.....	25
2.2.1. Au niveau des comportements autistiques .....	25
2.2.2. Au niveau du langage.....	26
2.2.3. Au niveau du fonctionnement intellectuel .....	27
2.2.4. Au niveau des troubles associés .....	28
3. MIEUX COMPRENDRE LE TSA A TRAVERS L’ETUDE DES TRAJECTOIRES DEVELOPPEMENTALES .....	29
3.1. Les trajectoires de développement au niveau cognitif .....	29
3.2. Les trajectoires de développement au niveau socio-communicatif .....	32
4. LES INTERVENTIONS POUR L’ACCOMPAGNEMENT DES ENFANTS AYANT UN TSA .....	37
4.1. Les interventions globales et coordonnées.....	37
4.2. Les interventions focalisées.....	38
<b>CHAPITRE 2. LA SCOLARISATION DES ENFANTS AYANT UN TSA : VERS L’INCLUSION .....</b>	<b>41</b>
1. ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE SCOLARISATION EN FAVEUR DES ENFANTS EN SITUATION DE HANDICAP	41
1.1. Une succession de plusieurs périodes.....	41
1.2. Le passage de l’intégration vers l’inclusion .....	45
2. L’INCLUSION SCOLAIRE DES ENFANTS AYANT UN TSA .....	49
2.1. Obstacles et difficultés rencontrés.....	49
2.2. Les effets de l’éducation inclusive .....	51
2.3. L’inclusion scolaire des enfants ayant un TSA en France : vers des dispositifs innovants de l’école inclusive.....	54

<b>CHAPITRE 3. LE TUTORAT PAR LES PAIRS COMME STRATEGIE INCLUSIVE .....</b>	<b>58</b>
1. LA THEORIE SOCIO-CONSTRUCTIVISTE COMME CADRE D'ANALYSE .....	58
1.1. La transmission sociale de Vygotsky.....	58
1.2. Les apports de Bruner quant au processus de tutelle.....	60
2. LE TUTORAT PAR LES PAIRS .....	63
2.1. Définition et principe.....	63
2.2. Les enfants tuteurs : quelles différences avec l'adulte ? .....	63
3. LA MEDIATION PAR LES PAIRS : UNE FORME PARTICULIERE DE TUTORAT .....	66
3.1. Définition et principe.....	66
3.2. La formation des enfants typiques .....	68
3.3. Les effets de la médiation par les pairs .....	74
3.3.1. Chez les enfants ayant un TSA .....	74
3.3.2. Chez les enfants au développement typique .....	77
 <b>CHAPITRE 4. PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE GENERALE DE LA THESE .....</b>	 <b>81</b>
1. PRESENTATION DE LA RECHERCHE : CONTEXTE ET OBJECTIFS .....	81
2. DESIGN GENERAL DE LA THESE.....	86
3. ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE.....	87
4. ASPECTS METHODOLOGIQUES .....	88
4.1. Population .....	88
4.2. Plan expérimental.....	91
 <b>CHAPITRE 5. ETUDE 1 – TRAJECTOIRES DEVELOPPEMENTALES D'ENFANTS AYANT UN TSA</b>	 <b>93</b>
1. INTRODUCTION.....	93
2. OBJECTIF ET HYPOTHESES GENERALES .....	95
3. POPULATION .....	96
4. PROCEDURE ET DESIGN GENERAL .....	98
5. OUTILS D'ÉVALUATION.....	100
5.1. Évaluation du développement global.....	100
5.2. Évaluation du développement cognitif .....	101
5.3. Évaluation du développement socio-communicatif.....	101
5.3.1. L'imitation.....	101
5.3.2. L'évaluation des compétences sociales en situation écologique .....	103

6.	HYPOTHESES OPERATIONNELLES .....	106
7.	TRAITEMENTS STATISTIQUES ET ANALYSE DES DONNEES .....	108
8.	RESULTATS.....	109
8.1.	Analyse des trajectoires de développement global .....	109
8.2.	Analyse des trajectoires de développement cognitif.....	112
8.2.1.	La cognition verbale/préverbale.....	112
8.2.2.	Le fonctionnement intellectuel non-verbal .....	116
8.3.	Analyse des trajectoires de développement socio-communicatif .....	123
8.3.1.	La communication.....	123
8.3.2.	L'imitation .....	129
8.3.3.	La participation sociale et les comportements sociaux.....	135
8.4.	Analyse des facteurs associés aux gains de développement .....	143
8.4.1.	L'âge chronologique.....	144
8.4.2.	Le fonctionnement intellectuel et le langage .....	145
8.4.3.	Les comportements autistiques et le profil sensoriel.....	147
9.	DISCUSSION .....	150
9.1.	Évolution des compétences au fil du temps.....	150
9.2.	Facteurs associés aux gains de développement effectués.....	157
9.3.	Conclusion, limites et perspectives .....	161

**CHAPITRE 6. ÉTUDES 2 ET 3 – APPROCHE SOCIO-CONSTRUCTIVISTE DU DEVELOPPEMENT ET INTERVENTIONS DE MEDIATION PAR LES PAIRS..... 165**

1.	INTRODUCTION.....	165
2.	OBJECTIF ET HYPOTHESE GENERALE .....	167
3.	DESCRIPTION DU PLAN EXPERIMENTAL COMMUN AUX DEUX ETUDES.....	168
3.1.	Le niveau de base .....	169
3.2.	La formation des tuteurs .....	170
3.3.	La post-formation .....	170
3.4.	Le maintien .....	171
4.	ÉTUDE 2 – INTERVENTION DE MEDIATION PAR LES PAIRS EN SITUATION DE JEU .....	171
4.1.	Population .....	171
4.1.1.	Les enfants ayant un TSA .....	171
4.1.2.	Les enfants au développement typique .....	174
4.2.	Procédure .....	175

4.2.1. Constitution et organisation des groupes de jeu.....	175
4.2.2. Matériel utilisé.....	176
4.2.3. La formation des tuteurs.....	177
4.2.4. Spécificité du plan expérimental : la généralisation des compétences.....	180
4.3. Recueil des données et mesures effectuées.....	181
4.3.1. Les variables dépendantes.....	181
4.3.2. Accord inter-juge.....	186
4.4. Hypothèses opérationnelles.....	186
4.5. Analyse des données et traitements statistiques.....	187
4.6. Résultats.....	189
4.7. Discussion.....	233
4.7.1. Les effets de l'intervention.....	233
4.7.2. Le maintien des comportements.....	240
4.7.3. La généralisation des compétences.....	241
4.7.4. Conclusion, limites et perspectives.....	242
5. ETUDE 3 – INTERVENTION DE MEDIATION PAR LES PAIRS EN SITUATION DE TRAVAIL SUR UNE TABLETTE TACTILE.....	247
5.1. Population.....	247
5.1.1. Les enfants ayant un TSA.....	247
5.1.2. Les enfants au développement typique.....	250
5.2. Procédure.....	251
5.2.1. Matériel utilisé.....	251
5.2.2. Organisation des séances.....	252
5.2.3. La formation des tuteurs.....	254
5.3. Recueil des données et mesures effectuées.....	256
5.3.1. Les variables dépendantes.....	256
5.3.2. Accord inter-juge.....	259
5.4. Hypothèses opérationnelles.....	260
5.5. Analyse des données et traitements statistiques.....	261
5.6. Résultats.....	261
5.7. Discussion.....	282
5.7.1. Les effets de l'intervention.....	282
5.7.2. Le maintien des comportements.....	287
5.7.3. Conclusion, limites et perspectives.....	288

<b>CHAPITRE 7. DISCUSSION GENERALE .....</b>	<b>292</b>
1. LES TRAJECTOIRES DEVELOPPEMENTALES.....	292
2. LA MEDIATION PAR LES PAIRS .....	299
3. CONCLUSION.....	306
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>307</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>349</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>350</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>355</b>

---

# Introduction générale

---

L'Homme est un être social : il grandit, se construit et évolue à travers ses relations interpersonnelles. Ainsi, être capable d'entretenir des interactions sociales adaptées avec différents partenaires est une compétence essentielle de la vie en société. Au cours de son développement, un enfant acquiert progressivement des connaissances et développe des compétences qui lui permettront de s'adapter de mieux en mieux aux personnes qui l'entourent, et ainsi d'entrer en relation avec son environnement social de façon la plus efficace possible. Toutefois, il existe des trajectoires développementales où l'acquisition de ces connaissances et le développement de ces compétences sont altérés ou atypiques.

Ce travail de thèse s'inscrit dans le champ de la psychologie du développement, et plus spécifiquement de la psychopathologie développementale. De manière générale, la psychologie du développement s'intéresse aux changements psychologiques qui se produisent chez un individu, et ce tout au long de sa vie. Comme le soulignent Miljkovitch, Morange-Majoux et Sander (2017), elle se centre alors sur l'étude des processus qui permettent ces changements *« en décrivant non seulement les étapes de cette évolution, mais également en identifiant les mécanismes qui assurent le passage d'une étape à une autre et les facteurs qui influencent ce passage »* (p. 13). La psychopathologie développementale se centre sur les origines et sur l'évolution des patterns individuels d'inadaptation (Sroufe & Rutter, 1984). Dans le cas d'un développement atypique, il s'agit alors de comprendre *« comment les caractéristiques de l'individu et celles de son environnement engendrent, en interagissant, une spirale transactionnelle qui oriente le développement »* (Perret & Faure, 2006, p. 322). Toutefois, si la psychopathologie développementale prend nécessairement appui sur le développement normal, il est aussi certain que toute atypicalité qui survient au cours du développement aide à son tour à comprendre les mécanismes d'un développement typique (Tardif, 2014). Par conséquent, l'idée selon laquelle la compréhension du normal et du pathologique interagissent et s'enrichissent l'une de l'autre est l'un des principes fondateurs de la psychopathologie développementale (Cicchetti, 1984). Ainsi, comme le rappelle Tardif (2014), la psychopathologie développementale offre un cadre de référence extrêmement riche et intéressant pour aborder le Trouble du Spectre de l'Autisme, et ce pour plusieurs raisons.

D'une part, la psychopathologie développementale se centre sur des modèles transactionnels, qui ne priorisent pas l'une ou l'autre des catégories de facteurs explicatifs du développement (i.e., endogène ou exogène), mais qui se focalisent sur l'interaction continue entre les caractéristiques individuelles et environnementales (Lewis, 2000). Dès lors, les troubles qui surviennent au cours du développement dans le cas du TSA sont envisagés comme ayant des causalités plurifactorielles ; avec des facteurs de risques, de protection et de vulnérabilité qui interagissent constamment au fil du temps (Tardif, 2014).

D'autre part, la psychopathologie développementale accorde une place très importante à l'étude des relations interpersonnelles au cours du développement (Sroufe, Duggal, Weinfield, & Carlson, 2000). En effet, comme le soulignent Perret et Faure (2006) : « *la psychopathologie développementale envisage les relations humaines comme l'un des médiateurs centraux des trajectoires développementales qui mènent l'individu sur le chemin de l'inadaptation ou de la résilience* » (p. 323). Or, ces relations interpersonnelles sont elles-mêmes au cœur d'un grand nombre d'études conduites dans le champ de l'autisme, dans la mesure où leurs perturbations constituent l'un des marqueurs principaux de ce trouble (American Psychiatric Association, 2013).

L'étude des trajectoires individuelles de développement est également au cœur de la psychopathologie développementale (Sroufe & Rutter, 1984). Or, dans le cas de l'autisme, cette notion de trajectoire individuelle s'avère d'autant plus pertinente car elle permet de rendre compte de l'hétérogénéité des profils évolutifs entre individus, tout en tenant compte du fait que la diversité des signes cliniques s'organise autour d'une entité diagnostic commune (Tardif, 2017).

Ainsi, en s'inscrivant dans une approche référée à la psychologie et psychopathologie développementale, notre premier objectif au cours de ce travail sera d'analyser les trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA, dans un contexte particulier de scolarisation. Il s'agira alors d'étudier les avancées développementales effectuées par les enfants, tout en rendant compte de la variabilité des évolutions au niveau individuel. Ces différences interindividuelles seront ensuite mises en lien avec le profil clinique initial des enfants.

De plus, étant donné que l'autisme implique des comportements atypiques qui apparaissent de manière très précoce pendant l'enfance, et qui se poursuivent tout au long de la vie, la notion de développement y est forcément centrale (Tardif, 2014). Comme chez n'importe quel individu, le développement des personnes ayant un TSA est un processus dynamique sujet à des évolutions. Dès lors, c'est une approche développementale des compétences préservées, altérées ou retardées chez une personne donnée, qui pourra permettre de lui proposer des interventions s'appuyant sur ses propres potentialités, et ainsi favoriser une trajectoire développementale en progression.

Dans le cadre de l'approche socio-constructiviste du développement (Bruner, 1983 ; Vygotski, 1934/1985), l'acquisition de nouvelles connaissances est envisagée au travers d'un processus de transmission sociale reposant sur des interactions de tutelle. Le développement de l'enfant se situe alors dans le cadre d'un mécanisme d'appropriation progressive de la culture par le biais des interactions sociales avec un adulte ou un pair plus compétent (Baudrit, 2007). Au sein d'une situation de tutorat entre enfants, il s'agit alors pour les pairs typiques, experts de la culture, de transmettre leurs connaissances aux novices susceptibles d'accueillir ces nouveaux savoirs (Bensalah, 2003).

Ainsi, notre deuxième objectif sera de mettre en œuvre deux stratégies d'interventions inclusives, basées sur le tutorat par les pairs. En adoptant une approche expérimentale permettant de se focaliser sur les profils individuels d'évolution, et en s'inscrivant dans le cadre de l'approche socio-constructiviste du développement (Bruner, 1983 ; Vygotski, 1934/1985), il s'agira d'évaluer les effets de ce type d'intervention sur le comportement socio-communicatif des enfants ayant un TSA, mais également sur les stratégies d'aide mises en place par les tuteurs au développement typique.

Les trois premiers chapitres de cette thèse présenteront le contexte théorique dans lequel s'inscrit ce travail. Respectivement, ils consisteront en une présentation du TSA (chapitre 1), de la scolarisation des enfants ayant un TSA (chapitre 2) et du tutorat par les pairs comme stratégie inclusive (chapitre 3). Les objectifs et le design général de la recherche, les aspects éthiques et la population d'étude seront exposés dans le quatrième chapitre relatif à la présentation générale de la thèse. Les trois études qui composent cette thèse seront ensuite présentées dans deux chapitres expérimentaux (5 et 6). Enfin, le chapitre 7 consistera en une discussion générale de la thèse qui permettra de clore ce travail.

---

# Chapitre 1. Le Trouble du Spectre de l'Autisme

---

## 1. Rappel Historique

Si l'autisme est probablement une pathologie ancienne dont l'apparition est antérieure au XXe siècle (Plumet, 2014), sa description en revanche est relativement récente. En effet, ce n'est qu'en 1943 qu'une première description officielle de ce trouble fut réalisée par Léo Kanner. Ce pédopsychiatre américain exerce à l'hôpital John Hopkins de Baltimore lorsqu'il décrit le cas de onze enfants manifestant une configuration de symptômes spécifiques, justifiant alors de les distinguer d'autres enfants ayant des formes de psychopathologies distinctes telles que l'arriération mentale ou la schizophrénie infantile (Kanner, 1943). Dans son article intitulé « *Austistic disturbance of affective contact* », il rapporte que ces enfants étaient caractérisés par une incapacité à établir des relations sociales normales avec autrui, une absence ou un retard d'acquisition du langage, une inaptitude à utiliser le langage de manière communicative lorsqu'il se développe, des stéréotypies gestuelles, un rejet du changement et un intérêt inhabituel pour certains objets. Kanner identifie alors ce nouveau syndrome sous l'appellation « *d'autisme infantile précoce* » pour lequel les troubles du contact social auraient un caractère inné. À la même époque, un psychiatre autrichien, Hans Asperger, décrit quant à lui des adolescents présentant un ensemble de symptômes similaires (i.e., un manque d'empathie, des difficultés à se faire des amis et à établir des relations sociales efficaces, des difficultés communicatives majeures, une grande rigidité et des intérêts spécifiques et restreints). En revanche, l'efficacité intellectuelle et le développement du langage semblent préservés (Asperger, 1944). Des mouvements maladroits sont également relevés. Ce pattern de symptômes qu'il avait d'abord appelé « *psychopathie autistique de l'enfance* » fut ensuite intitulé « *syndrome d'Asperger* » (Wing, 1981).

De par les difficultés communes de fonctionnement dans plusieurs domaines tels que la communication, la socialisation et l'adaptation du comportement, l'autisme et le syndrome d'Asperger ont progressivement été envisagés au sein d'un continuum d'une même entité nosographique (Wing, 1988, 1993). Aujourd'hui, tous deux se retrouvent ainsi au sein de l'appellation diagnostic de « *Trouble du Spectre de l'Autisme* » que nous définirons dans la partie suivante.

## 2. Les caractéristiques du Trouble du Spectre de l'Autisme

### 2.1. Définition et critères diagnostics

Depuis sa première description par Léo Kanner (1943), la définition et la conceptualisation de l'autisme ont considérablement évolué. Jusqu'en 2013, les deux grands systèmes internationaux de classification des troubles mentaux (DSMV-IV-TR, APA, 2000 ; CIM-10, OMS, 1992) utilisaient le terme de « Troubles Envahissant du Développement » (TED) pour regrouper les catégories suivantes : le trouble autistique typique semblable à celui décrit par Kanner, le syndrome d'Asperger, le trouble envahissant du développement non spécifié, le syndrome de Rett et le trouble désintégratif de l'enfance. Ce regroupement avait été effectué sur la base d'une triade de signes cliniques communs aux TED, à savoir une altération des interactions sociales, un déficit de la communication verbale et non-verbale, ainsi que la présence de comportements restreints et répétitifs. Toutefois, ces nomenclatures reposent sur une vision catégorielle des symptômes autistiques, qui s'est révélée peu à peu inadéquate et qui a laissé place à une conception plus dimensionnelle (Bolduc, 2013 ; Plumet, 2014 ; Tardif & Gepner, 2014). En effet, de nombreux chercheurs (Carigi et al., 2014 ; Snow & Lecavalier, 2011 ; Verté et al., 2006 ; Wing, Gould, & Gillberg, 2011) rapportent la difficulté, voire l'impossibilité d'établir des tableaux cliniques bien distincts entre les différents sous-types de TED ; soulignant ainsi l'imprécision des frontières qui les séparent.

Ainsi, c'est en s'appuyant en partie sur ces éléments qu'a été proposé de supprimer les différents sous-types de TED au sein de la cinquième version du Manuel Diagnostique et Statistique des Troubles Mentaux (DSM-5 ; American Psychiatric Association, 2013), pour les remplacer par une catégorie diagnostique unique qu'est celle de « Trouble du Spectre de l'Autisme » (TSA). Cette nouvelle nomenclature repose sur l'idée que les signes cliniques de TSA se situent plutôt sur un continuum, de telle façon que le niveau d'intensité de ces symptômes permet de différencier les individus ayant un TSA de la population générale, mais également les personnes ayant un TSA entre elles (Lai, Lombardo, Chakrabarti, & Baron-Cohen, 2013). En plus d'un changement de nomenclature, le DSM-5 apporte également des modifications aux critères diagnostiques (voir Tableau 1).

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

- A. Déficiences persistantes de la communication et des interactions sociales observées dans des contextes variés. Ceux-ci peuvent se manifester par les éléments suivants, soit au cours de la période actuelle, soit dans les antécédents :
1. Déficit de la réciprocité sociale ou émotionnelle allant, par exemple, d'anomalies de l'approche sociale et d'une incapacité à la conversation bidirectionnelle normale, à des difficultés à partager les intérêts, les émotions et les affects, jusqu'à une incapacité d'initier des interactions sociales ou d'y répondre.
  2. Déficit des comportements de communication non-verbaux utilisés au cours des interactions sociales, allant par exemple, d'une intégration défectueuse entre la communication verbale et non-verbale, à des anomalies du contact visuel et du langage du corps, à des déficits dans la compréhension et l'utilisation des gestes, jusqu'à une absence totale d'expressions faciales et de communication non-verbale.
  3. Déficiences du développement, du maintien et de la compréhension des relations, allant, par exemple, de difficultés à ajuster le comportement à des contextes sociaux variés, à des difficultés à partager les jeux imaginatifs ou à se faire des amis, jusqu'à l'absence d'intérêt pour les pairs.
- B. Caractère restreint et répétitif des comportements, des intérêts ou des activités, comme en témoignent au moins deux des éléments suivants soit au cours de la période actuelle soit au cours des antécédents :
1. Caractère stéréotypé et répétitif des mouvements, de l'utilisation des objets ou du langage.
  2. Intolérance au changement, adhésion inflexible à des routines ou à des modes comportementaux verbaux ou non-verbaux ritualisés.
  3. Intérêts extrêmement restreints et fixes, anormaux soit dans leur intensité, soit dans leur but.
  4. Hyper ou hyporéactivité aux stimulations sensorielles ou intérêt inhabituel pour les aspects sensoriels de l'environnement.
- C. Les symptômes doivent être présents dès les étapes précoces du développement (mais ils ne sont pas nécessairement pleinement manifestes avant que les demandes sociales n'excèdent les capacités limitées de la personne, ou ils peuvent être masqués plus tard dans la vie par des stratégies apprises).
- D. Les symptômes occasionnent un retentissement cliniquement significatif en termes de fonctionnement actuel social, scolaire/professionnel ou dans d'autres domaines importants.
- E. Ces troubles ne sont pas mieux expliqués par un handicap intellectuel ou un retard global de développement. La déficience intellectuelle et le trouble du spectre de l'autisme sont fréquemment associés. Pour permettre un diagnostic de comorbidité entre un trouble du spectre de l'autisme et un handicap intellectuel, l'altération de la communication sociale doit être supérieure à ce qui serait attendu pour le niveau de développement général.

Ainsi, le diagnostic repose désormais sur deux sphères de signes cliniques que sont une altération dans le domaine de la communication sociale (regroupant ainsi le trouble des interactions sociales et les difficultés de communication verbale et non-verbale du DSM IV-TR) et la présence d'intérêts restreints et de comportements répétitifs ou stéréotypés (DSM-5, APA, 2013). Dans la suite de cette partie, nous décrirons plus en détail chacune de ces deux sphères de signes cliniques.

### *2.1.1. Les altérations de la communication sociale*

Les altérations de la communication sociale sont observables très tôt dans le développement de l'enfant ayant un TSA. Au cours des deux premières années de vie, une réduction du contact visuel, une moindre orientation à l'appel du prénom, une faible réactivité aux stimuli de l'environnement, une moindre expression d'affects positifs ou un retard dans la mise en place du langage peuvent notamment s'observer (Bargiacchi, 2011 ; Le Sourn-Bissaoui & Chevreuil, 2018 ; Saint-Georges et al., 2010, 2013). Ces signes précurseurs sont d'ailleurs des signes d'alerte fréquemment rapportés par les familles (Coonrod & Stone, 2004 ; Poirier & Goupil, 2008). Les troubles de l'attention conjointe, le manque de pointage proto-déclaratif et l'absence de gestes communicatifs sont également des signes spécifiques de l'autisme entre 9 et 18 mois (Barbaro & Halder, 2016).

D'autres compétences de communication non-verbale ayant un rôle pivot dans l'accès aux interactions sociales sont perturbées dans le développement des enfants ayant un TSA : l'imitation en est un exemple. En effet, plusieurs recherches font état de capacités imitatives plus réduites chez les enfants ayant un TSA, en comparaison à des enfants au développement typique ou ayant un autre trouble du développement (Charman et al., 1997 ; Ingersoll, 2008a ; Rogers, Hepburn, Stackhouse, & Wehner, 2003). Ainsi, de nombreux chercheurs rapportent la présence d'un déficit marqué en imitation chez les enfants ayant un TSA (Girardot, De Martino, Rey, & Poinso, 2009 ; Rogers, Bennetto, McEvoy, & Pennington, 1996 ; Smith & Bryson, 1994 ; Stone, Ousley, & Littleford, 1997 ; Williams, Whiten, & Singh, 2004), bien qu'il n'existe encore pas de consensus concernant la nature exacte de ce déficit (Nadel, 2014 ; Sevlever & Gillis, 2010) ou son caractère pathognomonique de l'autisme (Vanvuchelen, Roeyers, & De Weerdt, 2011).

Les difficultés de communication sociale rencontrées par les enfants ayant un TSA se retrouvent également au niveau du jeu. Ainsi, des études conduites en situation de jeu libre montrent que les enfants ayant un TSA initient peu d'interactions avec leurs pairs et répondent de manière inconsistante aux initiatives de ces derniers (Corbett, Schupp, Simon, Ryan, & Mendoza, 2010 ; Hauck, Fein, Waterhouse, & Feinstein, 1995 ; Kemp, Kishida, Carter, & Sweller, 2013 ; Sigman et al., 1999). De plus, comparativement aux autres enfants du même âge, ils investissent peu les jeux imaginatifs et s'engagent majoritairement dans des jeux sensoriels et répétitifs (Blanc, Adrien, Roux, & Barthélémy, 2005 ; Charman et al., 1997 ; Doody & Mertz, 2013). Cette difficulté à s'engager dans des jeux symboliques avec les pairs serait associée à d'autres difficultés retrouvées chez les enfants ayant un TSA dans le domaine de la théorie de l'esprit (Lin, Tsai, Li, Huang, & Chen, 2017). Si la théorie de l'esprit est nécessaire au bon déroulement des interactions sociales (Duval et al., 2011), de nombreux travaux témoignent d'un déficit de cette compétence chez les enfants ayant un TSA (Baron-Cohen, Leslie, & Frith, 1985 ; Matthews et al., 2012 ; Perner, Frith, Leslie, & Leekam, 1989). D'ailleurs, ce déficit serait significativement corrélé à leurs difficultés d'adaptation sociale au quotidien (Frith, 1994 ; Hughes, Soares-Boucaud, Hochmann, & Frith, 1997 ; Peterson, Garnett, Kelly, & Attwood, 2009).

Enfin, une altération du développement langagier est également présente chez ces enfants, aussi bien sur le plan du langage expressif que réceptif (Charman, Drew, Baird, & Baird, 2003 ; Mitchell et al., 2006), et ce malgré d'importantes différences interindividuelles entre les enfants. Sur le plan de l'expression verbale, les aspects syntaxiques et morphologiques sont souvent retardés ou perturbés (Eigsti, Bennetto, & Dadlani, 2007), contrairement aux aspects phonologiques qui semblent relativement préservés (Kjelgaard & Tager-Flusberg, 2001). Sur le plan du développement sémantique, les résultats de la littérature sont, quant à eux, beaucoup plus contrastés (Eigsti, de Marchena, Schuh, & Kelley, 2011). En effet, si les individus ayant un TSA peuvent avoir un stock lexical typique pour leur âge développemental (Eigsti et al., 2007 ; Kjelgaard & Tager-Flusberg, 2001) et seraient capables de réaliser correctement des tâches de catégorisation sémantique (Ungerer & Sigman, 1987), plusieurs études suggèrent que leur compréhension des verbes d'états mentaux serait altérée (e.g., Kazak, Collis, & Lewis, 1997 ; Kelley, Paul, Fein, & Naigles, 2006). En revanche, les chercheurs s'accordent à penser que le langage produit par les enfants ayant un TSA n'est pas toujours utilisé efficacement en tant qu'outil de communication sociale (e.g., Paul, Orlovski, Marcinko,

& Volkmar, 2009 ; Tager-Flusberg & Anderson, 1991 ; Volden & Lord, 1991). Cette difficulté liée à la pragmatique du langage se retrouve également sur le plan du langage réceptif avec des difficultés de compréhension d'éléments de langage non-littéral tels que le sarcasme, l'ironie, les métaphores ou les expressions idiomatiques (pour une revue de question, voir Kalandadze, Norbury, Naerland, & Naess, 2018).

Ainsi, cette brève description des troubles socio-communicatifs présentés par les personnes ayant un TSA témoigne de l'ampleur des difficultés qu'elles peuvent rencontrer pour interagir avec leur entourage social au quotidien. De surcroît, ces difficultés s'accompagnent de comportements restreints et répétitifs que nous allons décrire dans la partie suivante.

### *2.1.2. Les intérêts restreints et les comportements répétitifs*

Les intérêts restreints et les comportements répétitifs concernent un large spectre de comportements qui, selon le DSM-5 (APA, 2013), se caractérisent au sein des quatre catégories suivantes :

- 1) Le caractère répétitif ou stéréotypé des mouvements, du langage ou de l'utilisation des objets ;
- 2) Une adhérence excessive à des routines ou à des patterns de comportements ritualisés, ainsi qu'une intolérance au changement ;
- 3) Une fixation ou une restriction importante des intérêts ;
- 4) Une hypo ou hyperréactivité à certaines stimulations sensorielles ou un intérêt inhabituel pour certains aspects sensoriels de l'environnement.

Concrètement, ces différents critères diagnostics peuvent se traduire dans le comportement de l'enfant ayant un TSA par des stéréotypies motrices, des écholalies, une manipulation étrange de certains objets (e.g., les faire tourner ou les aligner), des centres d'intérêts réduits (e.g., une intense préoccupation pour les trains), des comportements d'automutilation, une résistance excessive aux changements ou une insistance à poursuivre des actions routinières dans le détail (e.g., insister pour que les couverts soient toujours disposés de la même façon pendant le dîner) ou une sensibilité exacerbée à certaines modifications de l'environnement (Bargiacchi, 2011 ; Bourreau, Roux, Gomot, & Barthélémy, 2009 ; Richler, Bishop, Kleinke, & Lord, 2007). De plus, ce domaine de signes cliniques peut également se

manifester par des anomalies de traitement sensoriel susceptibles de prendre trois formes (Ben-Sasson et al., 2009 ; Boyd et al., 2010) :

- 1) Une hypersensibilité sensorielle qui se traduit par des réactions rapides, exagérées et/ou prolongées à des stimulations sensorielles de l'environnement (e.g. se boucher les oreilles suite à un bruit fort) ;
- 2) Une hyposensibilité sensorielle qui se traduit par une indifférence ou une faible réponse aux stimulations sensorielles (e.g. indifférence à la douleur ou aux températures) ;
- 3) Une recherche de stimulations sensorielles qui se manifeste par un intérêt ou une envie d'expérimenter des stimulations sensorielles intenses ou prolongées (e.g. sentir ou toucher excessivement certains objets).

Au quotidien, l'ensemble de ces comportements est très invalidant, aussi bien pour les personnes ayant un TSA que pour leurs proches. Quelques travaux montrent d'ailleurs que l'intensité des comportements restreints et répétitifs observés chez des enfants ayant un TSA est négativement corrélée à leur niveau de fonctionnement adaptatif et positivement corrélée au stress de leurs parents (e.g., Gabriels, Cuccaro, Hill, Ivers, & Goldson, 2005). De plus, même si ces comportements peuvent également être observés au cours du développement typique ou chez des enfants ayant un retard de développement, plusieurs études indiquent qu'ils sont plus nombreux et plus sévères chez les enfants ayant un TSA (Boyd et al., 2010 ; Richler et al., 2007 ; Rogers et al., 2003). Ces différences sont également observées à l'âge adulte (e.g., Bodfish, Symons, Parker, & Lewis, 2000), même si plusieurs études indiquent que les comportements restreints et répétitifs auraient tendance à diminuer au cours du développement (Chowdhury, Benson, & Hillier, 2010 ; Esbensen, Seltzer, Lam, & Bodfish, 2009 ; Lord, Bishop, & Anderson, 2015 ; Seltzer, Shattuck, Abbeduto, & Greenberg, 2004). Certaines caractéristiques individuelles comme que le fonctionnement adaptatif, les compétences langagières ou le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal pourraient toutefois modérer cette évolution positive à différentes périodes de développement (voir notamment Leekam, Prior, & Uljarevic, 2011).

Ainsi, comme nous venons de le décrire, le diagnostic de TSA repose essentiellement sur deux domaines de signes cliniques que sont les altérations de la communication sociale et la présence de comportements restreints et répétitifs. Il est également précisé que ces signes cliniques doivent être présents dès la petite enfance, même s'ils peuvent ne se manifester pleinement que plus tardivement, lorsque les demandes de l'environnement social excèdent les capacités de l'individu (DSM-5, APA, 2013). Toutefois, en dépit de ces critères communs à l'ensemble des individus ayant un diagnostic de TSA, il existe également une forte hétérogénéité entre ces derniers.

## 2.2. Des manifestations cliniques hétérogènes

À l'heure actuelle, il est reconnu que l'autisme est un syndrome hétérogène qui se caractérise par des manifestations cliniques hétérogènes d'un individu à l'autre (Charman, Jones, et al., 2011 ; Georgiades et al., 2013). Cette hétérogénéité des profils se manifeste sur plusieurs plans tels que l'intensité des comportements autistiques, le niveau de langage, le niveau de fonctionnement intellectuel ou la présence de troubles associés sur lesquels nous allons revenir dans cette partie.

### 2.2.1. *Au niveau des comportements autistiques*

Tout d'abord, les troubles se manifestent de manière plus ou moins intense au sein même des deux grands domaines de symptômes qui définissent le diagnostic. Ainsi, lorsqu'un diagnostic de TSA est posé pour une personne, il est nécessaire de spécifier le degré de sévérité du trouble sur chacune de ces deux sphères de symptômes en fonction du niveau de soutien dont la personne a besoin. Trois niveaux de sévérité sont ainsi identifiés : « léger » lorsque l'individu a besoin de soutien, « modéré » lorsque la personne a besoin d'un niveau de soutien important ou « sévère » lorsqu'un niveau de soutien très important est requis (DSM-5, APA, 2013). Au niveau clinique, cela se traduit par exemple par un évitement du contact social plus ou moins grand selon les enfants, une expressivité socio-émotionnelle et une intensité des activités stéréotypées variable ou un degré de rigidité au changement plus ou moins important également selon les enfants (Plumet, 2014). Certaines données empiriques confirment cette hétérogénéité interindividuelle en faisant ressortir plusieurs sous-groupes à l'intérieur de grands échantillons d'enfants ayant un diagnostic de TSA (Frazier et al., 2012 ; Georgiades et al., 2013 ; Wiggins, Robins, Adamson, Bakeman, & Henrich, 2012). Par exemple, en s'appuyant sur des analyses de cluster, Wiggins et al. (2012) observent trois sous-groupes au sein d'un

échantillon de 186 enfants. Deux critères principaux sont à l'origine des différences observées entre ces trois sous-groupes : le niveau de compétences cognitives et socio-communicatives d'une part, et la sévérité des comportements restreints et des anomalies de traitement sensoriel d'autre part. Les auteurs précisent que les symptômes observés dans ces deux dimensions sont présents chez tous les enfants ayant un TSA de leur échantillon, mais que c'est bien le niveau et l'intensité de ces symptômes qui différencient les sous-groupes. Des résultats similaires ont également été retrouvés par Georgiades et al. (2013). En effet, ces auteurs ont montré que trois sous-groupes pouvaient être distingués au sein d'un échantillon de 391 enfants pour lesquels un diagnostic de TSA venait d'être posé. En plus de l'âge du diagnostic, de leur niveau de langage et de leur niveau cognitif, les enfants des trois sous-groupes se distinguent également par la sévérité de leurs symptômes autistiques. Ainsi, d'un point de vue scientifique, ces résultats confirment la grande diversité des manifestations cliniques observées à l'intérieur même du spectre de l'autisme, et ce sur les deux grands domaines de symptômes qui définissent ce handicap.

### *2.2.2. Au niveau du langage*

Bien qu'une altération de la communication verbale soit au cœur du diagnostic de TSA (APA, DSM-5, 2013), le niveau de langage exprimé par les personnes ayant un TSA est également extrêmement différent d'un individu à l'autre (Smith, Miranda, & Zaidman-Zait, 2007 ; Tager-Flusberg, 2004). Par exemple, alors que certains enfants affichent un niveau de langage tout à fait satisfaisant sur le plan lexical et syntaxique, d'autres restent essentiellement non-verbaux (Tager-Flusberg & Kasari, 2013). Toutefois, la plupart des études réalisées jusqu'à présent sur les compétences langagières des enfants ayant un TSA se sont focalisées sur les déficits communs au diagnostic, et peu ont été conduites pour caractériser les différences existantes à l'intérieur même du spectre. Dans leur étude menée auprès de 89 enfants âgés entre 4 et 14 ans, Kjelgaard et Tager-Flusberg (2001) montrent par exemple que le niveau de langage expressif et réceptif des enfants permet de déterminer trois sous-groupes : 23 % ont des compétences langagières qui se situent dans la moyenne de leur classe d'âge, 29 % ont des compétences qui se situent à un écart-type en dessous de la moyenne de leur classe d'âge, et 48 % ont des compétences langagières altérées (i.e., deux écarts-types en dessous de la moyenne de leur classe d'âge). Ces résultats permettent aux auteurs de conclure que les altérations du langage ne sont pas systématiques au sein du TSA, et ce même si elles concernent une grande partie des enfants ayant un tel diagnostic. De plus, Kjelgaard et Tager-Flusberg (2001)

soulignent que certains enfants ayant un QI se situant dans la moyenne avaient des compétences langagières altérées, alors qu'à l'inverse, certains enfants ayant un QI inférieur à la moyenne avaient des compétences langagières préservées. De ce fait, les auteurs indiquent également que le niveau de langage peut être indépendant du QI dans le TSA, qui se trouve être lui-même très hétérogène d'un individu à l'autre.

### *2.2.3. Au niveau du fonctionnement intellectuel*

Dans un certain nombre de cas, l'autisme s'accompagne d'un retard dans le développement des acquisitions qui se traduit par un niveau de fonctionnement intellectuel variable d'une personne à l'autre. Il semble néanmoins qu'une partie des enfants ayant un diagnostic de TSA réponde également aux critères de la déficience intellectuelle, qui se caractérise par des limitations significatives du fonctionnement intellectuel et adaptatif apparaissant avant l'âge de 18 ans (Katz & Lazcano-Ponce, 2008). Ainsi, certains auteurs rapportent une comorbidité importante entre ces deux pathologies, avec des proportions d'enfants avec un TSA ayant également une déficience intellectuelle allant de 50 à 70 % des cas (LaMalfa, Lassi, Bertelli, Salvini, and Placidi, 2004 ; Matson et Shoemaker, 2009). En revanche, d'autres études rapportent des proportions beaucoup plus basses telles que 16.7 % (De Bildt, Sytema, Kraijer, & Minderaa, 2005) ou 27.6 % (Keen & Ward, 2004) d'enfants ayant une déficience intellectuelle associée à leur TSA. Fombonne (2005) indique quant à lui qu'entre 26 et 68 % des enfants ayant un TSA présenteraient également une déficience intellectuelle. Cette diversité des niveaux d'efficacité intellectuelle rapportée dans la littérature s'explique principalement par des divergences méthodologiques entre les études ; lesquelles sont relatives aux outils d'évaluation utilisés, à l'âge des participants inclus dans l'étude, à la définition des concepts de déficience intellectuelle et de TSA, ou aux critères utilisés pour caractériser le statut de ces deux troubles (Abouzeid, 2013). Les recherches les plus récentes tendent néanmoins à rapporter des résultats plus consensuels selon lesquels la présence d'une déficience intellectuelle serait observée dans environ 50 % des cas (Charman, Pickles, et al., 2011 ; Höglund Carlsson et al., 2013 ; Postorino et al., 2016).

En dehors du niveau de fonctionnement global, certaines études montrent une supériorité du QI performance sur le QI verbal chez des enfants avec autisme alors qu'un profil inverse est observé chez ceux ayant un syndrome d'Asperger (Koyama, Tachimori, Osada, Takeda, & Kurita, 2007 ; Planche & Lemonnier, 2012). Enfin, des îlots de compétences

intellectuelles exceptionnelles et spécifiques sont également parfois retrouvés chez certains enfants ayant un TSA dans les domaines de la musique, de l'art, du calcul mathématique ou de la rétention d'informations (Howlin, Goode, Hutton, & Rutter, 2009) ; témoignant ainsi une nouvelle fois de la variabilité des profils intellectuels retrouvés au sein de ce trouble.

Ainsi, cette brève synthèse de la littérature illustre l'hétérogénéité du fonctionnement intellectuel observé chez les personnes ayant un TSA. De surcroît, le tableau clinique peut également varier d'un individu à l'autre en fonction des comorbidités associées.

#### *2.2.4. Au niveau des troubles associés*

La comorbidité se définit comme la présence de deux troubles ou plus chez une même personne (Johnny L. Matson & Nebel-Schwalm, 2007). En plus d'une éventuelle déficience intellectuelle associée, il n'est pas rare d'observer d'autres comorbidités psychologiques ou somatiques chez les personnes ayant un TSA (Mannion & Leader, 2013) ; lesquelles sont également susceptibles d'influencer grandement le comportement de ces derniers. Au niveau psychologique, les données de la littérature indiquent notamment que les troubles anxieux (e.g., phobie spécifique ou trouble obsessionnel-compulsif) et les troubles de l'humeur (e.g., dépression majeure ou troubles bipolaires) sont particulièrement présents chez les individus ayant un TSA (Leyfer et al., 2006 ; Strang et al., 2012). Plusieurs auteurs rapportent également que le Trouble Déficitaire de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDA-H) est présent chez une importante proportion d'enfants ayant un TSA (Simonoff et al., 2008 ; Yerys et al., 2009). Gargaro, Rinehart, Bradshaw, Tonge, et Sheppard (2011) indiquent ainsi des taux de comorbidité allant de 14 à 78 % selon les études. Au niveau somatique, les données de la littérature révèlent quant à elles une prévalence élevée de troubles gastro-intestinaux (Wang, Tancredi, & Thomas, 2011), d'épilepsie (Tuchman, Cuccaro, & Alessandri, 2010), de troubles du sommeil (Rzepecka, McKenzie, McClure, & Murphy, 2011) et de troubles de l'alimentation (Schreck, Williams, & Smith, 2004). Enfin, une étude de Joshi et ses collaborateurs (2010) montrent que, de manière générale, les enfants ayant un TSA présentent plus de comorbidité que leurs pairs du même âge.

Ainsi, comme nous venons de le voir, malgré une dyade clinique commune qui caractérise le TSA, les individus ayant un tel diagnostic forment un groupe hétérogène dont le tableau clinique est fortement variable d'une personne à l'autre. De plus, il s'avère que ce tableau clinique varie également de manière hétérogène au cours du développement (Kim,

Macari, Koller, & Chawarska, 2016). En ce sens, des changements peuvent également s'opérer selon l'âge, la maturation, les expériences ou le type d'accompagnement dont bénéficie l'enfant (Plumet, 2014). Dans une perspective développementale, afin d'étudier de manière plus spécifique cette question de l'hétérogénéité comportementale de l'autisme, la partie suivante sera consacrée à présenter les recherches portant sur l'analyse des trajectoires de développement d'enfants ayant un TSA.

### 3. Mieux comprendre le TSA à travers l'étude des trajectoires développementales

Jusqu'ici, nous nous sommes attachés à décrire les manifestations cliniques et comportementales communes au TSA, tout en soulignant que l'expression et la sévérité de ce trouble étaient très variables d'un individu à l'autre. Toutefois, cette hétérogénéité au sein du spectre de l'autisme inclut également des trajectoires évolutives variables qui ne sont pas encore bien décrites dans la littérature actuelle (Baghdadli, Loubersac, Soussana, Rattaz, & Michelon, 2014). Ainsi, afin d'aider à mieux comprendre cette diversité des évolutions au sein du TSA, un certain nombre de recherches actuelles portent sur le suivi longitudinal de groupes d'enfants ayant un TSA. En règle générale, l'objectif de ces recherches est double : 1) identifier les différences au niveau des trajectoires développementales des enfants ayant un TSA et 2) analyser les facteurs pronostics des évolutions divergentes observées (Baghdadli et al., 2014). Dans la suite de ce chapitre, nous présenterons ainsi les recherches qui ont été réalisées en ce sens, selon qu'elles se sont attachées à décrire le développement cognitif ou socio-communicatif des enfants ayant un TSA.

#### 3.1. Les trajectoires de développement au niveau cognitif

Jusqu'à présent, la plupart des travaux réalisés dans ce domaine a cherché à décrire l'évolution du QI des enfants ayant un TSA. Les suivis longitudinaux de jeunes enfants ayant un TSA rapportent des résultats contrastés quant à son évolution au cours de la période préscolaire. En effet, alors que certaines études indiquent que le QI serait plutôt stable durant cette période de développement (Dietz, Swinkels, Buitelaar, Van Daalen, & Van Engeland, 2007 ; Gabriels, Hill, Pierce, Rogers, & Wehner, 2001 ; Jónsdóttir et al., 2007), d'autres rapportent une augmentation modérée pendant cette même période (Eaves & Ho, 2004 ; Flanagan et al., 2015 ; Lord & Schopler, 1989 ; Turner, Stone, Pozdol, & Coonrod, 2006). Les

recherches réalisées auprès d'enfants plus âgés (i.e., entre 7 et 12 ans en moyenne) indiquent quant à elle des résultats concordants, allant dans le sens d'une stabilité du QI pendant la première moitié de la période scolaire (Eaves & Ho, 1996 ; Sigman & McGovern, 2005). Cependant, au niveau individuel, l'ensemble des chercheurs s'accorde à souligner une diversité des trajectoires évolutives chez les enfants ayant un TSA, et ce quelle que soit la période de développement investiguée (e.g., Dietz et al., 2007 ; Flanagan et al., 2015 ; Sigman & McGovern, 2005). Par exemple, après 18 mois de suivi, Dietz et al. (2007) observent une augmentation significative du quotient intellectuel pour 30 % des enfants et une diminution pour 8 % d'entre eux ; alors que dans le même temps 62 % des enfants de leur échantillon présentent un QI relativement stable. Sigman et McGovern (2005) observent quant à eux une augmentation moyenne de 22 points de QI chez la moitié de leur échantillon entre les périodes préscolaire et scolaire, alors que l'autre moitié perd en moyenne 23 points de QI entre ces mêmes périodes.

Au regard de ces différences, plusieurs études ont donc cherché à identifier les caractéristiques individuelles susceptibles de rendre compte de l'hétérogénéité des trajectoires de développement. Par exemple, Lord et Schopler (1989) ont effectué un suivi longitudinal de trois groupes d'enfants ayant un TSA, âgés initialement de 3 ans 2 mois, 4 ans 7 mois et 6 ans 6 mois en moyenne. Après quatre ans de suivi, leurs résultats indiquent une progression moyenne de 15 points de QI chez les enfants du groupe le plus jeune, de 12 points chez les enfants du groupe intermédiaire et de 11 points chez les enfants du groupe le plus âgé. D'un point de vue clinique, seuls les enfants du groupe suivi entre 3 et 7 ans présentent une augmentation significative (i.e., d'un écart-type minimum) du quotient intellectuel. Plus récemment, des résultats similaires ont également été retrouvés par Flanagan et ses collaborateurs (2015). Ces auteurs ont analysé les gains effectués par trois groupes d'enfants ayant un TSA à partir du moment où le diagnostic a été posé (i.e., à deux, trois ou quatre ans en moyenne selon les groupes) jusqu'à leur entrée à l'école (i.e., 6 ans environ). Même si une augmentation du quotient intellectuel est observée dans les trois groupes d'enfants, les résultats indiquent que cette progression est d'autant plus grande que les enfants étaient jeunes au moment du diagnostic (avec une augmentation de 18 points de QI pour les enfants diagnostiqués à 2 ans, de 12 points de QI pour les enfants diagnostiqués à 3 ans et 9 points de QI pour les enfants diagnostiqués à 4 ans). Ainsi, ces premières données soulignent

l'importance du diagnostic précoce et indiquent que l'âge chronologique des enfants ayant un TSA est susceptible d'influencer leurs progrès sur le plan du développement cognitif.

Sigman et McGovern (2005) rapportent quant à eux qu'un bon niveau de fonctionnement intellectuel de départ est un facteur protecteur quant à l'évolution des compétences cognitives au cours de la période scolaire. En effet, ces auteurs constatent une progression des compétences cognitives (mesurées en âge de développement) plus importante chez les enfants ayant un QI supérieur à 70, comparativement à ceux ayant une déficience intellectuelle associée (i.e.,  $QI < 70$ ). Dans leur étude, Turner et al. (2006) rapportent des résultats similaires en montrant que les enfants avec un TSA ayant un bon niveau de fonctionnement à l'âge de 9 ans (déterminé à partir du QI et du niveau de langage) avaient d'ores et déjà des compétences cognitives plus élevées à l'âge de 2 ans, comparativement aux autres enfants ayant été identifiés comme ayant un moins bon niveau de fonctionnement. De la même façon, les enfants ayant un bon niveau de fonctionnement à 9 ans avaient également de meilleures compétences sur le plan du langage expressif sept ans auparavant, en comparaison aux enfants ayant un moins bon niveau de fonctionnement. Enfin, les résultats obtenus par Dietz et al. (2007) suggèrent que d'autres facteurs comme la sévérité des comportements autistiques peuvent également influencer l'évolution des compétences cognitives des enfants ayant un TSA. En effet, ces auteurs rapportent une moindre sévérité de symptômes chez les enfants pour lesquels une augmentation du quotient intellectuel est observée au bout de 18 mois de suivi pendant la période préscolaire, en comparaison aux autres enfants du même âge pour lesquels une telle augmentation n'est pas constatée.

Ainsi, l'ensemble de ces données atteste de l'hétérogénéité des trajectoires évolutives observées chez les enfants ayant un TSA sur le plan du développement cognitif. Toutefois, les données de la littérature dans ce domaine reposent essentiellement sur l'évaluation du QI comme indicateur du développement cognitif. Or, l'utilisation exclusive d'une telle variable est discutable pour plusieurs raisons. Premièrement, le QI est un indicateur global du développement cognitif qui, à lui seul, ne permet pas de rendre compte de l'évolution spécifique des processus cognitifs sous-jacents. Deuxièmement, comme le soulignent Baghdali et ses collaborateurs (2007), la plupart des outils psychométriques évaluant le QI ne tiennent pas compte des éventuelles stratégies adaptatives développées par les enfants évalués. Enfin, ces auteurs rappellent également que les estimations du développement cognitif basées sur des indicateurs globaux comme le QI sont rattachées à des concepts normatifs qui ne sont pas

toujours pertinents à utiliser dans le cadre d'un développement pathologique, notamment pour caractériser les trajectoires évolutives d'enfants ayant un faible niveau de fonctionnement. À titre d'exemple, si un enfant dont le QI diminue au fil du temps est un enfant pour lequel l'écart avec les autres enfants de sa tranche d'âge se creuse, cela ne signifie pas pour autant qu'il ne progresse pas d'un point de vue développemental (i.e., qu'il acquiert de nouvelles compétences). Aussi, dans la mesure où les variations observées sur le QI ne permettent pas de rendre compte précisément de l'évolution réelle des compétences d'un enfant au fil du temps, il ne semble pas être le meilleur indicateur à mesurer pour analyser les trajectoires de développement cognitif des enfants ayant un TSA.

### 3.2. Les trajectoires de développement au niveau socio-communicatif

Ces dernières années, plusieurs recherches ont été réalisées dans le but de décrire les trajectoires développementales socio-communicatives d'enfants avec un TSA. Parmi ces études, certaines se sont attachées à évaluer plus spécifiquement les trajectoires de développement langagier (e.g., Anderson et al., 2007 ; Pickles, Anderson, & Lord, 2014). Après avoir suivi 206 enfants entre 2 et 6 ans, Anderson et al. (2007) indiquent par exemple que la plupart des enfants font des progrès dans ce domaine, même si l'ampleur des progrès réalisés est très différente d'un enfant à l'autre. Les auteurs observent également que l'attention conjointe et le fonctionnement intellectuel non-verbal seraient des prédicteurs des futures compétences langagières. Ce lien entre le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal et le développement ultérieur du langage est également retrouvé dans d'autres études (e.g., Thurm, Lord, Lee, & Newschaffer, 2007). Plus récemment, Pickles et al. (2014) identifient sept types de trajectoires développementales au sein d'un échantillon de 192 enfants suivis entre 2 et 19 ans. En dépit des différences liées au niveau de compétence des enfants, les résultats montrent qu'à partir de 6 ans, l'ensemble des groupes évolue de manière parallèle. En revanche, le développement du langage est beaucoup plus hétérogène entre 2 et 6 ans avec de grands écarts dans les progrès réalisés. Les auteurs soulignent ainsi que les progrès les plus importants sont susceptibles d'être réalisés durant cette période du développement et dépendent des interventions précoces mises en œuvre.

D'autres études ont cherché à décrire le développement du fonctionnement socio-communicatif de manière plus globale en utilisant des outils spécifiques à l'évaluation des principaux domaines de symptômes du TSA (Fountain, Winter, & Bearman, 2012 ; Lord et al.,

2015). En s'appuyant sur une grille de comportements complétée au travers d'un entretien avec les parents (le *Client Development Evaluation Report*), Fountain et collaborateurs (2012) ont par exemple cherché à décrire les trajectoires de développement du fonctionnement social et communicatif d'un large groupe d'enfants ayant un TSA (N = 6975), évalués à plusieurs reprises entre 2 et 14 ans. Les analyses effectuées permettent d'identifier six trajectoires de développement distinctes, aussi bien sur le plan de l'évolution des compétences sociales que communicatives (voir Figure 1).

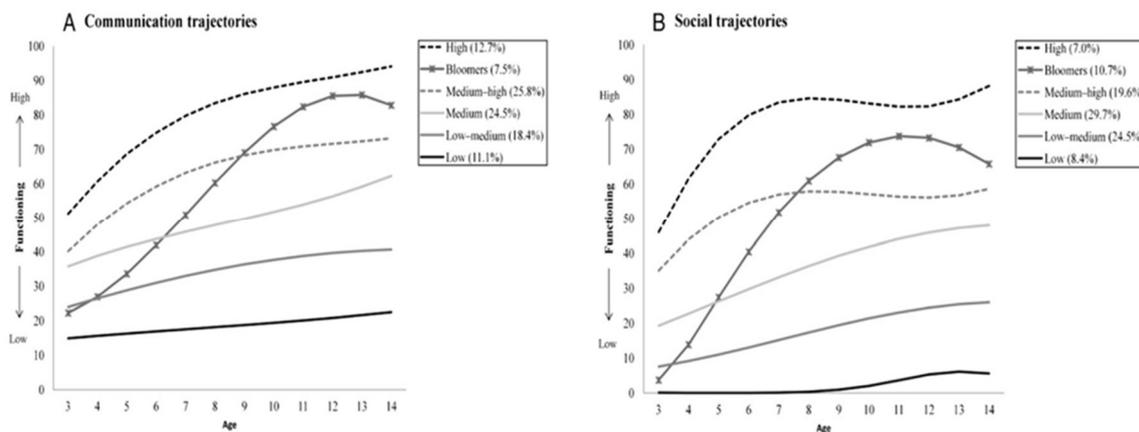


Figure 1. Trajectoires de développement observées dans l'étude de Fountain et al. (2012).

Plusieurs constats sont réalisés par les auteurs à partir de ces résultats. Premièrement, les trajectoires ascendantes observées pour la plupart des courbes indiquent que la grande majorité des enfants ayant un TSA progressent au fil du temps sur chacune des deux dimensions évaluées (i.e., développement social et développement communicatif). Deuxièmement, la comparaison des différentes courbes entre elles montre néanmoins une forte hétérogénéité entre les enfants quant à l'ampleur des progrès réalisés. À une exception près et pour les deux dimensions, ce sont les enfants qui avaient les meilleures compétences de départ qui se sont améliorés le plus. Troisièmement, il est intéressant de constater que les progrès les plus importants ont souvent été réalisés avant l'âge de 6 ans ; rejoignant ainsi les conclusions de Pickels et collaborateurs (2014) quant à l'importance des interventions proposées durant la période préscolaire. Enfin, pour chacune des deux dimensions, les analyses font ressortir un groupe d'enfants (les « *blommers* ») qui se sont améliorés extrêmement rapidement. En effet, leurs compétences durant les dernières années du suivi sont similaires à celles des enfants identifiés comme ayant un haut niveau de fonctionnement alors même que leurs compétences

de départ étaient proches de celles des enfants ayant un bas niveau de fonctionnement. De manière intéressante, les analyses subséquentes réalisées par les auteurs montrent que les enfants de ce groupe ont significativement moins de risque de présenter une déficience intellectuelle associée à leur diagnostic de TSA, comparativement aux autres enfants ayant également un bas niveau de fonctionnement au début du suivi. Autrement dit, en permettant aux enfants ayant un TSA de mieux comprendre leur environnement et les exigences de ce dernier, un bon niveau de fonctionnement intellectuel semble être un facteur de protection quant au développement social et communicatif ultérieur.

Enfin, plusieurs études ont évalué les trajectoires de développement social et communicatif par le biais des comportements adaptatifs (Anderson, Oti, Lord, & Welch, 2009 ; Baghdadi et al., 2012 ; Szatmari et al., 2015) ; lesquels renvoient à la capacité d'un individu à réaliser les activités de sa vie quotidienne qui sont nécessaires à son autonomie personnelle et sociale (Kanne et al., 2011 ; Sparrow, Cicchetti, & Balla, 2015). Une nouvelle fois, toutes ces études confirment la nature hétérogène des trajectoires de développement observées chez les enfants avec un TSA, ainsi que l'importance de considérer les facteurs de prédiction qui affectent le pronostic clinique de ces derniers.

À titre d'exemple, Baghdadi et al. (2012) ont évalué 152 enfants ayant un TSA avec la Vineland<sup>1</sup> à trois reprises sur une période de 10 ans environ (avec des points de mesure effectués en moyenne à 4 ans 9 mois, 8 ans 1 mois et 15 ans). Pour ce qui est des domaines relatifs à la communication et à la socialisation, les analyses effectuées mettent en évidence deux types de trajectoires de développement qui se distinguent par l'ampleur des progrès effectués par les enfants entre les différents temps de mesure (voir Figure 2).

---

<sup>1</sup> La Vineland (Sparrow, Balla, & Cicchetti, 1984) est un outil d'évaluation des comportements adaptatifs dans quatre domaines spécifiques : la communication, la socialisation, la vie quotidienne et la motricité.

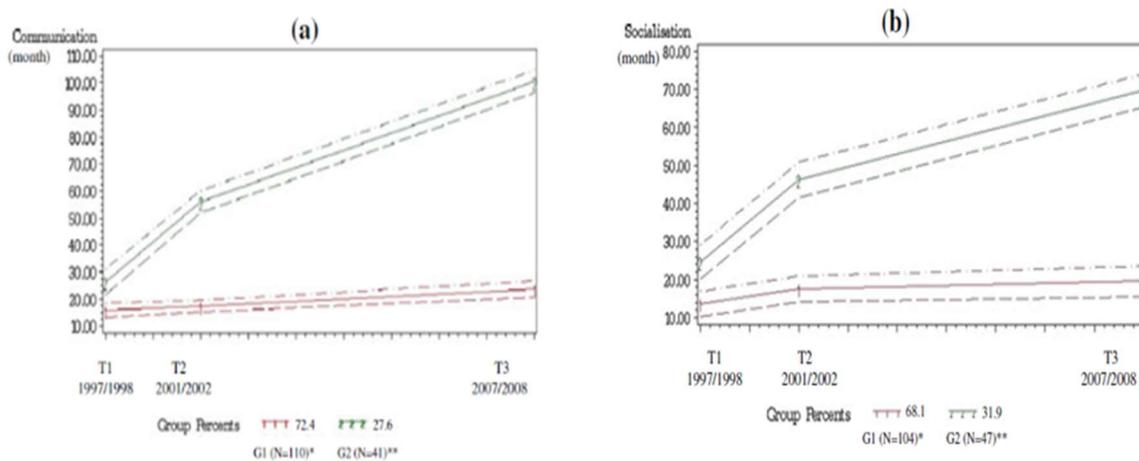


Figure 2. Trajectoires de développement observées dans l'étude de Baghdali et al. (2012).

D'autre part, les analyses montrent également que les enfants qui affichent la trajectoire la moins favorable (que ce soit sur l'un ou l'autre des domaines évalués) ont un profil clinique initial qui se caractérise par une plus grande sévérité des comportements autistiques, des compétences cognitives plus faibles, ainsi que par des compétences langagières moins développées.

Ainsi, ces études récentes sur les trajectoires développementales du fonctionnement socio-communicatif témoignent une nouvelle fois de la diversité des trajectoires évolutives des enfants ayant un TSA. Cependant, ces recherches s'appuient essentiellement sur des outils permettant une évaluation globale du fonctionnement social et/ou communicatif. De ce fait, il apparaît qu'un domaine de développement spécifique reste particulièrement inexploré à ce jour : l'imitation. En effet, en dépit des nombreuses recherches ayant eu pour objectif, soit de caractériser la nature et l'ampleur des difficultés imitatives associées au TSA (e.g., Charman et al., 1997 ; Ingersoll, 2008a ; Rogers et al., 2003), soit d'évaluer l'efficacité d'interventions spécifiques centrées sur le développement des compétences imitatives (e.g., Ingersoll & Gergans, 2007 ; Ingersoll, Lewis, & Kroman, 2007 ; Walton & Ingersoll, 2012) ; aucune étude à notre connaissance ne s'est attachée à décrire l'évolution des compétences d'imitation selon un design expérimental longitudinal chez de jeunes enfants ayant un TSA. Pourtant, il est désormais attesté que l'imitation joue un rôle central dans le développement des compétences socio-communicatives de jeunes enfants ayant un TSA (Ingersoll, 2008b). Par exemple, Toth et collaborateurs (2006) ont montré que les compétences imitatives évaluées à 3-4 ans étaient un prédicteur du développement communicatif autour de 6 ans. De façon similaire, Stone et

Yoder (2001) observent que l'imitation d'actions motrices à 24 mois est un prédicteur des habiletés langagières à 4 ans. De plus, comme chez les enfants au développement typique, l'imitation peut être un moyen de communication privilégié chez ceux ayant un TSA (Nadel, 2016 ; Nadel & Potier, 2002). Pour ces raisons, nous pensons qu'il pourrait s'avérer pertinent que des recherches soient conduites en vue de décrire plus précisément les trajectoires évolutives de l'imitation dans ses différentes composantes (imitation spontanée, reconnaissances d'être imité et imitation provoquée) auprès d'un échantillon d'enfants ayant un TSA. Par ailleurs, un autre constat émane également de la synthèse de la littérature réalisée dans cette partie : l'ensemble des recherches qui ont été menées s'appuient sur des outils d'évaluation standardisés. Ces derniers reposent généralement sur une situation expérimentale de test directement réalisée auprès de l'enfant ou sur un recueil d'informations collectées auprès des parents. Néanmoins, nous suggérons que ce type d'évaluation pourrait gagner à être complété par des observations directes de l'enfant en situation réelle de la vie quotidienne. Ce couplage entre des évaluations standardisées et des observations en situation écologique pourrait ainsi permettre d'obtenir une vision plus complète et précise des compétences socio-communicatives des enfants ayant un TSA (Sanna & Blanc, 2018).

En résumé, cette partie sur les trajectoires développementales montre l'intérêt des études longitudinales pour aider à mieux décrire et comprendre la diversité des trajectoires évolutives qui caractérisent les enfants ayant un TSA. Certaines caractéristiques individuelles ont par exemple pu être identifiées comme des facteurs de protection associés à une évolution ultérieure plus favorable. C'est le cas notamment d'une moindre sévérité des comportements autistiques, de bonnes compétences langagières et d'un bon niveau de fonctionnement intellectuel. L'âge semble également être une variable modératrice des gains développementaux effectués. Au-delà de ces quatre variables, l'apparition des anomalies de traitement sensoriel comme élément constitutif du diagnostic de TSA (DSM-5, APA, 2013) a récemment incité quelques chercheurs à tester l'influence que ces dernières pouvaient également avoir sur l'évolution de jeunes enfants ayant un TSA. Ainsi, à notre connaissance, seules deux études ont été réalisées en ce sens. La première, celle de McCormick, Hepburn, Young et Rogers (2016), avait pour objectif d'analyser les effets des anomalies de traitement sensoriel sur le développement du comportement adaptatif entre 2 et 8 ans. Cependant, après avoir contrôlé la part de variance liée au niveau de fonctionnement intellectuel et à la sévérité des symptômes autistiques, aucune relation entre ces deux variables n'est observée. Williams et collaborateurs (2018), quant à eux,

ont cherché à savoir s'il existait une relation entre différents patterns de traitement sensoriel (i.e., hypersensibilité, hyposensibilité et recherche de sensations) à 5 ans et les comportements adaptatifs à 9 ans. Leurs résultats montrent que l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants sur chacune des trois dimensions précitées est prédictive d'un niveau adaptatif ultérieur plus faible. Ainsi, le peu d'études réalisées sur cette question, associé aux résultats divergents observés jusqu'à présent, nous poussent à penser que d'autres recherches mériteraient d'être conduites dans cette voie.

Par ailleurs, soulignons que quelques études menées auprès de grands échantillons indiquent également que la nature et l'ampleur des gains développementaux effectués par les enfants peuvent être aussi liées à des facteurs environnementaux comme le type et la durée de prise en charge dont ils bénéficient (e.g., Baghdadli et al., 2012 ; Yianni-Coudurier, Rattaz, & Baghdadli, 2016). Aussi, dans la partie suivante, nous présenterons les principaux types d'interventions destinées aux enfants avec un TSA, et ayant fait l'objet d'une validation scientifique. Conformément aux données de la littérature dans ce domaine, nous distinguerons les interventions dites « globales et coordonnées » des interventions dites « focalisées » (Maglione, Gans, Das, Timbie, & Kasari, 2012 ; Wong et al., 2015).

## 4. Les interventions pour l'accompagnement des enfants ayant un TSA

### 4.1. Les interventions globales et coordonnées

Les interventions globales et coordonnées peuvent être définies comme un ensemble de pratiques organisées autour d'un cadre conceptuel, dont l'objectif est de cibler une large gamme de domaines développementaux ou d'apprentissages identifiés comme faisant partie des principaux déficits associés au TSA (Wong et al., 2015). Habituellement, ce type d'intervention propose donc des objectifs dans plusieurs domaines du fonctionnement de l'enfant ayant un TSA, tels que l'attention conjointe, l'imitation, la motricité, le langage expressif, le langage réceptif, le jeu, l'autonomie, les interactions sociales ou les compétences cognitives (Eikeseth, 2011 ; Maglione et al., 2012 ; Rogers & Vismara, 2008). La plupart du temps, elles sont aussi appliquées de manière intensive (i.e., entre 20h et 40h par semaine), sur une période de temps relativement importante (2 ans en moyenne) (Eikeseth, 2011 ; Reichow, 2012 ; Rogers & Vismara, 2008). De plus, ce type d'intervention vise en premier lieu de jeunes enfants et débute ainsi généralement très rapidement après que le diagnostic ait été posé (Eikeseth, 2011 ;

Maglione et al., 2012). Enfin, la plupart de ces interventions précoces, globales et coordonnées se base sur des approches éducatives, comportementales et/ou développementales comme l'*Applied Behavior Analysis* (ABA), la méthode *Early Start Denver Model* (ESDM) ou le programme TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children*). Toutes les trois sont recommandées par la HAS et l'Anesm (2012) dans le cadre de l'accompagnement des jeunes enfants ayant un TSA ; bien qu'il soit tout de même précisé que les approches comportementales et développementales « *ne doivent pas être présentées comme exclusives l'une de l'autre* » en raison du chevauchement existant entre elles. En effet, les programmes à référence développementale comme l'ESDM ou le TEACCH intègrent tous deux des principes issus de l'ABA ; et inversement, les interventions récentes fondées sur l'ABA intègrent des principes issus des connaissances sur le développement de l'enfant (HAS et Anesm, 2012).

À l'heure actuelle, de nombreuses études ont été réalisées sur l'efficacité de chacune de ces approches (pour des revues récentes, voir Reichow, Hume, Barton, & Boyd, 2018 ; Virues-Ortega, Julio, & Pastor-Barriuso, 2013 ; Waddington, van der Meer, & Sigafos, 2016). De manière générale, les résultats tendent à montrer une amélioration significative des compétences langagières, du fonctionnement intellectuel (ou des compétences cognitives selon les études) et des comportements adaptatifs, ainsi qu'une diminution significative des comportements autistiques chez les enfants ayant bénéficié d'une intervention globale et coordonnée basée sur l'une de ces trois approches, comparativement aux enfants des groupes contrôles (Dawson et al., 2010 ; Eapen, Črnčec, & Walter, 2013 ; Eikeseth, Smith, Jahr, & Eldevik, 2007 ; Panerai et al., 2009 ; Panerai, Ferrante, & Zingale, 2002 ; Smith, Groen, & Wynn, 2000).

#### 4.2. Les interventions focalisées

Les interventions focalisées se définissent comme des pratiques dont l'objectif est de cibler l'apprentissage d'une compétence spécifique ou d'atteindre un objectif de développement particulier (Wong et al., 2015). Ainsi, le but est d'améliorer un seul domaine du développement de l'enfant ayant un TSA, tel que l'attention conjointe (Kasari, Gulsrud, Wong, Kwon, & Locke, 2010), l'imitation (Ingersoll et al., 2007), le jeu (Chang, Shih, Landa, Kaiser, & Kasari, 2018), la théorie de l'esprit (Begeer et al., 2011), les fonctions exécutives (Kenworthy et al., 2014) ou les troubles du comportement (Scattone, Wilczynski, Edwards, &

Rabian, 2002). Ainsi, ce type d'intervention est défini de manière opérationnelle et tend à être appliqué sur une période de temps plus courte que les interventions globales (Wong et al., 2015). Les interventions focalisées peuvent être mises en œuvre dans une variété de contextes ou de lieux tels que l'école, le domicile de l'enfant, un centre communautaire ou un établissement spécialisé (Odom, Collet-Klingenberg, Rogers, & Hatton, 2010).

*Le Picture Exchange Communication System (PECS)* est certainement l'une des interventions focalisées les plus connues et utilisées auprès des enfants ayant un TSA. Ce système de communication développé par Bondy et Frost (1994) avait pour objectif d'apporter une solution aux difficultés de communication rencontrées par les enfants ayant un TSA. À travers ce système de communication alternatif et augmentatif, l'enfant apprend à communiquer en échangeant des images (d'objets, de personnes ou d'actions) avec les personnes de son entourage pour faire des demandes ou pour décrire son environnement (Sulzer-Azaroff, Hoffman, Horton, Bondy, & Frost, 2009). Les données empiriques rapportent des résultats extrêmement positifs quant à son utilisation à travers une augmentation des comportements socio-communicatifs, une émergence du langage oral et une diminution des troubles du comportement (Charlop-Christy, Carpenter, LeBlanc, & Kellet, 2002 ; Ganz & Simpson, 2004 ; Magiati & Howlin, 2003).

Ainsi, ces interventions focalisées ont un réel intérêt pour soutenir le développement (en particulier dans le domaine de la communication sociale) d'enfants ayant un TSA. Toutefois, si cette distinction entre les interventions globales et focalisées est courante dans la littérature scientifique, rappelons que ces dernières doivent davantage être envisagées comme des pratiques constitutives d'un programme éducatif plus global (Wong et al., 2015) ; lequel tend aujourd'hui à être proposé en milieu inclusif tel que l'école (Young, Falco, & Hanita, 2016). En France, le déploiement de ces interventions spécialisées en milieu scolaire s'inscrit dans le cadre d'une dynamique de transformation du système scolaire. En effet, depuis 2013 et la loi de refondation de l'école, celle-ci est désormais présentée comme étant « inclusive ». Autrement dit, c'est à l'école de s'adapter aux besoins de ses élèves et ainsi de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour répondre aux besoins particuliers de certains d'entre eux. Afin d'apporter un éclairage plus complet sur ce point, le chapitre suivant sera consacré à présenter les évolutions et les perspectives actuelles en matière de scolarisation des enfants ayant un TSA.

## Chapitre 1. Le Trouble du Spectre de l'Autisme : résumé

Historiquement, l'autisme a été décrit pour la première fois par Léo Kanner (1943). Un an plus tard, Hans Asperger proposait une description du syndrome d'Asperger. Aujourd'hui, tous deux se retrouvent au sein d'une même entité diagnostique : le Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA). Il s'agit d'un trouble neurodéveloppemental, d'apparition précoce, qui se caractérise par une altération de la communication et des interactions sociales d'une part, ainsi que par le caractère restreint, répétitif et stéréotypé des comportements, des champs d'intérêt et des activités d'autre part (APA, 2013). Malgré des critères diagnostiques communs, le terme de « spectre » témoigne de l'hétérogénéité des tableaux cliniques rencontrés dans le TSA. Ces différences interindividuelles s'observent aussi bien sur le plan de l'intensité des symptômes autistiques, que sur le plan du niveau de langage, du fonctionnement intellectuel ou des troubles associés.

L'étude des trajectoires développementales permet de mieux comprendre la diversité des trajectoires évolutives qui caractérisent les enfants ayant un TSA. En règle générale, l'objectif de ces études basées sur un design expérimental longitudinal est double : décrire les différences évolutives constatées entre les enfants et identifier les facteurs à l'origine de ces trajectoires divergentes (Baghdadli et al., 2014). Dans la littérature, les recherches conduites en ce sens témoignent de l'hétérogénéité des trajectoires développementales des enfants et adolescents ayant un TSA, que ce soit sur le plan du développement cognitif (e.g., Flanagan et al., 2015 ; Sigman & McGovern, 2005 ; Turner et al., 2006) ou socio-communicatif (e.g., Baghdadli et al., 2012 ; Fountain et al., 2012 ; Pickles et al., 2014). Plusieurs facteurs apparaissent néanmoins comme modérateurs de ces trajectoires développementales : le niveau de fonctionnement intellectuel, le niveau de langage, l'intensité des comportements autistiques et l'âge des enfants. Les résultats d'une récente étude suggèrent que les anomalies de traitement sensoriel pourraient aussi avoir une influence sur l'évolution de jeunes enfants ayant un TSA (Williams et al., 2018).

Enfin, le type d'accompagnement dont bénéficient les enfants ayant un TSA peut également avoir une influence sur leur développement. Dans le cadre des interventions globales et coordonnées, des objectifs sont établis dans plusieurs domaines du fonctionnement de l'enfant. Plusieurs études ont ainsi montré que ce type d'intervention permettait d'améliorer les trajectoires développementales des enfants ayant un TSA, que ce soit sur le plan cognitif ou socio-communicatif (Dawson et al., 2010 ; Eapen, Črnčec, & Walter, 2013 ; Eikeseth, Smith, Jahr, & Eldevik, 2007 ; Panerai et al., 2009 ; Panerai, Ferrante, & Zingale, 2002 ; Smith, Groen, & Wynn, 2000). Au sein des interventions globales et coordonnées peuvent s'intégrer des interventions focalisées. L'objectif est alors d'améliorer un domaine spécifique du développement de l'enfant tel que le jeu (Chang et al., 2018) ou la communication (Magiati & Howlin, 2003).

---

## Chapitre 2. La scolarisation des enfants ayant un TSA : vers l'inclusion

---

En France, l'histoire de la scolarisation des enfants ayant un TSA est relativement récente (Philip, 2012). En effet, depuis sa première description par Léo Kanner en 1943, l'autisme a été considéré pendant très longtemps comme une maladie mentale relevant de la catégorie des psychoses infantiles ; et pour laquelle le soin psychologique était donc la priorité. Ce n'est que plus tardivement, à partir des années 1980, que la question de l'éducation et de la scolarisation des enfants avec autisme sera réellement envisagée (Philip, 2012). Afin de mieux comprendre comment la scolarisation en milieu ordinaire des enfants ayant un TSA s'est progressivement développée jusqu'à devenir un enjeu majeur des politiques éducatives actuelles (voir la stratégie nationale pour l'autisme au sein des troubles du neuro-développement 2018-2022), nous reviendrons brièvement dans la première partie de ce chapitre sur l'évolution des pratiques de scolarisation en faveur des enfants en situation de handicap au cours des soixante dernières années. Les concepts d'intégration et d'inclusion seront ensuite définis et distingués. Dans une deuxième partie de ce chapitre, nous nous focaliserons plus précisément sur l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA en abordant des thématiques relatives aux obstacles rencontrés, aux effets de ce type de pratique sur le développement des enfants concernés, et aux dispositifs innovants d'inclusion scolaire en France.

### 1. Évolution des pratiques de scolarisation en faveur des enfants en situation de handicap

#### 1.1. Une succession de plusieurs périodes

En France comme dans beaucoup d'autres pays (e.g., Espagne, Canada, Grande-Bretagne), les pratiques de scolarisation en faveur des enfants en situation de handicap ont connu une évolution considérable au cours des soixante dernières années que l'on peut regrouper en trois périodes principales : ségrégative, intégrative et inclusive (Thomazet, 2008).

La période ségrégative qui s'étend jusqu'aux années 1980 se caractérise par une mise à l'écart de la société des enfants en situation de handicap. Ces derniers sont alors pris en charge par des institutions spécialisées au sein desquelles des professionnels de santé tentent d'offrir

des conditions d'apprentissages spécifiques aux élèves ayant des besoins particuliers. Ainsi, comme le souligne Thomazet (2008), il faut préciser que cette philosophie partait d'une bonne intention dans la mesure où l'école ordinaire était avant tout destinée à des enfants « normaux » n'ayant pas de besoin spécifique. Considérant que les enfants en situation de handicap ont avant tout besoin de soin et de rééducation, l'approche médicale qui dominait à cette période pensait donc qu'il était préférable de les placer en milieu spécialisé ; tout en stipulant que ce processus ségrégatif avait pour finalité de faciliter leur intégration dans la société à l'âge adulte (Arveiller, 2009). Dans le cas de l'autisme, rappelons que le courant psychanalytique qui était dominant pendant cette période (i.e., entre 1950 et 1980 environ) considérait les enfants autistes comme des psychotiques en proie à des angoisses massives dont il est nécessaire de les libérer (Philip, 2012). Aussi, il n'est aucunement question de les scolariser mais plutôt de leur offrir du soin psychothérapeutique en institution sanitaire (e.g., internat psychiatrique, hôpital de jour) dont l'objectif est de restaurer un mode de fonctionnement psychique normal chez l'enfant (Philip, 2012).

À partir du milieu des années 1970, et jusque dans les années 1990, une série de lois, de circulaires et de rapports vont attester du droit des personnes en situation de handicap à participer plus activement aux différents aspects de la vie sociale. En France, la loi d'orientation du 30 juin 1975 en faveur des personnes handicapées marque ainsi le début de la période intégrative. En effet, cette loi avait pour objectif de fixer le cadre global de l'action des pouvoirs publics en matière de handicap à travers un ensemble de dispositions appelant à une véritable politique d'intégration des personnes handicapées : favoriser la prévention et le dépistage du handicap, obligation éducative pour les enfants en situation de handicap (si possible en établissement scolaire ordinaire), rendre accessible aux personnes handicapées l'ensemble des institutions ouvertes au reste de la population et le maintien autant que possible des personnes en situation de handicap dans un cadre de travail ordinaire. Quelques années plus tard, les principes et les modalités de la mise en œuvre de cette obligation éducative seront précisés par les circulaires des 29 janvier 1982 et 1983 sur l'intégration scolaire. Deux modes d'intégration sont alors distingués : individuelle (en classe ordinaire) et collective (dans des unités spécialisées regroupant plusieurs enfants). Autrement dit, les enfants susceptibles de suivre les enseignements classiques sont accueillis en classe ordinaire et les autres sont scolarisés dans des classes intégrées localisées au sein de l'école. Ainsi, c'est pendant cette conjoncture politique favorable à l'intégration scolaire des enfants et adolescents en situation de handicap

qu'ouvre la première classe intégrée pour enfants autistes en 1985 dans le département de l'Essonne. Depuis l'ouverture de ce dispositif pilote, des programmes d'intégration scolaire se sont ensuite développés et progressivement généralisés à l'ensemble du territoire, et cela notamment à travers la création successive des Classes d'Intégration Scolaire (CLIS) et des Unités Pédagogiques d'Intégration (UPI). Toutefois, comme le soulignent Philip, Magerotte et Adrien (2012), ces pratiques intégratives consistant à accueillir en milieu ordinaire les élèves en situation de handicap ne concernent qu'une partie d'entre eux et excluent souvent les enfants les plus lourdement handicapés. Ces propos rejoignent le constat effectué par Thomazet (2008) selon lequel « *la période intégrative a permis la scolarisation, à l'école ordinaire, d'enfants porteurs d'un handicap, principalement sensoriel ou moteur, tout en conduisant à l'exclusion d'autres populations, numériquement plus importantes, aux caractéristiques cognitives ou comportementales différant trop de celles attendues* » (p. 128). Ainsi, face à certaines limites de ces pratiques intégratives, une nouvelle conception du processus de scolarisation nommée inclusion scolaire a vu le jour ces vingt dernières années.

Au niveau international, la déclaration de Salamanque de 1994 marque sans nul doute l'entrée dans cette période inclusive. À l'initiative de l'UNESCO, 92 gouvernements et 25 organisations nationales se sont ainsi réunis pour faire avancer l'objectif de l'éducation pour tous. La déclaration signée reconnaît alors la nécessité de travailler à la création d'établissements scolaires accueillant tous les enfants, quelles que soient leurs différences. Ainsi, elle stipule que les systèmes éducatifs doivent être conçus et appliqués de telle manière qu'ils doivent être capables de répondre aux besoins de chaque enfant, peu importe ses caractéristiques physiques, intellectuelles ou sociales. De plus, elle affirme que le développement de ces « *écoles pour tous* » est le meilleur moyen de combattre les attitudes discriminatoires envers les personnes ayant des besoins éducatifs spéciaux. En d'autres termes, la déclaration de Salamanque souligne la nécessité pour l'école de devenir inclusive. En France, cette volonté d'ouverture et de transformation du système scolaire a été attestée par deux textes de loi successifs. Le premier concerne la loi du 11 février 2005 pour *l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées*. Cette dernière rappelle les droits fondamentaux des personnes en situation de handicap et pose le principe de leur scolarisation en milieu ordinaire. Elle garantit alors pour tout enfant ou adolescent en situation de handicap le droit d'être scolarisé avec l'idée que l'école la plus proche du domicile de l'enfant doit constituer son établissement scolaire de référence. Ainsi, cette loi reconnaît la

responsabilité de l'éducation nationale vis-à-vis de tous les enfants et adolescents, y compris ceux ayant des besoins éducatifs particuliers. Pour ces derniers, elle reconnaît également le droit de bénéficier d'un accompagnement adapté, auquel doivent contribuer les services du secteur médico-social, en complément du dispositif scolaire ordinaire. Plus récemment, la deuxième loi ayant permis une avancée majeure des politiques de scolarisation en faveur des enfants en situation de handicap est la loi du 8 juillet 2013 *d'orientation et de programmation pour la Refondation de l'école de la République*. En effet, cette dernière présente l'école refondée comme étant inclusive. Le principe de l'inclusion scolaire est alors posé pour tous les élèves, sans distinction ; reconnaissant ainsi que tous les enfants partagent la capacité d'apprendre et de progresser. Dans ce cadre, c'est donc désormais à l'école de s'ajuster aux besoins de ses élèves (et non plus l'inverse), quelles que soient les particularités ou les spécificités de ces derniers.

Ainsi, cette évolution des politiques de scolarisation témoigne d'une volonté croissante de permettre aux enfants en situation de handicap de recevoir une éducation adaptée à leurs besoins, tout en restant intégrés au milieu de vie commun à tous les autres enfants de leur âge. Aussi, depuis plusieurs années, le nombre d'enfants en situation de handicap scolarisés en milieu ordinaire tend à augmenter progressivement, que ce soit au premier ou au second degré (voir Figure 3).

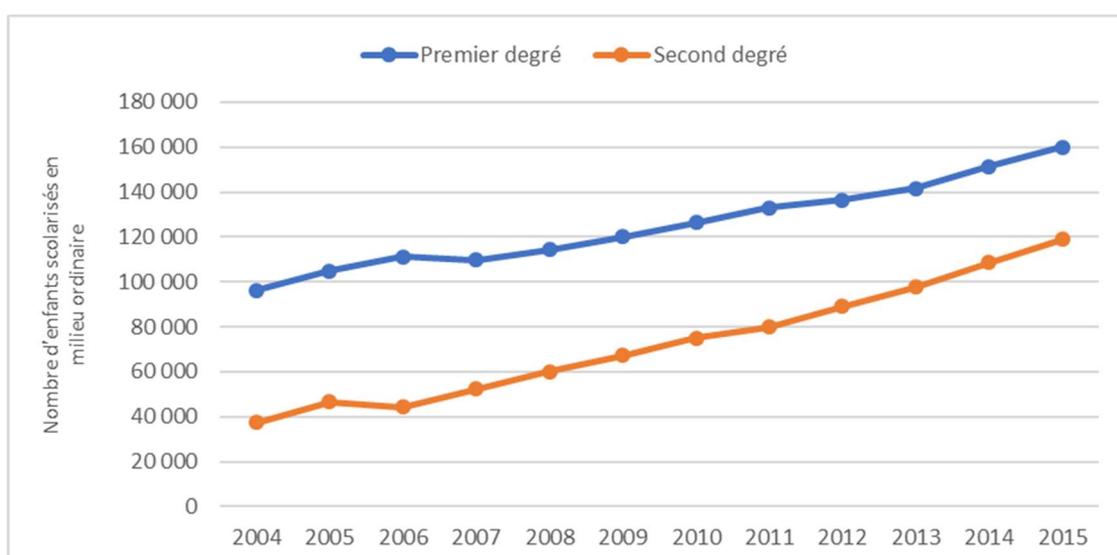


Figure 3. Évolution du nombre d'enfants en situation de handicap scolarisés en milieu ordinaire entre 2004 et 2015 (à partir des chiffres du Ministère de l'Éducation Nationale, 2016).

Depuis dix ans, ce nombre a plus que doublé, passant de 133 838 enfants en 2004 à 278 978 enfants scolarisés en milieu ordinaire en 2015 (Ministère de l'Éducation Nationale, 2016). Toutefois, si ces données sont encourageantes et nous incitent à poursuivre les efforts engagés dans cette voie, les pratiques de scolarisation dont ils bénéficient sont extrêmement hétérogènes. En effet, si nous venons de voir que nous sommes passés de l'intégration scolaire à l'inclusion scolaire dans les textes officiels, Philip et al. (2012) rappellent que cela ne signifie pas pour autant une évolution des pratiques dans la réalité. Afin d'apporter un éclairage sur cet aspect, nous proposons donc de revenir dans la partie suivante sur la distinction entre ces deux concepts.

## 1.2. Le passage de l'intégration vers l'inclusion

Bien qu'ils soient historiquement liés et parfois utilisés de manière confondue, il convient de distinguer les termes d'intégration et d'inclusion qui, d'une part, correspondent à deux étapes différentes de l'histoire de la scolarisation des élèves en situation de handicap, et d'autre part, véhiculent des approches bien distinctes (Vienneau, 2006).

*« L'intégration est une philosophie basée sur la conviction que tous les êtres humains sont égaux et doivent être respectés et valorisés ; c'est une question de droits humains essentiels. C'est ensuite un processus sans fin dans lequel les enfants et les adultes handicapés ou malades ont la possibilité de participer pleinement à toutes les activités de la Communauté, offertes à ceux qui n'ont pas de handicap » (UNESCO, 1977).*

Comme le laisse entrevoir cette définition proposée par l'UNESCO (1977), l'intégration scolaire est un concept qui découle d'une idéologie de réparation. Elle suppose en effet que les enfants en situation de handicap aient été exclus du système scolaire ordinaire et appelle ainsi un changement de condition éducative pour ces derniers qui avaient jusqu'à présent été l'objet de pratiques ségréгатives (Poirier, Paquet, Giroux, & Forget, 2005). L'intégration scolaire découle du principe selon lequel il est alors nécessaire de permettre à tout enfant en difficulté d'être éduqué dans l'environnement scolaire le moins restrictif possible (Rousseau, Bergeron, & Vienneau, 2013). Les pratiques intégratives consistent alors à accueillir, ne serait-ce que partiellement, certains élèves en situation de handicap au sein de l'école ordinaire (Philip et al., 2012).

À l'inverse, la pédagogie de l'inclusion scolaire (apparue dans les années 90) propose une approche complètement opposée selon laquelle toute forme d'exclusion est abolie (Philip et al., 2012). En ce sens, il ne s'agit pas de « réintégrer » en école ordinaire des enfants qui avaient été préalablement mis à l'écart en raison de leurs différences mais bien de considérer que tous les enfants y ont, *a priori*, leur place de plein droit (Plaisance, Belmont, Vérillon, & Schneider, 2007). Cette fois, la définition proposée par l'UNESCO (2009) est la suivante :

*« L'inclusion est un processus qui vise à prendre en compte et à satisfaire la diversité des besoins de tous – enfants, jeunes et adultes – par une participation accrue à l'apprentissage, à la vie culturelle et à la vie communautaire, et par une réduction du nombre de ceux qui sont exclus de l'éducation ou exclus au sein même de l'éducation. Elle suppose de changer et d'adapter les contenus, les approches, les structures et les stratégies, en s'appuyant sur une vision commune qui englobe tous les enfants du groupe d'âges visés et avec la conviction que le système éducatif ordinaire a le devoir d'éduquer tous les enfants » (p. 9).*

Comme le soulignent de nombreux chercheurs (e.g., Garel, 2010 ; Plaisance et al., 2007 ; Thomazet, 2006), cette évolution de l'intégration vers l'inclusion résulte en partie d'un changement des conceptions sur le handicap. En effet, l'intégration repose sur une conception médicale et individualisante du handicap selon laquelle les difficultés rencontrées par l'élève sont liées à ses déficits et à ses manques. L'objectif est alors de mettre en œuvre des dispositifs de rééducation basés sur une pédagogie thérapeutique (i.e., centrée sur les difficultés avec un objectif de traitement) afin que l'enfant puisse s'adapter à l'école ordinaire. Concrètement, cela suggère que plus les difficultés de l'enfant sont importantes, plus ses besoins le sont aussi et plus les détours ségrégatifs le seront donc également (Thomazet, 2006). Ainsi, l'intégration scolaire est une approche normative à travers laquelle l'enfant n'est accueilli en classe ordinaire que dans la mesure où il peut répondre aux mêmes exigences que ses camarades, et de façon identique. À l'inverse, la perspective inclusive repose sur un modèle social et humaniste du handicap, mettant ainsi l'accent sur les adaptations pédagogiques à instaurer pour répondre aux besoins particuliers de l'enfant et ainsi favoriser le processus d'apprentissage dans lequel il est engagé. Autrement dit, il s'agit moins de se questionner sur le fait qu'un enfant puisse ou non être accueilli en milieu ordinaire que de s'interroger sur la manière d'ajuster l'environnement dans une optique de pédagogie différenciée. Ainsi, cette « pédagogie de l'inclusion » telle que la dénomme Vienneau (2006) dépasse l'unique question des différences liées au handicap mais concerne bien l'ensemble des élèves et des différences interindividuelles (qu'elles soient

d'ordre intellectuel, social ou culturel) susceptibles d'exister au sein d'un groupe classe. Ainsi, selon cet auteur : « *l'inclusion scolaire repose sur l'idée que chaque apprenant étant unique, les écoles et le processus d'enseignement-apprentissage doivent être structurés de manière à ce que chaque élève reçoive une éducation adaptée à ses caractéristiques personnelles et à ses besoins particuliers* » (Vienneau, 2006, p. 13). Cela signifie que tous les élèves sont donc en mesure de bénéficier de ce nouveau modèle de scolarisation dont l'une des caractéristiques essentielles tient à considérer que ce n'est plus à l'élève de s'adapter au système scolaire mais que c'est à l'école de répondre aux besoins de tous ses élèves, quelles que soient leurs singularités (Plaisance et al., 2007 ; Rousseau et al., 2013 ; Thomazet, 2006, 2008 ; Vienneau, 2006).

Le Tableau 2 propose une synthèse et une comparaison des principaux éléments constitutifs des modèles d'intégration et d'inclusion.

Tableau 2. Synthèse des modèles d'intégration et d'inclusion (adapté de Thomazet, 2006 et Vienneau, 2006).

	<b>Intégration</b>	<b>Inclusion</b>
<b>Période</b>	Débute dans les années 70	Débute dans les années 90
<b>Pour quels enfants ?</b>	Souvent limitée aux élèves avec des handicaps légers	Exclut toute forme de rejet et concerne tous les enfants
<b>Qui doit s'adapter ?</b>	L'enfant doit s'adapter afin d'être scolarisé au plus près de l'école ordinaire	L'école ordinaire doit « spécialiser » ses pratiques afin de s'adapter aux besoins de l'enfant
<b>Modèle pédagogique dominant</b>	Pédagogie rééducative et thérapeutique	Pédagogie différenciée
<b>À qui sont destinées les adaptations ?</b>	Les services de soutien sont réservés aux élèves avec handicap ou en difficulté	Les ressources mises à disposition de la classe ordinaire sont offertes à l'ensemble des élèves
<b>Rôle des professionnels de l'éducation spéciale</b>	Aide aux enfants qui reçoivent un enseignement spécialisé	Aide aux personnels de l'école qui doivent adapter leurs interventions
<b>Modèle du handicap</b>	Modèle médical et assisté	Modèle social et humaniste

Cependant, en dépit de cette évolution des conceptions liées à la scolarisation des enfants en situation de handicap, l'inclusion scolaire et la faisabilité des pratiques qui en découlent continuent de susciter beaucoup de doutes parmi les intervenants scolaires (Bergeron, Rousseau, & Leclerc, 2011). Bien que les enseignants soient généralement favorables au principe de l'inclusion (Horne & Timmons, 2009 ; Ross-Hill, 2009 ; Young, Mannix McNamara, & Coughlan, 2017), des données de recherches indiquent que la gestion de la diversité d'un grand nombre d'élèves reste une source d'inquiétude et de défis pour ces derniers (Humphrey et al., 2006 ; Tomlinson et al., 2003). De plus, les enseignants des classes ordinaires rapportent parfois ne pas avoir eu une formation suffisante pour leur permettre de se sentir en confiance dans la mise en œuvre de ces pratiques inclusives (Goodman & Burton, 2010 ; Ruel, Poirier, & Japel, 2015 ; Young et al., 2017).

Dans ce contexte, certains auteurs tendent à considérer l'inclusion scolaire comme une vision idéaliste et n'hésitent pas à dénoncer son caractère utopique (e.g., Boutin & Bessette, 2009 cité par Bergeron et al., 2011 ; Mock & Kauffman, 2005 cité par Poirier et al., 2005). Toutefois, d'autres rappellent l'importance de considérer l'inclusion comme un processus ou un mouvement et non comme une destination, une finalité ou un état (Booth, Ainscow, & Dyson, 1997 ; Booth, Nes, & Strømstad, 2003 cité par Rousseau et al., 2003 ; Ebersold, 2009 ; Ebersold, Plaisance, & Zander, 2016 ; Humphrey, 2008 ; Vislie, 2003). Selon cette considération, l'objectif est alors de « *poser graduellement des actions concrètes, même petites, dans cette direction* » et d'envisager les caractéristiques de l'école inclusive comme « *des cibles vers lesquelles les acteurs éducatifs ont avantage à diriger leurs efforts concertés* » (Rousseau et al., 2013, p. 75) ; même si les pratiques mises en œuvre se retrouvent souvent à mi-chemin entre l'intégration et l'inclusion scolaire (Corneau, Dion, Juneau, Bouchard, & Hains, 2014). Dans la suite de ce travail, nous utiliserons ainsi le terme d'inclusion pour caractériser ce processus de transformation du système scolaire visant à faire en sorte que l'école puisse accompagner tous ses élèves dans des apprentissages adaptés à leurs besoins.

## 2. L'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA

### 2.1. Obstacles et difficultés rencontrés

Comme nous l'avons évoqué précédemment, l'autisme se caractérise par une altération de la communication sociale et par la présence de comportements restreints et stéréotypés (APA, 2013). Aussi, les particularités de fonctionnement découlant de ces deux grands domaines de symptômes sont toutes susceptibles de constituer des obstacles à l'inclusion des enfants ayant un TSA (Corneau et al., 2014).

Tout d'abord, leurs difficultés à établir des relations sociales constituent une source d'isolement importante en contexte scolaire (Camargo et al., 2014). En effet, plusieurs recherches indiquent que la seule coprésence des enfants ayant un TSA et de leurs camarades de classe au développement typique ne suffit pas à ce que des interactions sociales se développent entre ces derniers (Anderson, Moore, Godfrey, & Fletcher-Flinn, 2004 ; Ingram, Mayes, Troxell, & Calhoun, 2007). D'autres études montrent que les élèves ayant un TSA ont un réseau social moins développé que les autres enfants de leur âge (Chamberlain, Kasari, & Rotheram-Fuller, 2007 ; Kasari, Locke, Gulsrud, & Rotheram-Fuller, 2011 ; Locke, Ishijima, Kasari, & London, 2010). Dans leur étude, Kasari et ses collaborateurs (2011) montrent par exemple que les enfants ayant un TSA scolarisés en classe ordinaire sont plus souvent en périphérie des réseaux sociaux de leur classe. Ainsi, leurs propres réseaux sociaux sont moins étendus et se caractérisent par des relations amicales qui tendent à être moins réciproques et de moins bonne qualité que celles de leurs pairs au développement typique. Par ailleurs, il apparaît que les enfants ayant un TSA tendent à être moins bien acceptés par leurs camarades de classe (Chamberlain et al., 2007 ; Symes & Humphrey, 2010) et sont plus régulièrement victimes de harcèlement (Humphrey & Symes, 2010 ; Symes & Humphrey, 2010).

Par ailleurs, les difficultés de communication verbale peuvent également entraver l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA. En effet, comme le soulignent Poirier et ses collaborateurs (2005), le langage est « *un levier majeur de développement et d'interface avec l'environnement* » (p. 274) dont est privé une grande partie de ces enfants. Ainsi, ces auteurs reconnaissent par exemple que certaines méthodes courantes d'enseignements basées sur une utilisation massive du langage ne peuvent convenir à la plupart des enfants ayant un TSA. Ainsi, si la transmission des consignes par voie orale est une pratique courante en classe ordinaire,

elle peut s'avérer inadaptée pour ces enfants qui ont régulièrement besoin d'un support visuel associé (Rao & Gagie, 2006). De plus, un certain nombre de recherches indiquent que les enfants ayant un TSA ont des difficultés à répondre à des questions posées oralement, ainsi qu'à travailler de manière collaborative avec leurs pairs (Horrocks, White, & Roberts, 2008 ; Vakil, Welton, O'Connor, & Kline, 2009) ; alors même que la participation active en classe et l'implication dans des travaux en petits groupes sont fréquemment requises en milieu ordinaire (Majoko, 2016).

À ces obstacles liés aux altérations de la communication sociale s'ajoutent également des difficultés relevant des comportements restreints et stéréotypés des enfants ayant un TSA. Aussi, le besoin de routines, la nécessité de prévisibilité dans les activités, ainsi que le besoin d'un contexte d'apprentissage épuré de stimulations sensorielles distrayantes contrastent avec l'environnement scolaire qui est souvent bruyant, animé et peu structuré (Morewood, Humphrey, & Symes, 2011). De plus, la résistance au changement et les difficultés de transition (d'une activité à l'autre ou d'un lieu au suivant) constituent aussi une source de défis permanents en milieu scolaire (Majoko, 2016). Par ailleurs, s'il n'est pas rare d'observer des troubles du comportement chez les enfants ayant un TSA, ceux-ci sont susceptibles d'avoir une influence négative sur la relation entre l'enseignant et ses élèves (Robertson, Chamberlain, & Kasari, 2003).

Enfin, plusieurs auteurs soulignent également que d'autres facteurs tels qu'un bas niveau de fonctionnement intellectuel, un style d'apprentissage très spécifique, l'absence de réponse au matériel pédagogique classique, une faible réponse aux renforçateurs sociaux, les difficultés de généralisation d'un environnement à l'autre (voire d'un support à l'autre) ou la présence d'un décalage important entre les compétences cognitives et sociales chez certains enfants peuvent également bouleverser les pratiques enseignantes habituelles et ainsi constituer des obstacles à l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA (Morewood et al., 2011 ; Poirier et al., 2005).

Ainsi, en dépit d'une tendance accrue à l'inclusion des enfants en situation de handicap, la scolarisation des enfants ayant un TSA reste une question extrêmement complexe (Humphrey & Lewis, 2008), et leur inclusion en classe ordinaire est régulièrement source de controverses (Harrower, 1999 ; Ravet, 2011). Toutefois, de plus en plus de chercheurs suggèrent que les débats sur la pertinence ou non de ces pratiques inclusives d'enfants et adolescents avec autisme

peuvent être dépassés si l'on prend le soin d'ajuster finement les stratégies éducatives aux besoins individuels de chaque enfant (Corneau et al., 2014 ; Crosland & Dunlap, 2012 ; Harrower & Dunlap, 2001 ; Humphrey, 2008 ; Morewood et al., 2011). Dans ce cas, les bénéfices de l'inclusion scolaire que nous allons évoquer dans la partie suivante peuvent être multiples.

## 2.2. Les effets de l'éducation inclusive

Dans la littérature scientifique, de nombreux travaux ont cherché à évaluer les effets de l'éducation inclusive sur le développement des enfants en situation de handicap ou ayant des besoins éducatifs particuliers (pour des revues, voir Katz & Mirenda, 2002 ; Lindsay, 2007 ; Oh-Young & Filler, 2015 ; Ruijs & Peetsma, 2009 ; Vienneau, 2004, 2010). En dépit des difficultés méthodologiques liées à ce type de recherche et des résultats parfois disparates qui en découlent, une grande partie des études témoigne néanmoins des bienfaits de l'inclusion scolaire, aussi bien sur le plan des apprentissages cognitifs et scolaires (Cole, Waldron, & Majd, 2004 ; Dessemontet, Bless, & Morin, 2012 ; Markussen, 2004 ; Peetsma, Vergeer, Roeleveld, & Karsten, 2001) que sur le développement des compétences sociales et communicatives (Calabrese et al., 2008 ; Foreman, Arthur-Kelly, Pascoe, & King, 2004 ; Rafferty, Piscitelli, & Boettcher, 2003 ; Rea, McLaughlin, & Walther-Thomas, 2002 ; Wiener & Tardif, 2004). De plus, il est très rare d'observer des effets négatifs de ce type de pratiques inclusives sur les enfants au développement typique (Kalambouka, Farrell, Dyson, & Kaplan, 2007 ; Katz & Mirenda, 2002). Au contraire, elles leur permettent généralement de se confronter à la différence, de devenir plus tolérants et de mieux accepter leurs propres faiblesses (Farrell, 2000). De plus, comme le soulignent Curchod-Ruedi et ses collaborateurs (2013), les interactions avec des camarades différents conduisent à augmenter l'estime de soi et la confiance en soi des élèves sans difficulté.

Si toutes les recherches évoquées jusqu'à présent dans cette partie ont été menées auprès d'enfants ayant un large spectre de besoins éducatifs particuliers (i.e., troubles des apprentissages, déficience intellectuelle, troubles du développement, handicap visuel et/ou moteur), certaines études ont été réalisées plus spécifiquement auprès d'enfants ayant un TSA. Tout d'abord, soulignons que quelques travaux ont été conduits en vue de comparer les gains développementaux effectués par des enfants ayant un TSA selon le type de placement éducatif dont ils bénéficiaient. Dans une telle étude, Harris, Handleman, Kristoff, Bass et Gordon (1990)

ont comparé les progrès effectués par deux groupes d'enfants ayant un TSA (scolarisés en classe inclusive ou en milieu ségrégué) après avoir reçu un programme d'entraînement centré sur le développement des compétences langagières. Leurs résultats montrent que les gains langagiers effectués par les enfants sont similaires dans les deux groupes. Autrement dit, les progrès effectués sont indépendants du type de scolarisation dont ils ont bénéficié. Plus récemment, des résultats similaires ont été retrouvés par Panerai et ses collaborateurs (2009) qui n'observent pas de différences significatives quant aux effets du programme TEACCH selon qu'il ait été proposé en milieu spécialisé ou en milieu scolaire. Si ce type de résultat est généralement interprété en faveur de l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA (Harrower & Dunlap, 2001), d'autres études tendent néanmoins à montrer que les pratiques inclusives auraient un impact plus positif sur le développement cognitif et les apprentissages scolaires de ces enfants, comparativement à des prises en charge en milieu spécialisé (Kurth & Mastergeorge, 2010 ; Nahmias, Kase, & Mandell, 2014).

Par ailleurs, de nombreux travaux portant sur l'évaluation de programmes éducatifs « inclusifs » montrent que les enfants ayant un TSA peuvent faire d'importants progrès lorsqu'ils bénéficient d'une éducation adaptée à leurs besoins au sein du même environnement scolaire que leurs camarades au développement typique (Boyd et al., 2014 ; Sainato, Morrison, Jung, Axe, & Nixon, 2015 ; Stahmer, Akshoomoff, & Cunningham, 2011 ; Stahmer & Ingersoll, 2004 ; Strain & Bovey, 2011 ; Young et al., 2016). Dans ce cas, des bénéfices sont observés dans de multiples domaines tels que le langage, les compétences cognitives et scolaires, le fonctionnement intellectuel, la communication, les compétences sociales ou le jeu. Plusieurs études observent que ces progressions développementales s'accompagnent également d'une diminution des comportements autistiques (Stahmer & Ingersoll, 2004 ; Strain & Bovey, 2011).

En dépit de ses effets potentiels sur le développement cognitif et les apprentissages scolaires, Reed, Osborne et Waddington (2012) rappellent que l'argument principal énoncé en faveur de l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA est d'ordre social. Aussi, il est envisagé que ces derniers puissent tirer profit d'un environnement social stimulant, en observant, en imitant, en apprenant et en interagissant avec leurs pairs au développement typique (Boutot & Bryant, 2005 ; Hansen, Blakely, Dolata, Raulston, & Machalicek, 2014). Toutefois, de nombreux chercheurs soulignent clairement que la plupart des enfants ayant un TSA risquent de ne pas bénéficier de l'environnement scolaire ordinaire sans une aide ou un soutien

spécifique (Camargo et al., 2014 ; Ferraioli & Harris, 2011 ; Hansen et al., 2014 ; Koegel, Kuriakose, Singh, & Koegel, 2012). Plusieurs études indiquent notamment que le seul placement des enfants ayant un TSA en milieu inclusif ne permet pas le développement des interactions sociales avec leurs camarades au développement typique (Anderson et al., 2004 ; Ingram et al., 2007). En revanche, lorsqu'un tel mode de scolarisation est accompagné d'une intervention spécifique centrée sur le développement des compétences sociales et/ou sur l'établissement des interactions sociales entre enfants, les bénéfices sont multiples (pour des revues, voir Bellini, Peters, Benner, & Hopf, 2007 ; Camargo et al., 2014 ; Hansen et al., 2014 ; Whalon, Conroy, Martinez, & Werch, 2015). Certaines études montrent par exemple que de former les élèves au développement typique à interagir avec leurs camarades ayant un TSA peut avoir des effets bénéfiques sur les comportements d'initiatives et de réponses de ces derniers (McFadden, Kamps, & Heitzman-Powell, 2014 ; Owen-DeSchryver, Carr, Cale, & Blakeley-Smith, 2008).

Ainsi, l'inclusion scolaire peut avoir des effets bénéfiques sur le développement cognitif et socio-communicatif des enfants ayant un TSA, à la condition qu'elle soit pensée et aménagée selon les possibilités et les besoins particuliers de chaque élève (Corneau et al., 2014 ; Crosland & Dunlap, 2012 ; Ferraioli & Harris, 2011). De plus, il a été démontré que ces pratiques inclusives n'avaient pas d'effets néfastes sur le comportement ou les apprentissages scolaires des autres élèves (Hunt & Goetz, 1997 ; McDonnell et al., 2003 ; Stahmer & Carter, 2005). Au contraire, la plupart des enfants typiques qui en ont fait l'expérience déclarent en être satisfaits et avoir une vision positive de ce type de pratique (Jones, 2007 ; Debra M Kamps et al., 1998). De surcroît, le fait d'être régulièrement en contact avec leurs camarades ayant un TSA permettrait aux élèves typiques d'être plus empathiques et de développer des attitudes plus positives à l'égard de ces derniers (Mavropoulou & Sideridis, 2014).

Si les effets potentiels de l'éducation inclusive sur le développement des enfants ayant un TSA sont de mieux en mieux identifiés dans la littérature, les études françaises réalisées dans ce domaine sont cependant encore extrêmement rares. Les seuls travaux existant à notre connaissance en France sont ceux menés sur l'évolution d'enfants et adolescents ayant un TSA bénéficiant du programme IDDEES - Intervention, Développement, École, Entreprise, Supervision (Gattegno, Abenhaim, Kremer, Castro, & Adrien, 2006 ; Gattegno, Fernier, Granier-Deferre, & Adrien, 2005 ; Gattegno, Wolff, & Adrien, 2012). Il s'agit d'un programme d'intervention spécialisé basé sur l'accompagnement en milieu ordinaire (scolaire ou

professionnel) des personnes avec un TSA. Au quotidien, les activités de régulation mises en œuvre par la personne accompagnante (un étudiant ou un psychologue diplômé) doivent permettre à l'enfant ayant un TSA de se développer le plus efficacement possible dans l'environnement ordinaire. Gattegno et ses collaborateurs (2012) rapportent les résultats d'une étude portant sur les trajectoires de développement d'enfants ayant un TSA bénéficiant d'une scolarisation accompagnée par le biais de ce programme. D'une part, les résultats montrent une amélioration des compétences développementales (allant dans le sens d'une réduction du retard de développement manifesté par les enfants) et une diminution des comportements autistiques après 20 mois d'intervention. D'autre part, les auteurs observent que les gains développementaux effectués par les enfants sont d'autant plus importants que le programme est appliqué de manière intensive et précoce.

### 2.3. L'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA en France : vers des dispositifs innovants de l'école inclusive

En France, les chiffres annoncés par le Collectif autisme (et rapportés par Poirier et Cappe, 2016) indiquent que 20 % des enfants ayant un TSA seraient scolarisés en milieu ordinaire, 30 % en établissement spécialisé et que 50 % d'entre eux ne bénéficieraient d'aucune scolarisation. Le Ministère de l'Éducation Nationale, quant à lui, rapporte qu'environ 32 000 enfants et adolescents ayant un TSA seraient scolarisés en milieu ordinaire à la rentrée 2016, et ce de la maternelle au lycée. Par ailleurs, malgré une évolution croissante du nombre d'enfants ayant un TSA bénéficiant d'une scolarisation en milieu ordinaire ces dernières années (Philip & Magerotte, 2012), les données recueillies par Santacreu, Auxiette, Chambres, Guérin et Tardif (2014) montrent que la probabilité de rencontrer ces enfants à l'école diminue au fur et à mesure que l'on progresse dans le cursus scolaire.

En France, la scolarisation en milieu ordinaire des enfants ayant un TSA peut prendre deux formes différentes : en inclusion individuelle au sein d'une classe ordinaire ou dans le cadre d'un dispositif collectif d'inclusion localisé au sein d'une école ordinaire (Poirier & Cappe, 2016 ; Santacreu et al., 2014). L'inclusion individuelle peut s'effectuer à temps plein ou à temps partiel, au sein d'une classe de maternelle, primaire, collège ou lycée. Celle-ci s'effectue en général avec l'aide d'un Auxiliaire de Vie Scolaire (AVS devenu Accompagnant d'Élèves en Situation de Handicap depuis le décret du 27 juin 2014) dont les missions s'articulent autour de plusieurs axes : soutien aux apprentissages scolaires en classe, soutien à

la participation sociale, gestion des comportements perturbateurs, soutien à l'autonomie personnelle et participation à la mise en œuvre et au suivi du Projet Personnalisé de Scolarisation (PPS). L'enfant peut également bénéficier du soutien d'un Service d'Éducation Spéciale et de Soins à Domicile (SESSAD) s'il a des besoins requérant l'intervention ponctuelle de professionnels spécialisés du secteur médico-social. L'inclusion collective repose, quant à elle, sur la scolarisation des élèves ayant un TSA au sein d'Unités Localisées pour l'Inclusion Scolaire (ULIS) nommées ULIS-Ecole, ULIS-Collège ou ULIS-Lycée, selon le type d'établissement dans lequel elles se situent (école primaire, collège ou lycée). Ces dispositifs collectifs de scolarisation sont sous la responsabilité d'un enseignant spécialisé, lequel est épaulé d'un AVS dédié à tous les enfants, et si besoin d'un SESSAD. Ces unités regroupent au maximum douze enfants qui ne peuvent pas suivre une scolarité continue en classe ordinaire. Néanmoins, chaque élève scolarisé au sein des ULIS peut bénéficier, selon ses possibilités et son rythme d'apprentissage, d'un ou plusieurs temps de scolarisation au sein d'une classe ordinaire de l'établissement scolaire. Toutefois, jusqu'ici, ces dispositifs d'inclusion scolaire ne concernaient que les enfants d'âge scolaire (i.e., âgés de 6 à 16 ans). Récemment, de nouveaux dispositifs de scolarisation ont ainsi été créés pour les enfants âgés entre 3 et 6 ans : les Unités d'Enseignement en Maternelle (UEM).

Créées sous l'impulsion du troisième plan Autisme (2013-2017), les premières UEM ont vu le jour en septembre 2014. Concrètement, il s'agit d'un dispositif médico-social, implanté au sein d'une école maternelle et rattaché à un Institut Médico-Educatif (IME) ou à un SESSAD. Ces nouvelles unités accueillent 7 enfants ayant un diagnostic de TSA âgés de 3 à 6 ans. Les enfants sont présents à l'école sur les mêmes horaires que les autres élèves de leur classe d'âge. Les UEM reposent sur un partenariat entre l'Éducation Nationale et l'Agence Régionale de Santé (ARS), et associent donc un enseignant spécialisé, un auxiliaire de vie scolaire, des éducateurs spécialisés, un psychologue et des professionnels paramédicaux (i.e., orthophoniste, psychomotricien, ergothérapeute). Ainsi, l'accompagnement proposé aux enfants repose sur une complémentarité des interventions scolaires et médico-sociales. Conformément aux recommandations de bonnes pratiques professionnelles (HAS et Anesm, 2012), les interventions éducatives, pédagogiques et thérapeutiques sont précoces, personnalisées, globales et coordonnées. Les objectifs éducatifs et thérapeutiques sont définis par un projet individualisé et adapté aux besoins particuliers de chaque enfant. Les objectifs pédagogiques, correspondent, quant à eux, à ceux attendus dans le programme classique de

maternelle (i.e., s'approprier le langage et découvrir l'écrit ; devenir élève ; agir et s'exprimer avec son corps ; découvrir le monde ; percevoir, sentir, imaginer et créer). Par ailleurs, les enfants bénéficient de temps partagés avec leurs camarades au développement typique (cantine, récréation, motricité), lesquels sont progressivement étendus à des temps d'inclusion individuelle au sein des classes ordinaires selon les possibilités de chaque enfant.

Aujourd'hui, ce sont près de 110 UEM qui seraient déployées sur l'ensemble du territoire (d'après la circulaire du 10 juin 2016). Dans les années à venir, la stratégie nationale pour l'autisme (2018-2022) prévoit d'augmenter encore ce nombre en ouvrant 180 nouveaux dispositifs de ce type, et ce afin que tous les enfants ayant un TSA puissent être scolarisés en maternelle. Par ailleurs, soulignons que cette même stratégie prône également de garantir la fluidité du parcours de scolarisation des enfants ayant un TSA à travers la « *création d'unités d'enseignement en élémentaire dédiées à la scolarisation de jeunes élèves avec TSA requérant un appui médico-social soutenu* ». Quelques rares dispositifs de ce genre existent déjà sur le territoire français. En Bretagne par exemple, l'ADAPEI 56 a ouvert une Unité d'Accompagnement et de Scolarisation d'Enfants avec Autisme (UDASEA). Depuis septembre 2015, ce dispositif (qui dépend d'un IME mais qui est externalisé au sein d'une école ordinaire) accueille ainsi 9 enfants avec un diagnostic de TSA, âgés de 3 à 12 ans. Tout comme les UEM, ce dispositif innovant s'appuie sur une équipe pluridisciplinaire, composée d'une enseignante spécialisée et de professionnels du secteur médico-social. Les interventions proposées suivent les recommandations de bonnes pratiques (HAS et Anesm, 2012), et les enfants bénéficient de nombreux temps d'inclusion (collective, individuelle, inversée) ajustés selon leurs possibilités. Parallèlement aux UEM, ce type de dispositif pourrait ainsi offrir des perspectives prometteuses quant au développement de la scolarisation de certains enfants ayant un TSA (Plumet et al., 2017).

## **Chapitre 2. La scolarisation des enfants ayant un TSA : résumé**

Au cours des dernières années, les pratiques de scolarisation en faveur des enfants en situation de handicap ont grandement évolué (Thomazet, 2008). Après une période ségrégative durant laquelle ces enfants étaient mis à l'écart du système scolaire, une logique d'intégration s'est progressivement mise en place. Il s'agit alors d'accueillir à l'école ordinaire les enfants qui en sont capables. Toutefois, si cette dynamique a permis de scolariser en milieu ordinaire certains enfants aux besoins éducatifs particuliers, elle en a exclu d'autres pour lesquels l'écart à la norme était trop important (Philip et al., 2012 ; Thomazet, 2008). Aussi, en 1994, la conférence de Salamanque marque le début d'une nouvelle conception du processus de scolarisation : celle de l'inclusion scolaire. Désormais, ce n'est plus à l'enfant de montrer qu'il est capable de s'adapter à l'école ordinaire, mais c'est à cette dernière de répondre aux besoins de tous ses élèves (Plaisance et al., 2007 ; Rousseau et al., 2013 ; Thomazet, 2006, 2008 ; Vienneau, 2006). En France, deux textes de loi témoignent de cette volonté de transformation du processus de scolarisation : celle du 11 février 2005 (qui garantit le droit à la scolarisation pour les enfants en situation de handicap) et celle du 8 juillet 2013 (qui pose le principe de l'inclusion scolaire pour tous les enfants).

En dépit d'une tendance accrue à l'inclusion des enfants en situation de handicap, la scolarisation en classe ordinaire de ceux ayant un TSA reste extrêmement complexe (Humphrey & Lewis, 2008). Les particularités sociales, communicatives et comportementales des enfants ayant un TSA constituent des obstacles à leur inclusion en milieu ordinaire (Majoko, 2016 ; Morewood et al., 2011 ; Poirier et al., 2005). Malgré cela, le débat sur la pertinence de ces pratiques inclusives peut être dépassé si l'on prend le soin d'ajuster les stratégies utilisées aux besoins particuliers de ces élèves (e.g., Corneau et al., 2014 ; Harrower & Dunlap, 2001). Dans ce cas, les bénéfices de l'inclusion scolaire peuvent être nombreux, aussi bien sur le plan du développement cognitif que socio-communicatif (Ferraioli & Harris, 2011). En France, de nouveaux dispositifs d'inclusion ont été créés sous l'impulsion du troisième plan autisme : les Unités d'Enseignement en Maternelle (UEM). En alliant des interventions médico-sociales et une scolarité dans le même environnement que l'ensemble des autres élèves de leur âge, ce type de dispositif innovant ouvre des perspectives prometteuses pour la scolarisation des jeunes enfants ayant un TSA. Toutefois, si quelques travaux ont été réalisés auprès d'enfants scolarisés en UEM (e.g., Garry et al., 2017), il n'existe pas encore de recherche spécifique sur les trajectoires de développement cognitif et socio-communicatif d'enfants accompagnés par le biais de ce type de dispositif innovant.

---

## Chapitre 3. Le tutorat par les pairs comme stratégie inclusive

---

Comme nous avons pu le décrire dans le premier chapitre théorique de ce travail, le diagnostic de TSA repose sur deux grands domaines de symptômes : une altération de la communication sociale et la présence de comportements restreints et stéréotypés (APA, 2013). Les difficultés sociales et communicatives sont donc au cœur de la pathologie autistique (Laushey & Heflin, 2000). Or, dans notre deuxième chapitre théorique, nous avons vu que cette limitation des compétences socio-communicatives pouvait être un obstacle à l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA. D'une part, ces enfants présentent un risque plus élevé que le reste de leurs camarades d'être isolés socialement ou victimes de harcèlement (Symes & Humphrey, 2010). D'autre part, le développement spontané d'interactions sociales avec d'autres élèves reste extrêmement rare (Ingram et al., 2007). Aussi, il est indispensable de proposer aux enfants ayant un TSA des interventions spécifiques ayant pour objectif de favoriser leur participation sociale en milieu scolaire (Bellini et al., 2007 ; Camargo et al., 2014 ; Hansen et al., 2014). Ce troisième chapitre sera consacré à l'une des interventions/stratégies de ce type : le tutorat par les pairs.

Dans ce chapitre, nous présenterons tout d'abord le cadre théorique sur lequel repose l'analyse des interactions de tutelle. Dans un second temps, nous reviendrons sur la définition du tutorat par les pairs, ainsi que sur les différences observées entre un tuteur adulte et un tuteur enfant dans le champ du développement typique. Enfin, nous nous focaliserons plus particulièrement sur les interventions de médiation par les pairs, qui sont une forme particulière de tutorat entre enfants dans le champ de l'autisme, et qui sont au cœur de ce travail de thèse.

### 1. La théorie socio-constructiviste comme cadre d'analyse

#### 1.1. La transmission sociale de Vygotsky

Selon la théorie socio-culturelle développée par Vygotsky (1934/1985), l'interaction sociale joue un rôle prépondérant dans le développement cognitif et psychique de l'individu. Ce rôle prend forme au travers d'un mécanisme de transmission sociale ; au cours duquel les adultes et les pairs plus experts vont participer activement au développement des apprentissages

des individus les moins experts. Ainsi, selon Vygotsky (1934/1985) : « *L'enseignement fait naître, éveille et nourrit dans l'enfant toute une série de processus de développement internes qui, à un moment donné, lui sont seulement accessibles dans un contexte de communication avec un adulte ou d'interaction avec des compagnons, mais qui, une fois intériorisés, vont devenir la propre conquête de l'enfant* » (p. 112). Autrement dit, c'est en bénéficiant de l'éducation d'un partenaire plus expert, et au travers des interactions avec celui-ci, que l'enfant va pouvoir intégrer progressivement les instruments psychologiques de sa culture tels que le langage, l'écriture ou le calcul (Guerini, 2017). Ainsi, selon la théorie de Vygotsky (1934/1985), toutes les fonctions supérieures trouvent leur origine dans les relations entre individus et leur acquisition s'effectue selon une loi générale de développement exprimée de la manière suivante :

*« Chaque fonction psychique apparaît deux fois au cours du développement de l'enfant : d'abord comme activité collective, sociale et donc comme fonction interpsychique ; puis elle intervient une deuxième fois comme activité individuelle, comme propriété intérieure de la pensée de l'enfant, comme fonction intrapsychique »* (p. 111)

Le développement de la pensée chez l'enfant est alors envisagé comme un phénomène découlant d'une intégration progressive des interactions sociales, permettant à l'individu de s'appropriier les connaissances apprises dans un premier temps au sein des interactions, puis dans un second temps au sein de la loi de double formation. Ce processus d'intériorisation permet alors au sujet le passage de l'interpsychique à l'intrapsychique (Baudrit, 2007). Afin de rendre compte du mécanisme par lequel les fonctions psychiques s'individualisent et s'intériorisent, Vygotsky (1978) propose le concept de la zone proximale de développement. De manière générale, cette notion rend compte de la distance entre ce que l'enfant peut réaliser seul, et ce qu'il peut réussir à faire en collaboration avec un adulte ou un pair plus compétent (Leonardo & Manning, 2017). Ainsi, la zone proximale de développement est en quelque sorte un espace potentiel d'apprentissage délimité par deux bornes : le niveau de développement actuel de l'enfant (caractérisé par ce qu'il sait réaliser par ses propres moyens dans un domaine particulier) et son niveau de développement potentiel (caractérisé par ce qu'il est capable de réaliser avec l'aide d'une personne plus compétente que lui dans ce même domaine) (Baudrit, 2007 ; Brossard, 2008). Dans un premier temps, les conduites d'aide développées par l'expert jouent donc le rôle de médiateur entre ces deux bornes. Progressivement, l'enfant va s'approprier et intérioriser les explications et les conseils du tuteur. C'est ainsi qu'il pourra,

dans un second temps, résoudre le problème (ou réaliser l'activité) de manière autonome. Selon cette idée, Vygotsky (1934/1985) affirme donc que « *ce que l'enfant sait faire aujourd'hui en collaboration, il saura le faire tout seul demain* » (p. 272).

En résumé, d'après Vygotsky, c'est au travers de ses interactions avec un adulte ou un pair plus compétent que l'enfant va pouvoir s'appropriier les éléments de sa culture et acquérir de nouvelles connaissances. Pour être accessibles à l'enfant, ces dernières doivent néanmoins se situer dans sa zone de développement proche. Grâce à l'aide fournie par le partenaire plus avancé, elles seront ensuite progressivement intériorisées et acquises par le novice. En ce sens, même s'il ne fait aucun doute que le rôle de l'expert tient une place importante dans la théorie de Vygotsky, ce n'est qu'à travers les travaux de Bruner (Bruner, 1983 ; Wood, Bruner, & Ross, 1976) que les interactions de tutelle ont été plus spécifiquement étudiées et formalisées.

## 1.2. Les apports de Bruner quant au processus de tutelle

En s'inscrivant dans le prolongement de la théorie de la transmission sociale, Bruner (1983) reconnaît également l'importance d'une tierce personne plus avancée dans le développement des compétences de l'enfant. En effet, selon cet auteur, une grande partie des « savoir-faire » acquis par l'enfant au cours de son développement sont le fruit d'une situation de tutorat au cours de laquelle des personnes plus expertes essaient de l'amener à trouver la solution d'un problème qu'il n'aurait pas réussi à résoudre seul (Bruner, 1983). Cette aide dont va bénéficier l'enfant de la part d'un partenaire plus compétent se réalise dans le cadre d'un processus de tutelle que Bruner (1983) définit lui-même comme « *les moyens grâce auxquels un adulte ou un « spécialiste » vient en aide à quelqu'un qui est moins adulte ou spécialiste que lui* » (p. 261). Cette relation de tutelle entre l'expert et le novice est sous-tendue par des démarches d'étayage qui consistent pour l'expert à « *prendre en main ceux des éléments de la tâche qui excèdent initialement les capacités du débutant, lui permettant ainsi de concentrer ses efforts sur les seuls éléments qui demeurent dans son domaine de compétence et de les mener à terme* » (Bruner, 1983, p. 263). Ainsi, cette notion d'étayage est directement liée au concept de zone proximale de développement évoquée dans la partie précédente. En effet, si dans une situation de tutorat telle que la conçoit Bruner, le rôle de l'expert est bien d'amener son partenaire à progresser, cette évolution n'est possible que dans le cas où la tâche proposée présente un niveau de difficulté légèrement supérieur aux compétences initiales de l'enfant novice. Dans ce cas, l'étayage fourni par l'expert ne doit pas essentiellement consister à

simplifier la tâche mais bien à rendre le travail du novice plus facile en lui proposant un niveau de soutien ajusté à son niveau et à ses besoins (Bodrova, Leong, & Akhutina, 2011). De même, Bruner (1983) considère que pour tirer profit de l'assistance de son partenaire expert, le novice doit « être capable de reconnaître une solution d'une classe déterminée de problèmes avant d'être capable lui-même de produire les démarches qui y conduisent sans aide » (p. 263). Autrement dit, l'apprenant doit être en mesure de comprendre la solution d'un problème avant de procéder seul à sa résolution. Bruner (1983) justifie ce point de vue en s'appuyant sur un argument simple et incontestable : « il faut connaître la relation entre les moyens et les fins pour tirer profit de la connaissance des résultats » (p. 264).

Afin de mieux comprendre le fonctionnement et l'apport de la tutelle lors de situations de résolutions problèmes, Wood, Bruner & Ross (1976) se sont intéressés aux moyens par lesquels des parents aidaient leur enfant dans une tâche complexe de résolution de problème. Cette tâche consistait à reconstituer une pyramide à six niveaux de 25 cm de hauteur, à partir de 21 blocs en bois devant être assemblés les uns avec les autres (voir Figure 4). Les 30 enfants ayant pris part à cette étude étaient âgés de 3, 4 et 5 ans.

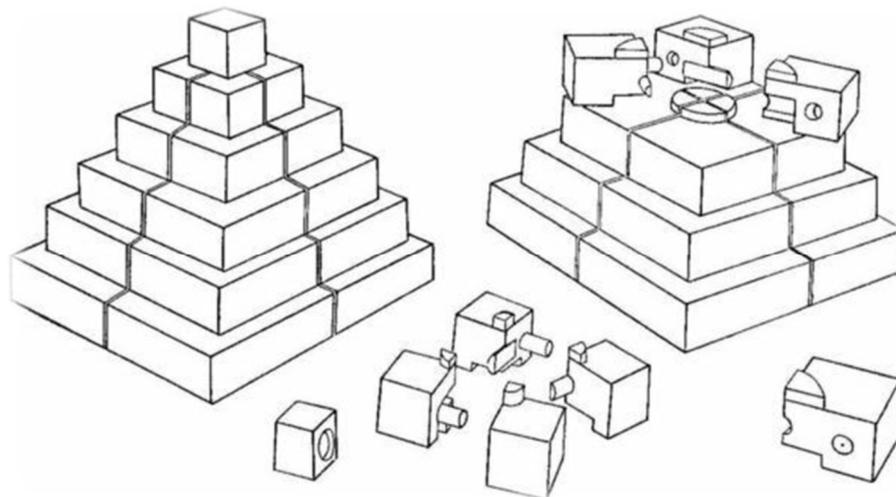


Figure 4. Tâche de la pyramide (Bruner, 1983).

D'une part, les résultats de cette recherche montrent que la nature de l'aide requise par les enfants est différente selon leur âge. Les enfants les plus jeunes ont besoin d'un niveau de soutien élevé qui se caractérise par des démonstrations régulières de l'adulte, plutôt que par des explications verbales. Les jeunes enfants étant aussi plus susceptibles de se désengager de la tâche, le tuteur doit régulièrement tenter de maintenir leur motivation. Les enfants du groupe

d'âge intermédiaire ont besoin quant à eux que l'adulte leur signale et leur corrige les erreurs effectuées. Enfin, les enfants les plus âgés sont les plus indépendants quant à la réalisation de la tâche et semblent avant tout avoir besoin que leur tuteur leur confirme si leur réalisation est correcte ou non. D'autre part, les résultats de cette étude ont également permis de décrire six fonctions d'étayage qui caractérisent les exigences de la tutelle (Bruner, 1983 ; Wood et al., 1976) :

- L'enrôlement : il s'agit des comportements du tuteur par lesquels il s'attache à engager l'intérêt et l'adhésion de l'enfant envers les exigences de la tâche. En d'autres termes, il s'agit de faire en sorte que l'enfant soit intéressé par la tâche et qu'il ait envie de la réaliser.
- La réduction des degrés de liberté : il s'agit des procédures par lesquelles le tuteur simplifie la tâche en réduisant le nombre d'actes requis pour atteindre la solution. Autrement dit, le tuteur décompose l'objectif final en plusieurs sous-étapes que l'apprenant va pouvoir plus facilement réaliser.
- Le maintien de l'orientation : il s'agit pour le tuteur de faire en sorte que le novice ne s'écarte pas du but et qu'il continue à poursuivre l'objectif qui a été défini. Le tuteur déploie de l'entrain et de la sympathie pour maintenir sa motivation. De façon plus générale, il s'agit donc pour le tuteur de rappeler le but de la tâche et de maintenir l'attention et la motivation de l'apprenant.
- La signalisation des caractéristiques dominantes : cela correspond aux comportements du tuteur visant à signaler les éléments de la tâche qui sont pertinents pour son exécution. Cela permet également d'apporter au novice des indications sur l'écart entre le résultat obtenu et la production à atteindre.
- Le contrôle de la frustration : il s'agit de faire en sorte que les erreurs du novice ne le conduisent pas à un sentiment d'échec ou de résignation. Le tuteur installe donc un climat de confiance de manière à ce que l'apprenant reste motivé et que la réalisation de la tâche ne soit pas trop périlleuse ou éprouvante.
- La démonstration : il s'agit pour le tuteur de présenter un modèle ou une ébauche de solution que le novice pourra ensuite imiter et parachever.

Si cette expérience princeps a permis de mettre en évidence le processus de tutelle à travers lequel l'enfant acquiert des savoirs auxquels il ne peut pas encore parvenir seul, rappelons que ces conduites sont celles d'adultes ayant une expertise et une expérience importante que ne possède pas un enfant (Bensalah, 2009). Aussi, afin de mieux comprendre les spécificités et les enjeux du tutorat par les pairs, nous présenterons dans la partie suivante les recherches scientifiques ayant été menées en vue de comparer les conduites de tutelle entre enfants à celles exercées par un adulte envers un enfant ; et ce après avoir défini plus spécifiquement le tutorat par les pairs.

## 2. Le tutorat par les pairs

### 2.1. Définition et principe

De manière générale, le tutorat par les pairs peut être défini comme une situation dans laquelle un enfant maîtrisant la réalisation d'une activité vient en aide à un enfant qui ne la maîtrise pas, ou qui présente un degré d'expertise moindre (Berzin & Lebert-Candat, 2008). De par cette asymétrie, le tutorat par les pairs est donc une situation d'apprentissage à part entière dans laquelle l'enfant expert de la tâche (i.e., le tuteur) transmet ses connaissances à l'enfant novice (i.e., le tutoré) (Bensalah, 2003). En ce sens, précisons que l'objectif d'une situation de tutorat n'est pas que l'enfant expert se substitue à l'enfant novice dans la réalisation de la tâche mais bien qu'une relation d'aide puisse s'établir entre les enfants, afin que le partenaire le moins avancé puisse progresser dans une activité qu'il n'aurait pas réussi à réaliser de manière autonome (Berzin & Lebert-Candat, 2008). Autrement dit, dans une situation de tutorat entre pairs, chaque enfant a un rôle prédéterminé et poursuit un objectif qui lui est propre (Topping, 2005). Celui du tuteur est de « faire faire » l'activité au tutoré ; qui lui a pour but de réaliser la tâche (Bensalah, 2009). Aujourd'hui, le tutorat par les pairs est reconnu comme une stratégie inclusive à part entière (Tremblay, 2012), dont les bénéfices académiques et sociaux ont été largement démontrés, aussi bien pour les enfants tuteurs que pour les enfants tutorés (Bensalah & Berzin, 2009 ; Bowman-Perrott et al., 2013 ; Bowman-Perrott, Burke, Zhang, & Zaini, 2014).

### 2.2. Les enfants tuteurs : quelles différences avec l'adulte ?

Dans les années 80, Ellis et Rogoff (1982, 1986) furent les premiers à comparer les stratégies utilisées par un tuteur adulte ou enfant lorsque ces derniers devaient venir en aide à de jeunes enfants ayant pour consigne de réaliser des tâches de classification d'objets. Leurs

résultats montrent que les enfants tuteurs privilégient les instructions non-verbales (e.g., pointage, démonstration) alors que les adultes privilégient la transmission d'informations verbales. Outre cette différence liée au type d'instruction utilisé, les tuteurs adultes apparaissent également plus efficaces dans la mesure où leurs tutorés parviennent à un niveau de performance plus important que ceux des tuteurs enfants. De plus, ces derniers tendent à se focaliser davantage sur la réalisation immédiate de la tâche, réduisant ainsi la participation du novice. En ce sens, même si ces premiers résultats expérimentaux suggèrent que les tuteurs enfants seraient plus sensibles aux aspects non-verbaux de la communication comme le suggéraient Allen et Feldman (1976), cela ne fait pas d'eux pour autant de meilleurs tuteurs que les adultes. L'une des raisons à cela, évoquée par Ellis et Rogoff (1982, 1986) concerne la difficulté des tuteurs enfants à situer la zone proximale de développement de leur tutoré. De ce fait, ils auraient plus de difficultés que les adultes à identifier les besoins spécifiques de leur partenaire. Pourtant, comme le souligne Winnykamen (1996) le tutorat nécessite bel et bien la mise en place d'un mécanisme « *d'ajustement du tuteur aux besoins du novice* » (p. 27). Le tuteur devrait notamment reconnaître que la participation active de son partenaire est essentielle au processus d'apprentissage. Concrètement, le novice devrait donc bénéficier d'une responsabilité croissante dans la réalisation de la tâche, au fur et à mesure que ses performances augmentent (Cicero & Lafont, 2007). Or, les tuteurs enfants auraient tendance à se centrer davantage sur la réalisation de la tâche qu'ils sont capables de mieux réaliser par eux-mêmes, plutôt que sur le processus de soutien à l'égard du novice (Bensalah & Berzin, 2009 ; Berzin, Cauzinille-Marmèche, & Winnykamen, 1996).

L'étude de Shute, Foot & Morgan (1992) apporte également de précieuses informations sur les différences de conduites entre un tuteur adulte et un tuteur enfant. Ces chercheurs ont demandé à des enfants de 9 ans de réaliser des tâches de catégorisation d'animaux ; tout en étant assistés par un adulte ou par un autre enfant (de 9 ou 11 ans). Une nouvelle fois, leurs résultats témoignent d'une plus grande efficacité de l'adulte, en comparaison aux enfants tuteurs. En effet, les adultes donnent plus d'informations et sont plus sensibles aux questions de leur tutoré. De plus, les adultes regardent plus régulièrement leur partenaire et les encouragent davantage que ne le font les enfants. Enfin, les adultes parviennent à diminuer progressivement leurs interventions vis-à-vis du matériel au fur et à mesure de la phase interactive. *A contrario*, les enfants tuteurs continuent d'exercer un contrôle élevé sur la tâche, témoignant ainsi de leurs difficultés à s'ajuster aux besoins changeants de leur partenaire. En

guise de conclusion, Shute et al. (1992) proposent de distinguer trois formes de sensibilité des tuteurs aux besoins de leurs novices : la sensibilité liée à un besoin suffisant d'informations, la sensibilité liée à un besoin de participation active au processus d'apprentissage et la sensibilité aux différences interindividuelles relatives aux capacités d'apprentissage des novices (i.e., chaque novice a des compétences et des besoins qui lui sont propres). Pourtant, malgré cette dissociation, la revue de question de Winnykamen (1996) montre qu'il n'y a aucun de ces critères sur lequel les conduites des tuteurs enfants ne sont supérieures à celles des tuteurs adultes. Selon cette autrice, l'expert enfant ne parviendrait donc qu'incomplètement à assumer un rôle de tuteur dans la mesure où les fonctions de guidage constituent « *une charge trop complexe et trop lourde* » (p. 30).

En résumé, les conduites de tutelle développées par les pairs sont différentes de celles mises en place par des adultes. En effet, les enfants tuteurs se focalisent plutôt sur le but immédiat (i.e., la réalisation de la tâche), laissent une place moins importante au tutoré dans la réalisation de l'activité, et ont plus de difficulté à évaluer le minimum d'aide requis par le novice (i.e., ses besoins en termes de soutien) (Bensalah & Berzin, 2009 ; Berzin, 2005). Si les limites du tutorat par les pairs viennent d'être clairement identifiées, Baudrit (2003) souligne néanmoins que l'on ne doit pas s'en désintéresser pour autant. Selon lui : « *même si une qualité comme la congruence cognitive est plus visible chez les tuteurs adultes, même si les tuteurs enfants ont du mal à venir en aide à des pairs pour la résolution d'activités relativement complexes ; il paraît inopportun de se passer des services de ces derniers* » (p. 132). Parmi les arguments évoqués par cet auteur se trouve la capacité des enfants experts à utiliser possiblement des stratégies de communication compensatoires, à utiliser un mode d'interaction expérientiel et à détecter les difficultés de leurs partenaires à travers une activité inférentielle (Baudrit, 2003). De plus, contrairement aux adultes dont le statut implique nécessairement des rapports sociaux asymétriques, les pairs ont plus de chance d'être perçus par d'autres enfants comme des partenaires sociaux, favorisant ainsi la rencontre et l'expression des idées (Baudrit, 1999). Enfin, soulignons également qu'un certain nombre de recherches suggère qu'une formation et un suivi des enfants permettraient de les rendre plus efficaces dans leur fonction de tuteur (e.g., Cicero & Lafont, 2007 ; Ensergueix & Lafont, 2010 ; King, Staffieri, & Adelgais, 1998). De même, Lafont et Ensergueix (2009) relèvent un sentiment d'efficacité personnelle plus important chez les enfants ayant préalablement été entraînés à leur rôle de tuteur. Ainsi, de plus en plus de chercheurs considèrent la formation des élèves tuteurs comme

une condition importante de la réussite du processus de tutorat (Leung, 2015 ; Topping, 2005). La question de l'entraînement d'enfants tuteurs n'est cependant pas spécifique au champ du développement typique. En effet, les bénéfices d'une telle formation se retrouvent également dans le champ de l'autisme, à travers les travaux sur la médiation par les pairs notamment.

### 3. La médiation par les pairs : une forme particulière de tutorat

Au fur et à mesure des années, de nombreuses interventions ont été proposées pour développer les compétences sociales et communicatives des enfants ayant un TSA (Reichow & Volkmar, 2010). Avec le développement de l'éducation inclusive et l'augmentation du nombre d'enfants ayant un TSA scolarisés en milieu ordinaire, un attachement tout particulier à ce que ces interventions puissent être directement appliquées en milieu scolaire a alors émergé (Bellini et al., 2007 ; Camargo et al., 2014 ; Whalon et al., 2015). Si la plupart de ces interventions sont délivrées par un adulte directement auprès de l'enfant concerné (e.g., Boudreau & Harvey, 2013 ; Hanley-Hochdorfer, Bray, Kehle, & Elinoff, 2010), certaines d'entre elles s'appuient sur les enfants typiques comme principaux agents d'intervention (e.g., Katz & Girolametto, 2013 ; Laushey & Heflin, 2000). Dans ce cas, il s'agit alors des interventions dites de « médiation par les pairs ». Dans la suite de ce chapitre, nous reviendrons sur ce en quoi consiste habituellement ce type d'approche, sur le type de formation proposée aux enfants tuteurs, ainsi que sur les effets de ces interventions (au niveau des enfants ayant un TSA et des enfants typiques).

#### 3.1. Définition et principe

De façon générale, la médiation par les pairs peut être définie comme « *une approche dans laquelle les pairs au développement typique sont entraînés à mettre en œuvre une intervention directement auprès d'enfants en situation de handicap* » (Boudreau, Corkum, Meko, & Smith, 2015, p. 219). Autrement dit, dans ce type de situation, le rôle de tuteur habituellement détenu par un adulte est directement transféré aux enfants typiques qui sont identifiés comme les principaux agents d'intervention (Boudreau et al., 2015 ; Locke, Rotheram-Fuller, & Kasari, 2012). L'adulte détient alors un rôle périphérique qui consiste plus à aider, soutenir et inciter les pairs tuteurs qu'à interagir directement avec l'enfant pour lequel l'intervention a été mise en place (McFadden et al., 2014). Appliquée dans le champ de l'autisme, la médiation par les pairs consiste alors en un ensemble de pratiques d'interventions focalisées dont l'objectif est d'enseigner aux enfants au développement typique les moyens de

faire en sorte que les enfants ayant un TSA s'engagent avec eux dans des interactions sociales positives (Sperry, Neitzel, & Engelhardt-Wells, 2010). En ce sens, ce type d'approche implique de former les enfants au développement typique à utiliser des stratégies comportementales ayant pour objectif d'encourager et de faciliter les interactions sociales avec leurs camarades ayant un TSA (Chang & Locke, 2016 ; Whalon et al., 2015). En règle générale, les pairs apprennent ainsi à initier des interactions sociales envers les élèves ayant un TSA et à répondre aux initiatives de ces derniers (Rogers, 2000 ; Zagona & Mastergeorge, 2016). Ils sont entraînés à initier, inciter, montrer et féliciter leurs camarades dans l'apprentissage de comportements sociaux adaptés (McFadden et al., 2014). Selon Sperry et ses collaborateurs (2010), la médiation par les pairs peut ainsi être résumée selon les cinq principaux objectifs suivants qu'elle tend à poursuivre :

- 1) Apprendre aux pairs la manière de parler et d'interagir avec leurs camarades ayant un TSA ;
- 2) Augmenter la fréquence avec laquelle les enfants avec un TSA interagissent avec leurs pairs au développement typique ;
- 3) Étendre à des situations variées les comportements d'initiatives des enfants au développement typique envers leurs camarades ayant un TSA ;
- 4) Minimiser le soutien apporté par les adultes et les enseignants ;
- 5) Promouvoir des interactions sociales positives et naturelles entre les enfants ayant un TSA et leurs camarades au développement typique.

S'il existe de nombreuses autres interventions permettant de développer les compétences sociales et communicatives des enfants ayant un TSA (e.g., le *video modeling*, les groupes d'entraînement aux habiletés sociales, les scénarii sociaux), les interventions de médiation par les pairs offrent des avantages particulièrement intéressants dans un environnement inclusif comme l'école (Watkins et al., 2015). Dans leur revue de littérature, Chan et ses collaborateurs (2009) identifient trois principaux arguments en faveur de cette approche et de sa mise en œuvre en milieu scolaire. D'une part, l'importante disponibilité des enfants au développement typique augmente la quantité d'interventions potentielles auxquelles pourrait avoir accès l'enfant avec un TSA ; tout en diminuant la demande portant sur les enseignants et les professionnels. D'autre part, en facilitant la mise en œuvre d'interactions

sociales entre enfants, ce type d'approche peut également permettre de développer des liens d'amitié entre les élèves ayant un TSA et les élèves au développement typique. Ainsi, l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA est favorisée. Enfin, Chan et al. (2009) indiquent que ce type d'intervention permet à l'enfant d'interagir avec de multiples partenaires potentiels, augmentant ainsi la probabilité que les compétences développées se généralisent dans d'autres environnements et avec d'autres personnes.

Par ailleurs, comme le soulignent Watkins et al. (2015), ainsi que Chang et Locke (2016), les interventions de médiation par les pairs présentent également l'avantage de pouvoir être facilement mises en œuvre dans des contextes habituels et variés du quotidien. En milieu scolaire, il a par exemple été démontré que ce type d'approche pouvait être proposé lors de séances de jeu se déroulant directement à l'intérieur de la classe (Katz & Girolametto, 2013 ; Laushey & Heflin, 2000) ou dans une pièce séparée située en périphérie de cette dernière (Goldstein, Kaczmarek, Pennington, & Shafer, 1992 ; Richard, 2004). D'autres situations de mises en œuvre telles que la récréation (Mason et al., 2014), le repas du midi à la cantine (Bambara, Cole, Kunsch, Tsai, & Ayad, 2016) ou des temps de travail sur des activités purement académiques (Banda, Hart, & Liu-Gitz, 2010 ; Tan & Alant, 2016) ont pu également être expérimentées avec succès. Ainsi, la médiation par les pairs offre une large gamme de possibilités quant aux contextes dans lesquels elle peut possiblement être proposée. Cette diversité des options quant à sa mise en œuvre se retrouve également dans la formation proposée aux enfants au développement typique (Kamps, Mason, & Heitzman-Powell, 2017).

### 3.2. La formation des enfants typiques

Comme en témoignent les données rapportées par de récentes méta-analyses sur la question, il existe une importante diversité quant à la nature des interventions de médiation par les pairs qui ont été mises en œuvre dans la littérature (Chan et al., 2009 ; Kamps et al., 2017 ; Watkins et al., 2015). Dans leur revue, Watkins et collaborateurs (2015) proposent de distinguer trois grands types de stratégies susceptibles d'être appliquées au sein d'une intervention de médiation par les pairs : 1) les stratégies basées sur la proximité, 2) les stratégies basées sur l'initiative et 3) les stratégies basées sur l'incitation et le renforcement des comportements.

Les stratégies basées sur la proximité consistent à inciter les pairs typiques à rester à côté de leurs camarades ayant un TSA afin d'encourager le développement d'interactions sociales appropriées (Watkins et al., 2015). À titre d'exemple, il s'agit de l'une des trois

composantes essentielles du programme intitulé « *Stay Play Talk* » proposé par Barber et ses collaborateurs (2016). Dans ce programme, il est explicitement indiqué à l'enfant typique de rester jouer à proximité de son camarade ayant un TSA afin de multiplier les opportunités d'apprentissages sociaux pour ce dernier. De façon similaire, l'une des stratégies apprises aux enfants typiques participant aux groupes de jeux intégrés décrits par Wolfberg (2003) est de rester proche de leurs camarades ayant un TSA pendant les séances de jeu. Enfin, dans l'étude de Koegel et collaborateurs (2012), les enfants typiques et leurs camarades ayant un TSA sont incités à se réunir au sein de petits groupes sociaux partageant un intérêt commun pour une thématique particulière (e.g., jeux vidéo, personnages de dessins animés).

Les stratégies basées sur l'initiative consistent à enseigner aux enfants typiques la manière d'initier des interactions sociales avec leurs camarades ayant un TSA (Watkins et al., 2015). Dans certains cas, cela peut par exemple consister à donner un jouet à l'enfant ayant un TSA, à le prendre par la main pour le faire venir quelque part ou à l'appeler par son prénom pour attirer son attention (Wolfberg, 2003). Il peut également s'agir pour le tuteur de décrire ses actions de jeu ou de demander à l'enfant ayant un TSA ce à quoi il désire jouer (Kuhn, Bodkin, Devlin, & Doggett, 2008). Les enfants typiques peuvent également demander à ce que leur partenaire de jeu leur donne un objet qui est à sa disposition (Gonzalez-Lopez & Kamps, 1997). Enfin, il peut s'agir pour les pairs de proposer leur aide ou de demander à leurs camarades ayant un TSA de les aider (Banda et al., 2010).

Les stratégies basées sur l'incitation et le renforcement des comportements consistent à entraîner les pairs à favoriser d'une part, et à renforcer d'autre part, l'apparition de réponses spécifiques ou de comportements sociaux attendus (Watkins et al., 2015). Par exemple, pour ce qui est des incitations, les pairs peuvent apprendre à modeler des comportements de jeu appropriés ou à encourager leurs camarades ayant un TSA à verbaliser le nom d'un objet apprécié avant de le lui donner (Pierce & Schreibman, 1995). Les enfants typiques peuvent également apprendre à favoriser la répétition des actions (e.g., « fais-le encore ») ou à privilégier la mise en œuvre d'activités selon un tour de rôle (Katz & Girolametto, 2013). Il peut également s'agir de leur montrer comment utiliser une guidance physique (procédure d'incitation mains-sur-mains) pour favoriser l'apparition de comportements sociaux adaptés chez leurs camarades ayant un TSA (Gonzalez-Lopez & Kamps, 1997 ; Mason et al., 2014). Enfin, pour certains participants ayant un minimum de compétences verbales, il peut également s'agir d'apprendre aux pairs comment inciter leur partenaire à débiter une conversation

(Bambara et al., 2016). Pour ce qui est des stratégies de renforcement, les pairs sont entraînés à complimenter et à féliciter leurs camarades ayant un TSA lorsque celui-ci manifeste un comportement approprié ou une tentative de réponse appropriée (McFadden et al., 2014 ; Pierce & Schreibman, 1995 ; Richard, 2004). Précisons que ces stratégies de renforcement peuvent aussi bien reposer sur des comportements verbaux (e.g., « Bravo », « Tu fais bien rouler la voiture » ou « C'est très bien ce que tu fais ») que non-verbaux (e.g., taper dans les mains, lever le pouce, sourire, applaudir).

Si ces trois grandes catégories de stratégies (proximité, initiative, incitation et renforcement) peuvent être appliquées de manière isolée ou conjointe, et définies de manière spécifique selon les objectifs de chaque étude, elles peuvent également se retrouver au sein de différents modèles de médiation par les pairs décrits dans la littérature. Le modèle des groupes de jeux intégrés (Wolfberg, 2003 ; Wolfberg & Schuler, 1993) et le programme d'entraînement aux réponses pivots médiatisé par les pairs (Pierce & Schreibman, 1995, 1997) en sont des exemples.

Le modèle des groupes de jeux intégrés (Wolfberg, 2003 ; Wolfberg & Schuler, 1993) est un programme d'intervention visant à favoriser le jeu et les comportements sociaux d'enfants ayant un TSA. Ce programme s'appuie sur la théorie de Vygotsky (1967, 1978) qui accorde une place importante au jeu dans le développement de l'enfant. Le jeu est ainsi envisagé comme une activité culturelle essentielle à travers laquelle l'enfant développe des capacités symboliques et sociales. Cet apprentissage se fait au sein de la zone proximale de développement, au travers d'interactions sociales avec des partenaires plus avancés. Le modèle des groupes de jeux intégrés s'appuie en ce sens sur le développement d'interactions entre des joueurs experts (i.e. les pairs au développement typique) et des joueurs novices (i.e. les enfants ayant un TSA) (Wolfberg, 2003). L'adulte aide les enfants dans ce processus à travers un principe de participation guidée (Rogoff, 1990), visant à nourrir les initiatives de jeu, à fournir un étayage dans les activités de jeu, à guider le jeu dans la zone proximale de développement et à soutenir la communication et les interactions entre enfants (Wolfberg, Bottema-Beutel, & DeWitt, 2012). Les pairs, quant à eux, sont formés à adopter des comportements visant à attirer l'attention de leur partenaire ayant un TSA, à encourager sa participation à des épisodes de jeu partagé et à maintenir son engagement dans une telle dynamique interactive (Wolfberg, 2003). Pour ce faire, ils apprennent à utiliser trois catégories de stratégies représentées au sein de la Figure 5.

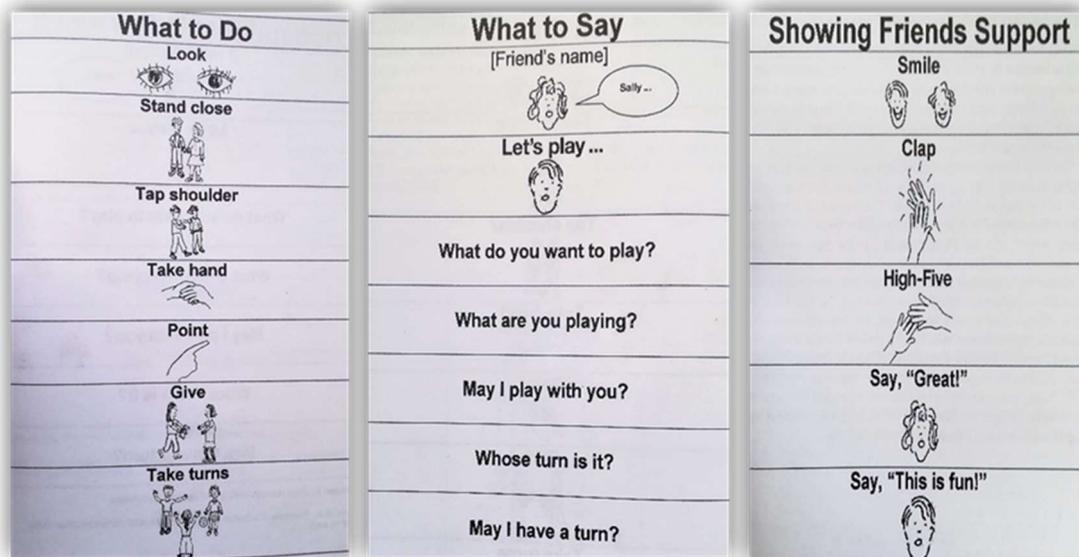


Figure 5. Stratégies apprises aux enfants typiques dans le cadre du modèle des groupes de jeux intégrés (Wolfberg, 2003).

Le programme de médiation par les pairs décrit et appliqué par Pierce et Schreibman (1995, 1997), quant à lui, repose sur des techniques d'entraînement aux réponses pivots (ou *Pivotal Response Training - PRT*). Les comportements pivots sont définis comme « *des comportements centraux pour de nombreuses aires de fonctionnement, de telle sorte qu'un changement sur un comportement pivot produira une amélioration sur de nombreux comportements* » (Koegel, Koegel, & Carter, 1999, p. 577). De manière générale, l'entraînement aux réponses pivots consiste ainsi à agir sur des domaines clés du développement qui font généralement défaut aux enfants ayant un TSA. C'est le cas notamment de la motivation, de l'auto-gestion, des initiatives et de la capacité à prendre en compte différents indices d'une situation (Koegel, Koegel, Harrower, & Carter, 1999). Toutefois, contrairement aux procédures d'apprentissage habituelles issues de l'analyse appliquée du comportement (comme l'enseignement par essais distincts), l'entraînement aux réponses pivots est une approche naturaliste vouée à s'intégrer dans des situations variées du quotidien (Koegel et al., 1999).

Pierce & Schreibman (1995, 1997) ont ainsi formé des enfants typiques à utiliser dix stratégies sociales dérivées du PRT pour jouer et interagir avec leurs camarades ayant un TSA. Ces dix stratégies étaient les suivantes :

- 1) **Avoir l'attention** de l'enfant ayant un TSA ;
- 2) **Donner des choix** de jouets pour renforcer la motivation de l'enfant ayant un TSA ;
- 3) **Varié les objets** selon les préférences de l'enfant ayant un TSA ;
- 4) **Donner des exemples de comportements sociaux appropriés** à l'enfant ayant un TSA ;
- 5) **Renforcer les tentatives de jeu ou d'interaction** de l'enfant ayant un TSA ;
- 6) **Encourager les productions verbales** de l'enfant ayant un TSA ;
- 7) **Étendre la conversation** en posant des questions à l'enfant ayant un TSA ;
- 8) **S'engager dans des jeux à tour de rôle** afin d'encourager le partage et la motivation de l'enfant ayant un TSA ;
- 9) **Raconter et décrire** les expériences de jeu à l'enfant ayant un TSA ;
- 10) **Enseigner à répondre à différents indices** de l'environnement en décrivant les propriétés des objets ou en posant des questions évoquant ces propriétés (e.g., « tu veux jouer avec la petite balle verte ou avec la grosse balle bleue » ?).

Dans la plupart des cas, l'apprentissage et la mise en œuvre des différentes stratégies que nous avons pu décrire jusqu'à présent reposent sur l'utilisation par l'adulte des différentes méthodes de formation suivantes : les explications verbales, les démonstrations, les jeux de rôle, les feedbacks et/ou la mise à disposition d'aides visuelles (Chan et al., 2009 ; Watkins et al., 2015). Les explications verbales peuvent prendre la forme d'une description des stratégies que l'on souhaite apprendre aux enfants (e.g., Barber et al., 2016 ; Katz & Girolametto, 2013) et/ou d'une série de questions amenant les pairs à trouver par eux-mêmes les moyens par lesquels ils peuvent aider, jouer et interagir avec leurs camarades ayant un TSA (e.g., Owen-DeSchryver et al., 2008 ; Richard, 2004). Les démonstrations consistent à illustrer la mise en œuvre de ces stratégies en donnant des exemples concrets aux enfants sur la manière de les utiliser (e.g., Kuhn et al., 2008 ; Pierce & Schreibman, 1995). Les jeux de rôle, quant à eux, permettent aux pairs typiques de s'entraîner à utiliser concrètement les stratégies apprises et ainsi de mettre en pratique les différents moyens d'intervention (Richard, 2004). Souvent, ces jeux de rôle se déroulent dans un premier temps entre l'adulte et les enfants (avec l'adulte dans le rôle de l'enfant ayant un TSA), puis ils sont étendus à des mises en situation entre enfants

(avec un enfant typique dans le rôle de l'enfant ayant un TSA) (e.g., Pierce & Schreibman, 1995 ; Schmidt & Stichter, 2012). Par la suite, afin d'aider les enfants à se souvenir des stratégies apprises, des aides visuelles peuvent également leur être proposées. Il s'agit alors de leur mettre à disposition un support visuel (sous forme de livret, de poster ou de petites cartes) sur lequel est représenté de manière imagée et/ou écrite l'ensemble des stratégies qu'ils doivent utiliser pendant l'intervention (e.g., Harper, Symon, & Frea, 2008 ; Katz & Girolametto, 2013 ; Mason et al., 2014 ; Zercher, Hunt, Schuler, & Webster, 2001). Enfin, les feedbacks donnés par l'adulte visent à inciter, renforcer, rediriger ou corriger les pairs typiques dans leur mise en œuvre des stratégies apprises de manière à s'assurer que ces dernières soient correctement utilisées tout au long de l'intervention (Chan et al., 2009).

Précisons par ailleurs que ces séances de formation dispensées par l'adulte débutent régulièrement par une courte période de sensibilisation des pairs typiques (e.g., Barber et al., 2016 ; Laushey & Heflin, 2000 ; Owen-DeSchryver et al., 2008 ; Richard, 2004). Dans ce cas, l'objectif est alors d'amener les futurs tuteurs à concevoir l'importance de l'intervention proposée, tout en comprenant l'intérêt de partager du temps et de nouer des relations d'amitié avec leurs camarades ayant un TSA. Pour cela, Owen-DeSchryver et al. (2008) s'appuient par exemple sur un livre d'histoire présentant la situation d'un enfant ayant un TSA en classe ordinaire. À partir de cette lecture, les auteurs amènent ensuite les pairs typiques à réfléchir au fait que chaque individu présente des domaines de compétences mais aussi des points de difficultés pour lesquels un apprentissage et un soutien sont nécessaires. De façon similaire, Richard (2004) propose d'informer les enfants typiques quant aux caractéristiques de l'autisme puis de mettre l'accent sur l'acceptation des différences individuelles. Laushey et Heflin (2000), quant à eux, ont souligné l'idée que cela puisse être amusant et enrichissant d'avoir des amis différents de soi pouvant partager d'autres intérêts que les siens. Enfin, avec chaque enfant typique, Barber et al. (2016) rapportent s'être engagés dans une conversation à propos du fait de pouvoir aider son nouvel ami à apprendre, et ainsi « être comme un enseignant » pour lui.

### 3.3. Les effets de la médiation par les pairs

#### 3.3.1. Chez les enfants ayant un TSA

Si la médiation par les pairs fait aujourd'hui partie des pratiques basées sur la preuve (ou *Evidence-Based Practices* - EBP) pour l'intervention auprès d'enfants ayant un TSA (Kamps et al., 2017 ; Wong et al., 2015), c'est parce qu'un grand nombre d'études scientifiques a permis de mettre en évidence les effets bénéfiques de cette approche dans de nombreux domaines du développement socio-communicatif.

Au niveau du jeu, plusieurs travaux basés sur le modèle des jeux intégrés (voir la section 3.2. de ce chapitre) observent une augmentation des comportements de jeu fonctionnel et symbolique, ainsi qu'une diminution du temps passé inoccupé ou à explorer les objets chez les enfants ayant pris part à ce type d'intervention (Richard, 2004 ; Wolfberg & Schuler, 1993 ; Yang, Wolfberg, Wu, & Hwu, 2003 ; Zercher et al., 2001). Certaines de ces mêmes études font apparaître également une diminution du jeu solitaire au profit d'une augmentation du temps passé par les enfants ayant un TSA à jouer à côté de leurs pairs typiques ou en interaction avec eux (Richard, 2004 ; Wolfberg & Schuler, 1993 ; Yang et al., 2003). Les résultats de ces études incluant chacune entre deux et quatre participants ayant un TSA ont récemment été confirmés par Wolfberg et ses collaborateurs (2015) auprès d'un échantillon plus conséquent de 48 enfants. En effet, après seulement 12 semaines d'intervention, les auteurs observent une amélioration significative des compétences de jeu, que ce soit sur la dimension cognitive ou sociale. De plus, les habiletés développées par les enfants ayant un TSA pendant l'intervention se généralisent à d'autres situations de jeu impliquant des pairs non formés et non familiers.

Au niveau du langage et de la communication, Zercher et ses collaborateurs (2001) montrent une augmentation des productions verbales dirigées vers les pairs chez deux enfants ayant participé aux groupes de jeux intégrés. Bambara et ses collaborateurs (2016), quant à eux, ont évalué les effets d'une intervention de médiation par les pairs centrée sur le développement des habiletés de communication verbale de trois adolescents avec un TSA. Leurs résultats montrent des effets positifs qui se caractérisent par une augmentation du nombre total d'actes communicatifs, une augmentation des comportements visant à initier la conversation et une augmentation du nombre de questions posées visant à maintenir la conversation avec leurs pairs typiques. La longueur des conversations augmente également. De plus, l'augmentation de la proportion d'actes de langage assertifs produits par les adolescents ayant un TSA suggère qu'ils

sont de moins en moins passifs au sein de la conversation (i.e., qu'ils ne se contentent plus de répondre aux demandes de leurs pairs). Auparavant, d'autres études avaient également observé des résultats similaires auprès d'enfants plus jeunes (Mason et al., 2014 ; McFadden et al., 2014). Par exemple, dans l'étude de McFadden et ses collaborateurs (2014), quatre enfants ayant un TSA (âgés entre 5 et 8 ans) et leurs camarades de classe ont reçu une formation sur quatre domaines de compétences sociales issues du PRT (voir la section 3.2. de ce chapitre) : a) jouer ensemble et prendre du plaisir, b) complimenter et encourager nos amis, c) parler de ce que nous sommes en train de faire et donner des idées et d) utiliser les prénoms et obtenir l'attention. À l'issue de cette formation, les observations effectuées sur la cour de récréation montrent une augmentation des comportements de communication des enfants ayant un TSA à l'égard de leurs pairs typiques. Cette amélioration est particulièrement visible sur deux types de comportements : les commentaires et les demandes. De plus, les comportements développés entre enfants se généralisent à d'autres temps de récréation durant lesquels l'intervention n'est pas mise en œuvre. Par ailleurs, il semblerait que ce type d'intervention puisse également avoir des effets bénéfiques sur la diminution des comportements verbaux inappropriés des enfants ayant un TSA (e.g., Chung et al., 2007). Enfin, quelques travaux ont eu pour objectif d'entraîner des enfants au développement typique à encourager leurs camarades ayant un TSA à utiliser un logiciel de communication alternative basé sur la génération de parole (ou *speech generating devices*) (Strasberger & Ferreri, 2013 ; Tan & Alant, 2016 ; Trembath, Balandin, Togher, & Stancliffe, 2009). En règle générale, des effets positifs sont observés sur le développement des comportements de communication de la plupart des enfants avec un TSA ayant pris part à ces études.

Au niveau des interactions sociales, plusieurs études indiquent une augmentation des comportements sociaux dirigés vers les pairs après que ces derniers aient été formés, que ce soit au niveau des initiatives ou des réponses produites par les enfants ayant un TSA (Harper et al., 2008 ; Jung, Sainato, & Davis, 2008 ; Loftin, Odom, & Lantz, 2008 ; Owen-DeSchryver et al., 2008 ; Pierce & Schreibman, 1995, 1997). De même, le maintien des interactions entre enfants est plus important après la formation des pairs (Pierce & Schreibman, 1995, 1997). Parmi les études plus récentes, citons celle de Katz et Girolametto (2013) où de jeunes enfants typiques ont appris des stratégies visant à initier et à maintenir une situation de jeu interactif avec leurs camarades ayant un TSA (« allons jouer » ; « à mon tour, à ton tour », « fais-le encore »). Associé à des feedbacks réguliers de l'adulte pendant les situations de jeu, cela a

permis une augmentation du nombre et de la durée des interactions sociales entre enfants. De plus, les interactions développées pendant l'intervention se maintiennent lorsque l'adulte facilitateur se retire ensuite complètement de la situation. D'autres travaux ont également montré que l'engagement social d'adolescents ayant un TSA pouvait être amélioré par le biais de ce type d'intervention : ils interagissent plus avec leurs pairs et deviennent plus actifs au sein de leur groupe social (Gardner et al., 2014 ; Hochman, Carter, Bottema-Beutel, Harvey, & Gustafson, 2015).

Ainsi, ces différents travaux témoignent des effets bénéfiques de la médiation par les pairs, que ce soit pour améliorer les compétences socio-communicatives des enfants et adolescents ayant un TSA ou pour favoriser les interactions sociales avec leurs pairs au développement typique. De plus, en milieu scolaire, il semblerait que ce type d'approche basé sur la participation active des autres élèves soit plus efficace qu'une intervention délivrée directement par l'adulte auprès de l'enfant ayant un TSA (Kasari, Rotheram-Fuller, Locke, & Gulsrud, 2012). Toutefois, si la littérature sur la médiation par les pairs est devenue relativement conséquente, plusieurs méta-analyses récentes ont permis d'identifier que certains profils d'enfants ayant un TSA restaient encore peu concernés par ce type d'intervention.

Watkins et ses collaborateurs (2015) observent par exemple que seules trois études parmi les 14 prises en compte dans leur revue ont été conduites auprès d'enfants ayant un bas niveau de fonctionnement (i.e., n'ayant pas ou peu de compétences langagières et un  $QI < 55$ ). De même, Chang et ses collaborateurs (2016) rapportent que les enfants avec peu de langage (*minimally verbal children*) sont rarement inclus dans les études sur la médiation par les pairs. Ces résultats vont dans le sens d'un constat plus général selon lequel les enfants ayant un TSA d'intensité sévère (i.e., requérant un niveau de soutien très important), avec un faible niveau de fonctionnement intellectuel et très peu de langage, sont encore peu inclus dans les travaux de recherche scientifique (Tager-Flusberg & Kasari, 2013). Pourtant, dans le champ de la médiation par les pairs, il est impératif que des études soient également conduites auprès de cette population d'enfants afin d'identifier plus spécifiquement si ce type d'intervention peut réellement leur être bénéfique d'une part, et d'analyser d'autre part les éventuels types de stratégies les plus adaptés à mettre en œuvre (Chang & Locke, 2016 ; Watkins et al., 2015).

### 3.3.2. Chez les enfants au développement typique

Si les études évaluant les bénéfices d'un programme de médiation par les pairs pour les enfants ayant TSA sont de plus en plus nombreuses (e.g., Bambara et al., 2016 ; Harper et al., 2008 ; Kuhn et al., 2008 ; Mason et al., 2014 ; McFadden et al., 2014 ; Owen-DeSchryver et al., 2008 ; Pierce & Schreibman, 1995 ; Richard, 2004 ; Tan & Alant, 2016 ; Wolfberg et al., 2015 ; Yang et al., 2003 ; Zercher et al., 2001), les recherches ayant évalué les effets de ce type d'intervention sur le comportement des pairs typiques le sont beaucoup moins (e.g., Carter, Cushing, Clark, & Kennedy, 2005 ; Gardner et al., 2014 ; Jones, 2007 ; Kamps et al., 1998 ; Kamps, Barbetta, Leonard, & Delquadri, 1994 ; McFadden et al., 2014 ; Owen-DeSchryver et al., 2008 ; Richard, 2004 ; Wolfberg & Schuler, 1999).

D'une part, quelques travaux conduits dans ce domaine ont eu pour objectif d'évaluer la perception des proches ou des enfants typiques eux-mêmes suite à leur participation à un programme de médiation par les pairs (Jones, 2007 ; Kamps et al., 1998 ; Richard, 2004 ; Wolfberg & Schuler, 1999). Par exemple, à partir d'entrevues conduites directement auprès d'enfants ayant pris part aux groupes de jeux intégrés, Richard (2004) rapporte une satisfaction générale des pairs à l'égard de ce programme. De plus, la plupart des enfants interrogés indiquent jouer davantage avec leurs camarades ayant un TSA depuis la mise en place de l'intervention. Le personnel, les parents et les enseignants interrogés dans l'étude de Wolfberg & Schuler (1999) rapportent quant à eux que la participation au programme des jeux intégrés aurait permis aux enfants typiques de développer une plus grande sensibilité, une plus grande tolérance et une meilleure acceptation des différences individuelles. Si ces deux études concernent à chaque fois un petit nombre de pairs (respectivement 6 et 11), quelques études de plus grande envergure ont néanmoins été réalisées sur le sujet. Par exemple, Kamps et ses collaborateurs (1998) ont réalisé des entrevues auprès de 203 enfants typiques afin d'évaluer la manière dont ils avaient perçu leur participation à un programme de médiation par les pairs. Leurs résultats montrent qu'une large majorité d'enfants déclare avoir apprécié participer à ce type d'expérience. La plupart sont aussi prêts à recommencer dans l'avenir. D'ailleurs, les enfants déclarent vouloir désormais partager plus d'activités avec leurs camarades ayant un TSA. De plus, la plupart des enfants typiques rapportent que leur participation à ce type de programme leur a permis de développer des compétences dans des domaines variés comme la coopération et la résolution de problème, le partage ou le fait de venir en aide à quelqu'un d'autre.

Enfin, l'étude de Jones (2007) relative aux effets du tutorat par les pairs chez 27 enfants typiques montre que les bénéfices de ce type de pratique sont nombreux. Dans cette étude, la plupart des enfants typiques rapportent ainsi qu'être le tuteur d'un enfant ayant un TSA les a aidés à comprendre que toutes les personnes sont différentes, à mieux connaître l'autisme, à devenir plus responsable, à être plus patient, à avoir plus confiance en eux et à être plus aidant vis-à-vis des autres. Parmi les bénéfices identifiés par les parents et les enseignants se trouvent notamment le fait d'être plus tolérant, d'être plus sensible aux différences individuelles, de prendre confiance en soi, d'être plus responsable, de gagner en maturité, d'augmenter son estime de soi et de développer une meilleure appréciation des difficultés et des besoins de chacun.

D'autre part, certaines études ont évalué plus spécifiquement les effets d'un programme de soutien par les pairs en classe sur le comportement académique et social des enfants typiques (Carter et al., 2005 ; Kamps et al., 1994). Par exemple, lors de séquences de travail en classe sur la lecture, Kamps et ses collaborateurs (1994) montrent que la mise en place d'une situation de tutorat d'enfants ayant un TSA permet aux enfants typiques d'améliorer leurs compétences dans ce domaine (au niveau du nombre de mots lus correctement, du nombre d'erreurs de lecture effectuées et du nombre de réponses correctes à des questions de compréhension). Carter et ses collaborateurs (2005), quant à eux, ont comparé les effets d'un programme de médiation par les pairs en classe selon qu'il consistait à faire travailler ensemble un enfant typique et un enfant ayant un TSA d'une part, ou deux enfants typiques et un enfant ayant un TSA d'autre part. Leurs résultats montrent que les enfants typiques sont plus engagés dans les activités pédagogiques proposées en classe et interagissent davantage avec leurs camarades ayant un TSA dans ce dernier cas de figure.

Enfin, quelques études plus récentes (e.g., Gardner et al., 2014 ; McFadden et al., 2014 ; Owen-DeSchryver et al., 2008) se sont focalisées plus particulièrement sur les comportements sociaux des enfants ayant pris part à un programme de médiation par les pairs. En ce qui concerne les pairs typiques, leurs résultats montrent une augmentation des comportements d'interactions sociales dirigés vers leurs camarades ayant un TSA suite à la mise en œuvre de l'intervention. Toutefois, même si certaines de ces études dissocient ce qui est de l'ordre du type de comportement (i.e., initiative vs. réponse) (McFadden et al., 2014 ; Owen-DeSchryver et al., 2008), voire de la fonction communicative du comportement (e.g., demande, commentaire) (McFadden et al., 2014), elles ne permettent pas de saisir complètement la

dynamique avec laquelle les enfants typiques interagissent et viennent en aide à leurs camarades ayant un TSA dans ce type d'intervention. L'analyse des conduites de tutelle développées par les pairs dans des situations impliquant la mise en place d'une relation d'aide entre enfants pourrait notamment permettre d'apporter un éclairage sur cet aspect.

Autrement dit, nous suggérons ici que d'appliquer le modèle socio-constructiviste du développement (Bruner, 1983 ; Vygotski, 1934/1985) aux interventions de médiation par les pairs pourrait permettre de mieux comprendre les moyens par lesquels des enfants typiques étayent l'activité de leurs camarades ayant un TSA dans ce type de situation. De même, il s'agirait d'évaluer plus spécifiquement l'influence de la formation proposée aux tuteurs dans le cadre de la médiation par les pairs sur les conduites de tutelle déployées par ces derniers. Ces informations pourraient également permettre d'établir des suggestions en vue d'ajuster la mise en œuvre de ce type de programme d'intervention.

### **Chapitre 3. Le tutorat par les pairs comme stratégie inclusive : résumé**

Le tutorat par les pairs est une situation dans laquelle un enfant qui maîtrise la réalisation d'une tâche ou d'une activité (i.e., un enfant expert) vient en aide à un enfant qui ne la maîtrise pas ou dont le niveau d'expertise est moindre (i.e., un enfant novice) (Berzin & Lebert-Candat, 2008). L'objectif est alors qu'une relation d'aide puisse s'établir entre enfants, de manière à ce que le novice parvienne à réaliser une activité qu'il n'aurait pas réussi à faire seul. La théorie socio-constructiviste du développement (Bruner, 1983 ; Vygotski, 1934/1985) constitue donc un cadre d'analyse théorique incontournable à ce type de situation. C'est au travers de l'interaction sociale et des conduites de tutelle mises en œuvre par l'expert au sein de la zone proximale de développement du novice que ce dernier va progressivement s'approprier les connaissances/compétences transmises par son partenaire. En comparaison au tutorat entre un adulte et un enfant, le tutorat par les pairs comporte néanmoins plusieurs limites : focalisation sur le but immédiat, moins de place dans la réalisation de l'activité par le novice et difficultés pour les tuteurs à identifier le minimum d'aide requis (Bensalah & Berzin, 2009 ; Berzin, 2005). Afin de permettre aux enfants d'être plus efficaces dans leur rôle de tuteur, une formation préalable peut alors être envisagée (Cicero & Lafont, 2007 ; Ensergueix & Lafont, 2010 ; Leung, 2015 ; Topping, 2005).

Dans le champ de l'autisme, les interventions de médiation par les pairs sont une forme de tutorat dans laquelle les enfants typiques sont entraînés à faire en sorte que leurs camarades ayant un TSA s'engagent avec eux dans des interactions sociales positives (Sperry et al., 2010). Il s'agit d'une approche intéressante pour favoriser l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA (Corneau et al., 2014), dont les bénéfices sur le développement socio-communicatif de ces derniers ont été démontrés (Chang & Locke, 2016 ; Watkins et al., 2015 ; Zagona & Mastergeorge, 2016). Toutefois, les enfants ayant un profil autistique plus sévère restent encore peu inclus dans ce type d'étude. Par ailleurs, si des effets positifs ont également été rapportés chez les enfants typiques suite à leur participation à ce type de programme (e.g., Jones, 2007 ; Kamps et al., 1998), leurs comportements pendant les séances ont été encore peu étudiés. Pourtant, la prise en compte des conduites de tutelle mise en œuvre par les pairs typiques dans une telle situation pourrait s'avérer utile pour émettre des suggestions quant à l'amélioration de ce type d'intervention.

---

# Chapitre 4. Problématique et méthodologie générale de la thèse

---

## 1. Présentation de la recherche : contexte et objectifs

Depuis plusieurs années, la scolarisation des enfants en situation de handicap devient un sujet de préoccupation majeure des politiques éducatives (Rouanet, 2016). L'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA ne fait pas exception. Toutefois, leurs particularités comportementales et cognitives soulèvent un certain nombre de défis pour les acteurs du système scolaire ordinaire. Les enseignants des classes ordinaires, en particulier, peuvent se sentir démunis et insuffisamment préparés à répondre aux besoins éducatifs spécifiques des élèves ayant un TSA (Ruel et al., 2015 ; Young et al., 2017). Pourtant, la loi du 11 février 2005 garantit le droit à la scolarisation en milieu ordinaire quel que soit le type de handicap de l'enfant. De même, la loi du 8 juillet 2013 concernant la refondation de l'école pose le principe de l'inclusion scolaire pour tous les enfants, sans distinction. Autrement dit, il appartient à l'école de répondre aux besoins de tous ses élèves, quelles que soient leurs différences ou leurs particularités, et ce à toutes les étapes du parcours scolaire d'un enfant.

Aussi, pour parvenir dès le plus jeune âge à cet objectif d'éducation inclusive, le 3<sup>e</sup> plan autisme (2013-2017) a mis en œuvre des mesures pour favoriser le diagnostic précoce du TSA et créer des Unités d'Enseignement en Maternelle (UEM). C'est dans ce contexte que s'ouvre progressivement sur le territoire français ce type de dispositif innovant dédié à l'accompagnement et à la scolarisation en milieu ordinaire de jeunes enfants ayant un TSA. Localisés dans un établissement scolaire ordinaire, ces dispositifs s'appuient sur la coopération entre les équipes médico-sociales et un enseignant spécialisé. De cette façon, ils contribuent à proposer un accompagnement ajusté aux besoins particuliers des élèves ayant un TSA, tout en leur permettant d'évoluer dans le même environnement que celui de leurs pairs au développement typique, et ce dès le plus jeune âge.

Les recherches réalisées dans des pays qui pratiquent déjà des modalités de scolarisation inclusive montrent que ce type de pratique peut avoir un impact positif sur le plan des compétences cognitives et sociales, notamment lorsqu'elles sont intégrées au sein d'un programme d'intervention global et coordonné (e.g., Boyd et al., 2014 ; Sainato et al., 2015 ;

Strain & Bovey, 2011). Ainsi, ces dispositifs d'inclusion novateurs offrent des perspectives prometteuses pour l'amélioration des trajectoires développementales des enfants ayant un TSA. Cependant, à l'heure actuelle, il n'existe pas de recherche portant sur les trajectoires de développement cognitif et socio-communicatif d'enfants scolarisés par le biais de ce type de dispositif. Ce travail de thèse qui s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche collaboratif entre l'éducation nationale, le médico-social et des universitaires, constitue ainsi l'une des premières recherches réalisées en ce sens.

Dans le cadre de cette évolution sociétale en faveur de l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA, cette thèse s'inscrit clairement dans une démarche référée à la psychopathologie développementale que Souffre et Rutter (1984) définissent comme « *l'étude des origines et de l'évolution des patterns individuels d'inadaptation* » (p. 18). À ce titre, Tardif (2017) rappelle que « *si l'approche développementale produit des connaissances indispensables sur les facteurs de risque, les facteurs de protection et sur les mécanismes en jeu dans les trajectoires de développement, la psychopathologie développementale appréhende ces trajectoires dans le cas de l'émergence [...] d'un développement troublé* » (p. 409). Dans le cas de l'autisme, cette autrice souligne d'ailleurs que « *la notion de trajectoire développementale individuelle s'avère particulièrement intéressante car elle permet de tenir compte de la diversité des signes cliniques s'organisant autour d'un noyau commun, mais aussi de la variabilité des profils développementaux de chaque individu* » (p. 410). Enfin, c'est parce qu'étudier le développement atypique nécessite indéniablement de se référer au développement normal que la psychopathologie développementale s'appuie sur l'étude du développement typique (Tardif, 2014). Dans ce contexte, un modèle de développement général tel que celui de la théorie socio-constructiviste (Bruner, 1983 ; Vygotski, 1934/1985) peut alors constituer un cadre de référence pertinent pour l'étude des profils individuels d'évolution dans le cadre d'un développement atypique.

Ainsi, en lien avec une conception épigénétique du développement s'appliquant tant au développement typique qu'au développement atypique, cette thèse a un double objectif : 1) étudier les trajectoires développementales d'enfants avec un TSA scolarisés dans un dispositif inclusif et 2) évaluer l'effet de deux interventions basées sur les principes de l'interaction de tutelle.

Premièrement, l'étude des trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA, scolarisés dans le cadre d'un dispositif inclusif, constitue un enjeu majeur de la recherche actuelle (Étude 1). En nous appuyant sur les études portant sur les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA (e.g., Baghdadli et al., 2014), l'objectif de notre recherche est alors de décrire les trajectoires évolutives qui caractérisent ces derniers, tout en essayant de mieux comprendre les facteurs à l'origine des différences observées entre enfants. En ce qui concerne le développement cognitif, un grand nombre d'études réalisées dans ce domaine s'est appuyé sur le QI comme indicateur du fonctionnement intellectuel (e.g., Dietz et al., 2007 ; Flanagan et al., 2015 ; Lord & Schopler, 1989 ; Sigman & McGovern, 2005). Or, dans le cadre de ce type d'étude, l'utilisation exclusive d'une telle variable est amplement discutable (voir le dernier paragraphe de la section 3.1 du chapitre 1). Aussi, dans le cadre de ce travail de thèse, nous avons souhaité étudier les trajectoires de développement cognitif de jeunes enfants ayant un TSA en nous appuyant sur des outils spécifiques et diversifiés nous permettant :

- a) d'estimer le niveau de développement cognitif global des enfants en termes d'âge de développement ;
- b) d'étudier de manière distincte l'évolution de plusieurs domaines du fonctionnement intellectuel non-verbal ;
- c) d'avoir des mesures du développement cognitif s'appuyant sur une variété d'activités fonctionnelles.

En ce qui concerne les trajectoires de développement socio-communicatif, certaines études se sont attachées à analyser le développement du langage uniquement (e.g., Anderson et al., 2007 ; Pickles et al., 2014), alors que d'autres se sont appuyées sur une évaluation globale du fonctionnement social et/ou communicatif (e.g., Baghdadli et al., 2012 ; Fountain et al., 2012 ; Szatmari et al., 2015). De plus, l'ensemble de ces travaux utilise des outils d'évaluation standardisés des compétences socio-communicatives. Or, comme le suggèrent Sanna et Blanc (2018), le couplage d'évaluations standardisées et écologiques permettrait d'avoir une vision plus complète des compétences réelles des enfants dans ce domaine. Aussi, en prenant en considération les données de la littérature existantes dans ce domaine, ce double constat nous a conduit dans le cadre de cette thèse à :

- a) analyser un domaine spécifique du développement socio-communicatif tel que l'imitation ;
- b) intégrer une mesure des compétences sociales basée sur l'observation des enfants en situation écologique.

Deuxièmement, en se proposant d'appliquer le modèle socio-constructiviste du développement à deux interventions de médiation par les pairs (Études 2 et 3), cette thèse s'inscrit dans l'un des principes fondateurs de la psychopathologie développementale selon lequel l'étude du développement typique et atypique interagissent et se nourrissent mutuellement (Perret & Faure, 2006).

En milieu scolaire, il a été démontré que les interactions sociales entre les enfants ayant un TSA et leurs camarades au développement typique ne se développaient pas de manière spontanée (Anderson et al., 2004 ; Ingram et al., 2007 ; Myles, Simpson, Ormsbee, & Erickson, 1993). En ce sens, la mise en œuvre d'interventions spécifiques centrées sur le développement d'interactions sociales entre enfants est identifiée comme une condition nécessaire pour favoriser la réussite du processus d'inclusion (e.g., Camargo et al., 2014 ; Hansen et al., 2014 ; Whalon et al., 2015). Dans ce cadre, de nombreux travaux ont témoigné des bénéfices que pouvaient avoir les interventions de médiation par les pairs sur le développement des compétences sociales et communicatives des enfants ayant un TSA (pour des revues récentes, voir Chang & Locke, 2016 ; Watkins et al., 2015 ; Zagona & Mastergeorge, 2016). Toutefois, comme mentionné par Chang et Locke (2016), ainsi que par Watkins et al. (2015), il semblerait que les enfants ayant un bas niveau de fonctionnement intellectuel et peu de compétences langagières restent encore relativement exclus des études dans ce domaine. Dans le cadre de cette thèse, nous avons souhaité évaluer l'impact que ce type d'intervention pouvait avoir pour des enfants ayant un profil autistique sévère. De plus, si la médiation par les pairs consiste à former des enfants typiques à interagir avec leurs camarades ayant un TSA (Sperry et al., 2010), aucune étude à notre connaissance ne s'est encore intéressée aux effets d'une telle intervention sur les conduites de tutelle susceptibles d'être mises en œuvre par les enfants typiques. Pourtant, ces informations permettraient de mieux comprendre les moyens par lesquels ces derniers viennent en aide à leurs camarades ayant un TSA dans ce type de situation, et ainsi d'établir des préconisations permettant d'ajuster la mise en œuvre de ce type d'intervention.

Le second objectif de notre recherche est donc d'évaluer les effets de deux interventions de médiation par les pairs, différenciée par le contexte : jeu symbolique (Étude 2) ou travail sur une tablette numérique (Étude 3). L'originalité de notre travail de recherche consiste ici à évaluer les effets tant au niveau du comportement des enfants ayant un TSA qu'au niveau des conduites de tutelle mises en place par les élèves tuteurs.

### **Présentation de la recherche :**

En résumé, ce travail de thèse s'inscrit dans un contexte sociétal visant à favoriser le soutien précoce et la scolarisation des enfants ayant un TSA, et dans une démarche scientifique référée théoriquement à la psychologie et psychopathologie du développement, en lien avec les conceptions épigénétiques du développement. Ce travail de recherche repose sur les deux objectifs suivants :

#### **1) Étudier les trajectoires de développement d'enfants ayant un TSA scolarisés dans le cadre d'un dispositif d'inclusion**

➤ **Hypothèse générale n°1** : Les enfants ayant un TSA scolarisés dans le cadre d'un dispositif d'inclusion effectuent des progrès conjoints sur le plan des compétences cognitives et socio-communicatives. Des rythmes de progression différents au niveau individuel sont attendus.

➤ **Hypothèse générale n°2** : L'ampleur des progrès effectués par les enfants ayant un TSA scolarisés dans le cadre d'un dispositif d'inclusion est associée à l'âge, à la sévérité des comportements autistiques, au niveau de fonctionnement intellectuel, au niveau de langage et à l'intensité des anomalies de traitement sensoriel.

#### **2) Étudier les effets de deux interventions de médiation par les pairs appliquées au sein du modèle socio-constructiviste du développement**

➤ **Hypothèse générale n°3** : Ce type d'intervention permettra de développer les compétences socio-communicatives des enfants ayant un TSA.

➤ **Hypothèse générale n°4** : Ce type d'intervention permettra de favoriser le développement des conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques à l'égard de leurs camarades ayant un TSA.

## 2. Design général de la thèse

Pour répondre à notre double objectif de recherche, trois études ont été conduites. Elles sont présentées dans deux chapitres expérimentaux. La Figure 6 propose une représentation synthétique du design général de la thèse.

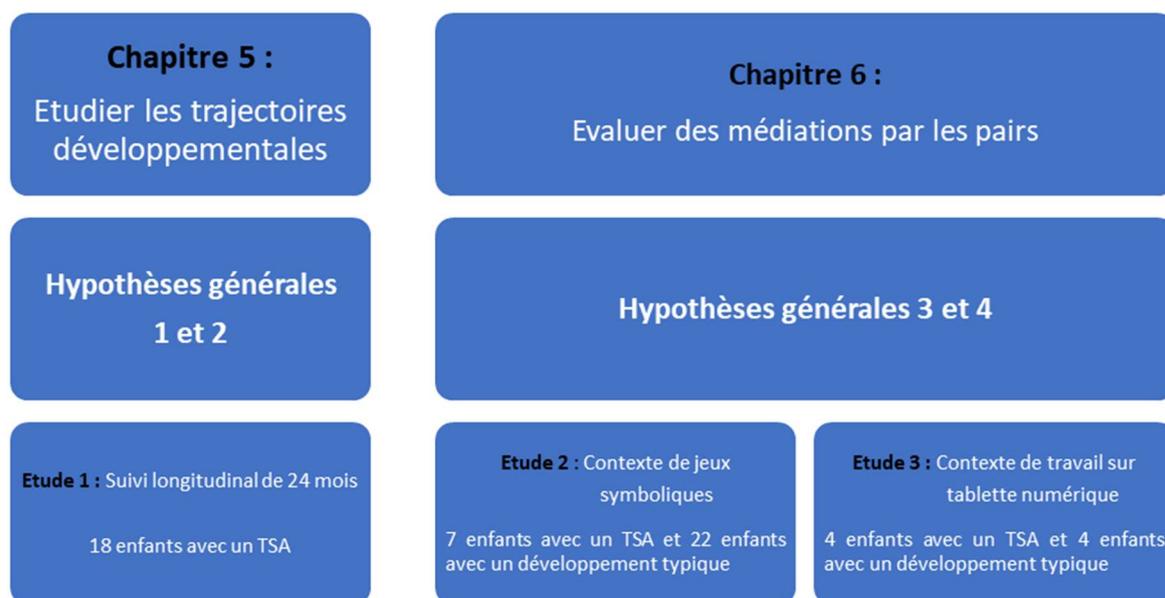


Figure 6. Représentation synthétique du design général de la thèse.

Le premier objectif qui porte sur les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA sera donc présenté dans le chapitre 5. Le deuxième objectif concernant la mise en œuvre de deux interventions de médiation par les pairs, appliquées au sein de l'approche socio-constructiviste du développement, sera présenté dans le chapitre 6. Soulignons par ailleurs qu'un tableau précisant la participation des enfants à chaque étude est proposé en annexe (voir annexe n°1).

Concrètement, le recueil de données effectué dans le cadre de cette thèse s'est déroulé entre janvier 2016 et octobre 2018. En ce qui concerne l'étude 1, l'inclusion des participants pour cette première étude s'est fait en deux temps : 14 enfants ont initialement été inclus en janvier 2016 suivis de 4 nouveaux participants en septembre 2016. Une fois inclus au sein de la thèse, les enfants ont été évalués tous les 8 mois environ, sur une période de deux ans. La mise en œuvre des études 2 et 3, quant à elle, s'est déroulée entre deux temps d'évaluation de

l'étude 1 (soit sur une période de 6 à 8 mois pendant l'année scolaire). Un récapitulatif du déroulé chronologique de la thèse est présenté à travers la Figure 7.

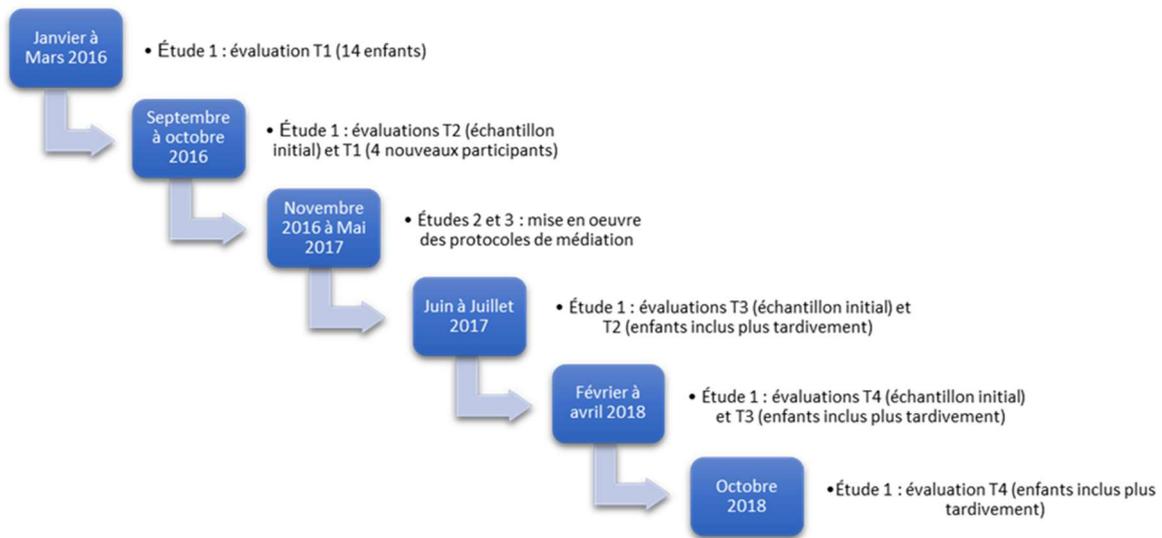


Figure 7. Déroulé chronologique de la thèse.

### 3. Éthique de la recherche

Au début de la thèse, le décret d'application de la Loi Jardé du 16 novembre 2016 n'était pas encore paru. L'avis d'un Comité de Protection des Personnes (CPP) n'a donc pas été requis. Dans la mesure où il n'existe pas de comité éthique à l'Université Rennes 2, un avis consultatif interne à l'université n'a donc pas pu être sollicité. En revanche, précisons que cette recherche respecte les termes définis par l'Association Médicale Mondiale (AMM) lors de la déclaration d'Helsinki en juin 1964 (et révisé en octobre 2013 lors de la 64<sup>e</sup> assemblée générale de l'AMM qui s'est déroulée au Brésil) concernant les principes éthiques applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains.

Précisons également que cette thèse s'inscrit dans le cadre de conventions de recherche établies entre le LP3C d'une part, et les établissements spécialisés dont dépendent nos deux lieux de recueils de données d'autre part (UEM et UDASEA). Les chefs de service de ces deux dispositifs ont ainsi accueilli favorablement ce projet de recherche. De même, après présentation de nos objectifs d'étude, les directeurs d'établissement scolaire dans lesquels se sont déroulées nos expérimentations ont également donné leur accord. Suite à cela, les parents des enfants ayant pris part à nos différentes études ont été contactés. Précisons par ailleurs que

l'inclusion des enfants a été réalisée sous le contrôle des médecins pédopsychiatres et que les bilans réalisés dans le cadre de cette thèse ont été intégrés aux dossiers individuels des enfants.

Avant que le recueil de données ne soit réalisé, une lettre d'information présentant les objectifs de l'étude et ses modalités de réalisation a été envoyée aux parents des enfants ayant un TSA et des enfants au développement typique. Un formulaire de consentement a été signé par l'ensemble des parents des enfants ayant pris part à cette thèse (voir annexes n°2 à n°4). Ce document est conforme au décret d'application de la Loi Jardé du 16 novembre 2016 et à la charte des chercheurs en psychologie rédigée par la Société Française de Psychologie (disponible à l'adresse suivante : <http://www.sfpsy.org/spip.php?rubrique155>).

## 4. Aspects méthodologiques

### 4.1. Population

Dans le cadre de cette thèse, précisons que nous avons inclus à la fois des enfants ayant un TSA (N = 18) et des enfants au développement typique (N = 26). Les caractéristiques de ces derniers seront présentées ultérieurement, au sein du chapitre 6. Les enfants ayant un TSA, quant à eux, devaient initialement répondre à deux principaux critères d'inclusion : 1) avoir reçu un diagnostic d'autisme selon les critères de la CIM-10 (OMS, 1992) ou du DSM IV-TR (APA, 2000) et 2) être scolarisé dans l'un des deux dispositifs d'inclusion partenaires à cette recherche (UEM ou UDASEA).

Sur la base de ces critères, 18 enfants (15 garçons et 3 filles) ont initialement été inclus au sein de cette thèse. Le Tableau 3 présente un récapitulatif des caractéristiques des participants ayant un TSA au début de la thèse.

Tableau 3. *Caractéristiques des participants ayant un TSA au début de la thèse*

<b>Participant</b>	<b>Genre</b>	<b>Dispositif</b>	<b>Âge chronologique</b>
<b>A</b>	M	UEM	4 ans et 7 mois
<b>B</b>	F	UEM	5 ans et 5 mois
<b>C</b>	M	UEM	3 ans et 10 mois
<b>D</b>	F	UEM	5 ans et 5 mois
<b>E</b>	M	UEM	3 ans et 8 mois
<b>F</b>	M	UDASEA	7 ans et 10 mois
<b>G</b>	M	UDASEA	6 ans et 5 mois
<b>H</b>	M	UDASEA	9 ans et 4 mois
<b>I</b>	F	UDASEA	7 ans et 11 mois
<b>J</b>	M	UDASEA	5 ans et 1 mois
<b>K</b>	M	UDASEA	5 ans et 6 mois
<b>L</b>	M	UDASEA	6 ans et 6 mois
<b>M</b>	M	UEM	3 ans et 5 mois
<b>N</b>	M	UEM	3 ans et 8 mois
<b>O</b>	M	UDASEA	6 ans et 6 mois
<b>P</b>	M	UEM	3 ans
<b>Q</b>	M	UEM	5 ans
<b>R</b>	M	UEM	5 ans et 10 mois
<b>Moyenne (Écart-type)</b>			5 ans et 6 mois (1 an et 9 mois)

Au début de l'étude, les enfants sont âgés entre 3 ans pour le plus jeune, et 9 ans et 4 mois pour le plus âgé (*âge moyen* = 5 ans et 6 mois ; *ET* = 1 an et 9 mois). Parmi ces enfants, dix étaient initialement scolarisés par le biais d'une Unité d'Enseignement en Maternelle (UEM) et huit dans une Unité Dédiée pour l'Accompagnement et la Scolarisation d'Enfants avec Autisme (UDASEA). Afin d'illustrer les modalités de scolarisation initiales des enfants ayant un TSA inclus dans cette thèse, nous allons présenter ci-dessous les deux dispositifs d'inclusion scolaire.

Premièrement, il s'agit d'unités d'enseignement à taille réduite implantées en milieu ordinaire. L'UEM accueille 7 enfants âgés entre 3 et 6 ans. L'UDASEA, quant à elle, peut accueillir 9 enfants âgés entre 3 et 12 ans. Toutes deux sont localisées au sein d'un établissement scolaire ordinaire. Leur objectif est de proposer une éducation adaptée aux particularités des

enfants ayant un TSA, tout en leur permettant de bénéficier d'une scolarisation qui soit la plus inclusive possible. Au sein de ces deux unités, les enfants ayant un TSA ont donc des possibilités d'interactions régulières avec leurs camarades au développement typique. D'une part, les enfants bénéficient de plusieurs temps d'inclusion collective pendant des périodes spécifiques comme la récréation et le repas du midi à la cantine. Régulièrement, les enfants participent également aux activités psychomotrices ou sportives d'autres classes, ainsi qu'aux activités culturelles et ludiques organisées par l'école (e.g., atelier musique, sortie scolaire, kermesse de l'école, etc.). Ces temps partagés sont complétés par des temps d'inclusion individuelle en classe ordinaire, dont les modalités de mise en œuvre sont définies en fonction des possibilités de chaque enfant. Enfin, ces dispositifs innovants permettent également de proposer aux élèves de nombreux temps d'inclusion inversée. Dans ce cas, ce sont les enfants typiques qui viennent participer, en dehors de leur classe, aux activités de leurs camarades en situation de handicap (Schoger, 2006). Ainsi, dans le cadre de ces deux dispositifs, des situations d'inclusion inversée sont régulièrement proposées, que ce soit en contexte de jeu ou de travail en classe. La plupart du temps dans ce type de situation, l'objectif est alors de favoriser la communication et les interactions sociales entre enfants. De plus, les enfants typiques peuvent être incités à agir comme des tuteurs vis-à-vis de leurs camarades ayant un TSA. Enfin, précisons que les enfants de chaque dispositif sont présents à l'école sur les mêmes horaires que les autres élèves.

Deuxièmement, au sein de chaque classe, les enfants sont accompagnés par une équipe pluridisciplinaire incluant un enseignant spécialisé, une auxiliaire de vie scolaire (uniquement à l'UEM), des éducateurs spécialisés, un psychologue, un orthophoniste, un psychomotricien et un médecin pédopsychiatre. Pour répondre aux besoins particuliers des enfants ayant un TSA, cette équipe s'appuie sur les principes de l'éducation structurée comportementale et cognitive recommandés par la HAS (2012). Pour les enfants non-verbaux, l'utilisation d'un système de communication alternative par échanges d'images (PECS) est également proposée. Les enfants bénéficient à la fois d'activités de groupe et de nombreux temps de travail individualisé avec un adulte. Pour chaque enfant, ces différentes activités s'insèrent au sein d'un Projet Personnalisé d'Interventions (PPI), ciblant à la fois les aspects éducatifs et pédagogiques. Développé en collaboration avec les parents, ce PPI comprend des objectifs spécifiques relatifs aux apprentissages cognitifs et scolaires, à la communication et au langage, aux interactions sociales, aux compétences motrices et sensorielles, à la régulation du comportement et des

émotions, ainsi qu'à l'autonomie dans les activités du quotidien. Les objectifs sont déterminés en fonction des besoins et compétences de l'enfant, qui est évalué en situation standardisée mais également par le biais d'observations en contexte écologique. Les objectifs sont formulés de manière quantifiable et mesurable, de sorte qu'un objectif puisse être modifié si les progrès effectués ne sont pas suffisants.

Enfin, pour chacun de ces deux dispositifs, l'accompagnement des enfants s'appuie sur une collaboration étroite entre les professionnels et les parents. Ces derniers participent à la construction et à l'évaluation du PPI. Tout au long de l'année scolaire, des temps d'échanges réguliers sont organisés avec les parents, que ce soit à l'école, au domicile ou par téléphone. Tous les enfants ont également un cahier de transmission, à partir duquel les parents et les professionnels peuvent communiquer de manière quotidienne. Cette collaboration inclut également des actions de guidance parentale, que l'on peut situer à trois niveaux principaux : 1) fournir des informations relatives au fonctionnement et aux caractéristiques des enfants avec un TSA, 2) fournir des informations à propos des méthodes d'intervention recommandées pour l'accompagnement des enfants ayant un TSA, et 3) former à l'utilisation de stratégies éducatives spécifiques (e.g., mise en place d'un emploi du temps visuel, éviter le renforcement des comportements inappropriés, création d'un système de séquençage pour certaines activités du quotidien ou utilisation d'un système de communication alternative). De manière générale, ce travail de collaboration va permettre de s'assurer de la cohérence des interventions éducatives proposées à l'enfant, et ainsi de favoriser la généralisation des compétences apprises entre les différents lieux de vie.

#### 4.2. Plan expérimental

Concernant le plan expérimental adopté dans ce travail de recherche, précisons que nous avons fait le choix de ne pas inclure de groupe témoin, que ce soit dans le cadre de l'étude 1 ou des études 2 et 3. Ce choix a été guidé par des considérations à la fois d'ordre éthique (et la nécessité qu'il n'y ait pas de « perte de chance » pour un enfant à prendre part ou non à cette recherche) et méthodologique. Sur ce dernier point, précisons en effet que l'objectif de l'étude 1 n'est pas d'évaluer les effets du dispositif ou des modalités d'accompagnement/scolarisation dont bénéficient les enfants, mais bien d'analyser les trajectoires développementales de ces derniers. De même, dans le cadre de l'évaluation des effets d'une intervention, les essais comparatifs randomisés ne permettent pas de rendre compte de l'hétérogénéité des trajectoires

évolutives observées dans le cas de l'autisme. C'est pourquoi, afin de rendre compte des patterns individuels de réponse aux interventions de médiation par les pairs proposés dans le cadre de cette thèse (i.e., études 2 et 3), nous avons souhaité privilégier une approche basée sur la méthodologie du cas unique (ou *single-case experimental design*).

La méthodologie du cas unique est une approche expérimentale permettant d'évaluer l'efficacité d'une intervention spécifique auprès d'un petit nombre de participants (Graham, Karmarkar, & Ottenbacher, 2012 ; Horner et al., 2005 ; Krasny-Pacini & Evans, 2018). À la différence des études classiques basées sur la comparaison d'un groupe expérimental à un groupe contrôle, la méthode du cas unique considère l'individu comme seule unité d'analyse. Ainsi, chaque participant est considéré comme son propre contrôle (Horner et al., 2005). Le recueil de mesures répétées sur une même variable pour un même individu permet ainsi de comparer ses propres performances (ou ses propres comportements selon la variable d'intérêt) avant et après l'introduction de l'intervention.

De manière générale, différents types de plans expérimentaux peuvent être mis en œuvre dans le cadre d'une approche basée sur la méthodologie du cas unique (pour une revue récente, voir Krasny-Pacini & Evans, 2018). Dans le cadre de cette thèse (et plus spécifiquement des études 2 et 3), un plan expérimental à ligne de base multiple entre les participants ayant un TSA a été mis en place. De manière générale, ce type de plan expérimental consiste à introduire l'intervention de manière séquentielle chez les différents participants (Horner et al., 2005 ; Krasny-Pacini & Evans, 2018). Autrement dit, le nombre de points de mesure effectués avant la mise en œuvre de l'intervention doit différer selon les participants. Dans ce cas, c'est la covariation entre les changements de comportement observés (i.e., la variable dépendante) et l'introduction de l'intervention (i.e., la variable indépendante) à différents moments chez différents participants qui permet d'attester du contrôle expérimental de la situation (Horner et al., 2005). De cette façon, il est possible de s'assurer qu'en dépit du moment où l'intervention est mise en œuvre, les changements de comportements observés apparaissent uniquement lorsque l'intervention est dirigée vers un participant donné (Krasny-Pacini & Evans, 2018). En d'autres termes, cela permet d'écarter l'hypothèse selon laquelle les modifications observées sur la variable dépendante peuvent être dues à des facteurs environnementaux non-contrôlés ou à un simple effet de maturation lié au développement de l'individu.

---

# Chapitre 5. Etude 1 – Trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA

---

## 1. Introduction

L'autisme est un trouble neurodéveloppemental dont les signes cliniques sont d'apparition précoce. Plus spécifiquement, le diagnostic de TSA repose sur les deux grands domaines de symptômes suivants : 1) une altération de la communication sociale et 2) la présence d'intérêts restreints et de comportements répétitifs ou stéréotypés (American Psychiatric Association, 2013). Toutefois, en dépit de ces critères diagnostiques communs, l'autisme est un syndrome hétérogène dont les manifestations cliniques peuvent être extrêmement variables d'un individu à l'autre (Georgiades et al., 2013). De plus, cette hétérogénéité s'observe également dans les profils d'évolution qui caractérisent les enfants ayant un TSA (Kim et al., 2016). Dans la littérature scientifique, les recherches réalisées sur les trajectoires développementales d'individus ayant un TSA ont alors pour objectif de mieux comprendre la nature et l'origine de ces différences évolutives (Baghdadli et al., 2014). Que ce soit pour décrire le développement des habiletés cognitives ou socio-communicatives des enfants ayant un TSA, plusieurs travaux ont ainsi été réalisés en ce sens (e.g., Anderson et al., 2007 ; Baghdadli et al., 2012 ; Flanagan et al., 2015 ; Fountain, Winter, & Bearman, 2012 ; Lord & Schopler, 1989 ; Pickles, Anderson, & Lord, 2014 ; Szatmari et al., 2015 ; Turner, Stone, Pozdol, & Coonrod, 2006).

Toutefois, concernant les trajectoires de développement cognitif, le QI apparaît comme étant le principal indicateur utilisé par les chercheurs. Pourtant, cet indicateur n'est peut-être par le meilleur moyen de rendre compte de l'évolution des enfants ayant un TSA ((Baghdadli et al., 2007). En effet, il s'agit notamment d'une mesure reposant sur une vision normative du fonctionnement intellectuel dont les variations ne reflètent pas de manière suffisamment sensible les progrès réels effectués (e.g., une absence d'évolution du quotient intellectuel au cours du temps ne signifie pas une absence de progression d'un point de vue développemental). Concernant les trajectoires de développement socio-communicatif, la plupart des mesures utilisées reposent, quant à elles, sur des évaluations du comportement adaptatif de l'enfant (lesquelles sont investiguées par le biais d'un entretien avec les parents) ou sur des évaluations réalisées en situation structurée. Or, nous suggérons que ces modalités d'évaluation gagneraient

aussi à être complétées par des données recueillies par le biais d'observations directes de l'enfant dans son milieu de vie. En évaluant la capacité des enfants à appliquer de manière fonctionnelle les compétences qu'ils acquièrent dans ce domaine, cela permettrait d'avoir une évaluation plus complète de leurs compétences à ce niveau. Enfin, certains domaines de développement spécifiques comme l'imitation semblent délaissés des études relatives aux trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA, alors même que les compétences imitatives jouent un rôle crucial pendant l'enfance (Nadel, 2014, 2016, 2019).

Les différents travaux de la littérature présentés dans le chapitre 1 suggèrent également que certaines caractéristiques individuelles pourraient influencer les trajectoires développementales des individus ayant un TSA durant l'enfance (e.g., Anderson et al., 2007 ; Baghdadli et al., 2012 ; Dietz, Swinkels, Buitelaar, Van Daalen, & Van Engeland, 2007 ; Flanagan et al., 2015 ; Fountain et al., 2012 ; Lord & Schopler, 1989 ; Pickles et al., 2014 ; Sigman & McGovern, 2005). Parmi ces facteurs, citons notamment le niveau de langage, le niveau de fonctionnement intellectuel et l'intensité de la symptomatologie autistique. L'âge des enfants aurait également une influence sur leur trajectoire développementale. Les progrès effectués seraient d'autant plus importants que les enfants sont jeunes. En revanche, l'influence des anomalies de traitement sensoriel sur les trajectoires évolutives de jeunes enfants ayant un TSA reste relativement inexplorée. En effet, à notre connaissance, seules deux études de ce type ont été réalisées à ce jour (McCormick et al., 2016 ; Williams et al., 2018). Pourtant, ces particularités de traitement des informations sensorielles sont plus fréquentes chez les enfants ayant un TSA que chez les enfants au développement typique ou avec d'autres types de troubles du développement (McCormick et al., 2016 ; Posar & Visconti, 2018). De plus, elles font désormais partie intégrante des critères diagnostiques de l'autisme (American Psychiatric Association, 2013). Déterminer s'il existe une relation entre l'intensité des anomalies de traitement sensoriel et les progrès développementaux effectués par les enfants apparaît ainsi être une question importante.

Par ailleurs, depuis 2005, la scolarisation des enfants en situation de handicap est un droit fondamental auquel l'ensemble des acteurs du milieu éducatif s'efforce de contribuer. Ces dernières années, la scolarisation en milieu ordinaire des enfants en situation de handicap est ainsi devenue un enjeu majeur des politiques éducatives françaises (Rouanet, 2016). Le principe de l'inclusion scolaire est posé. Quelles que soient leurs particularités ou leurs différences, tous les enfants devraient ainsi pouvoir bénéficier d'une éducation adaptée à leurs besoins, et ce tout

en évoluant dans le même environnement que l'ensemble de leurs camarades du même âge (Organisation des Nations Unies, 2019). Au niveau international, ce type de pratique inclusive a fait preuve de résultats encourageants, que ce soit pour les enfants en situation de handicap eux-mêmes (e.g., Ferraioli & Harris, 2011 ; Oh-Young & Filler, 2015 ; Vienneau, 2004, 2010) ou pour leurs camarades au développement typique (e.g., Farrell, 2000 ; Ferraioli & Harris, 2011 ; Jones, 2007 ; Kamps et al., 1998).

Du fait de leurs particularités de fonctionnement cognitif, socio-communicatif et comportemental, la scolarisation en classe ordinaire des élèves ayant un TSA peut néanmoins s'avérer particulièrement complexe et source de défis (Morewood et al., 2011 ; Poirier et al., 2005). Historiquement en France, ils ont ainsi été longtemps écartés des chemins de l'école (Philip, 2012). Pour autant, ils ne sont pas exempts des changements qui s'opèrent actuellement sur le territoire français. Depuis 2014 s'ouvrent des Unités d'Enseignement en Maternelle spécialisées pour la scolarisation des jeunes enfants ayant un TSA. Celles-ci permettent aux élèves avec autisme de bénéficier d'un accompagnement éducatif et pédagogique individualisé, tout en restant intégrés à part entière au milieu de vie commun à tous les autres enfants de leur âge (Plumet et al., 2017). La littérature internationale montre que ce type d'accompagnement inclusif permet d'améliorer les trajectoires développementales des élèves ayant un TSA. Des progrès sont ainsi effectués sur le plan des habiletés cognitives et socio-communicatives, ainsi que des comportements autistiques (e.g., Boyd et al., 2014 ; Stahmer & Ingersoll, 2004 ; Strain & Bovey, 2011 ; Young et al., 2016). Si des résultats similaires ont également été observés par une équipe de chercheurs français (Gattegno et al., 2012), ce type d'étude reste encore pourtant très rare sur notre territoire.

## 2. Objectif et hypothèses générales

Pour rappel, cette première étude a pour objectif d'analyser les trajectoires de développement cognitif et socio-communicatif de jeunes enfants ayant un TSA scolarisés par le biais d'un dispositif d'inclusion scolaire innovant. L'enjeu de ce travail est double. D'une part, il s'agit d'étudier l'évolution des compétences manifestées par les enfants sur plusieurs dimensions du fonctionnement cognitif et socio-communicatif. D'autre part, il s'agira de déterminer si certaines caractéristiques individuelles préalablement identifiées peuvent être associées aux gains de développement effectués par les enfants.

La Figure 8 propose une représentation synthétique des hypothèses générales relatives à cette étude, ainsi que du protocole expérimental mis en place pour répondre à nos objectifs.

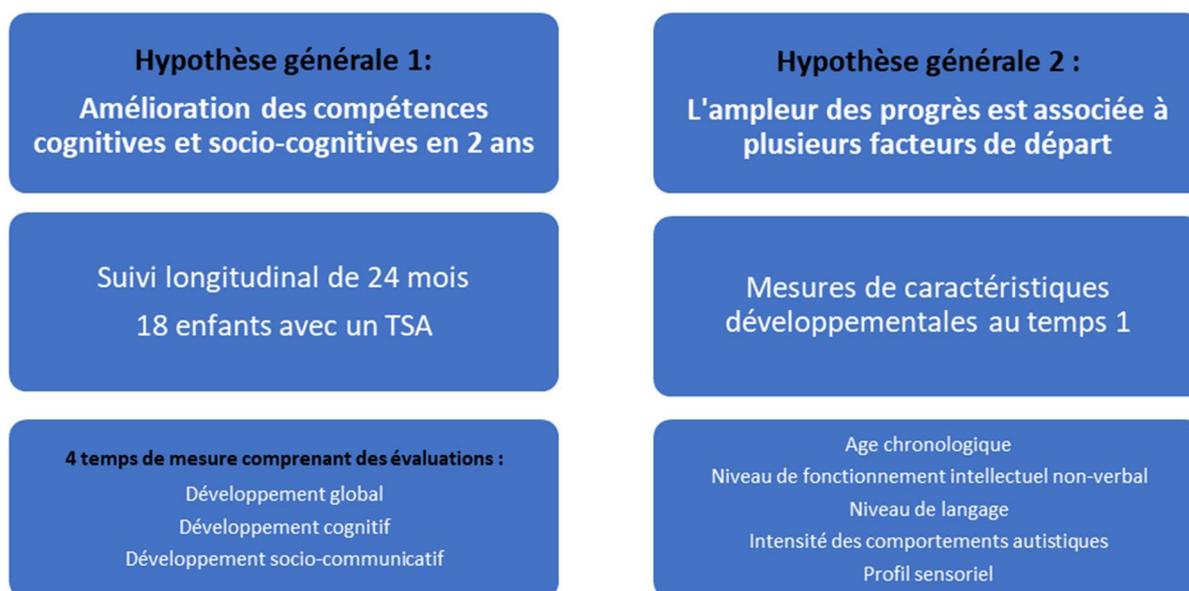


Figure 8. Représentation synthétique des hypothèses et du protocole expérimental de l'étude 1.

### 3. Population

Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre 4, 18 enfants ont initialement été inclus au sein de cette première étude. Pour trois d'entre eux, plusieurs temps de mesures n'ont pas pu être réalisés, et ce pour des raisons multiples (e.g., déménagement, impossibilité de recontacter les familles). S'agissant d'une étude longitudinale, ces enfants n'ont pas donc été pris en compte dans l'analyse de nos données. Notre échantillon final se compose ainsi de 15 enfants ayant un TSA (12 garçons et 3 filles). Un récapitulatif des caractéristiques des participants au début de l'étude est présenté dans le Tableau 4.

Tableau 4. *Caractéristiques des participants au début de l'étude 1.*

Participant	Genre	Dispositif	AC	Langage <sup>2</sup>	ECA-R	Profil sensoriel
<b>A</b>	M	UEM	4 ans et 7 mois	1 an et 7 mois	61	143
<b>B</b>	F	UEM	5 ans et 5 mois	1 an et 1 mois	46	159
<b>C</b>	M	UEM	3 ans et 10 mois	1 an et 7 mois	18	148
<b>D</b>	F	UEM	5 ans et 5 mois	2 ans et 3 mois	41	168
<b>E</b>	M	UEM	3 ans et 8 mois	1 an	76	137
<b>F</b>	M	UDASEA	7 ans et 10 mois	1 an	87	110
<b>G</b>	M	UDASEA	6 ans et 5 mois	1 an	85	137
<b>H</b>	M	UDASEA	9 ans et 4 mois	4 ans et 4 mois	55	129
<b>I</b>	F	UDASEA	7 ans et 11 mois	1 an	68	121
<b>J</b>	M	UDASEA	5 ans et 1 mois	1 an	57	119
<b>K</b>	M	UDASEA	5 ans et 6 mois	1 an et 1 mois	73	116
<b>L</b>	M	UDASEA	6 ans et 6 mois	1 an	71	134
<b>M</b>	M	UEM	3 ans et 5 mois	1 an	78	129
<b>N</b>	M	UEM	3 ans et 8 mois	1 an et 4 mois	37	127
<b>O</b>	M	UDASEA	6 ans et 6 mois	1 an et 1 mois	63	160
<b>Moyenne</b>			5 ans et 8 mois	1 an et 5 mois	61,07	135,80
<b>(Ecart-type)</b>			(1 an et 9 mois)	(11 mois)	(19,21)	(17,11)

AC : âge chronologique

Parmi ces quinze enfants, sept sont initialement scolarisés à l'UEM et huit sont scolarisés à l'UDASEA. Au début de l'étude, ils sont âgés entre 3 ans et 4 mois pour le plus jeune, et 9 ans et 4 mois pour le plus âgé (*âge moyen* = 5 ans et 8 mois ; *ET* = 1 an et 9 mois). Le langage expressif, quant à lui, varie de 1 an à 4 ans et 4 mois (*âge moyen* = 1 an et 5 mois ; *ET* = 11 mois).

<sup>2</sup> Évalué à travers l'échelle de langage expressif du PEP-3

Concernant la symptomatologie autistique, les scores obtenus à l'ECA-R<sup>3</sup> varient entre 18 et 87 (*score moyen* = 61,07 ; *ET* = 19,21). Enfin, en ce qui concerne les anomalies de traitement sensoriel, les scores obtenus à la version courte du Profil sensoriel de Dunn<sup>4</sup> varient entre 110 et 168 (*score moyen* = 135,80 ; *ET* = 17,11).

#### 4. Procédure et design général

Les évaluations développementales ont été réalisées tous les huit mois environ, sur une période de deux ans (voir Figure 9).

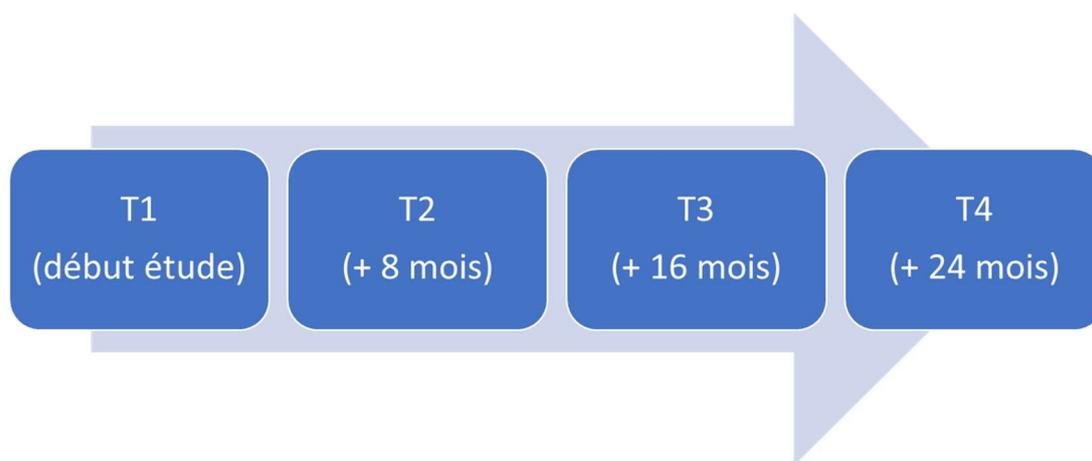


Figure 9. Synthèse des temps de mesure effectués dans le cadre de l'étude 1.

---

<sup>3</sup> La version révisée de l'Echelle des Comportements Autistiques (ECA-R ; Lelord & Barthélémy, 2003) permet d'évaluer l'intensité des comportements autistiques. Adaptée aux enfants âgés entre 2 ans et demi et 12 ans, elle permet d'appréhender un large spectre de symptômes autistiques dans des domaines variés comme le retrait social, la communication verbale et non-verbale, la motricité, les réactions affectives inadéquates, l'attention et la perception, les réactions aux stimulations de l'environnement, les écholalies, les troubles du comportement alimentaire, les troubles du sommeil ou l'utilisation ritualisée de certains objets. Pour chacun des 29 items qui composent cette échelle, il s'agit d'indiquer la fréquence à laquelle le comportement est observé chez l'enfant évalué : jamais (score = 0), parfois (score = 1), souvent (score = 2), très souvent (score = 3) ou toujours (score = 4). Plus le score global obtenu est élevé, plus l'intensité des comportements autistiques de l'enfant est importante.

<sup>4</sup> La version courte du profil sensoriel de Dunn (2010) a été utilisée pour évaluer les particularités de traitement de l'information sensorielle des enfants inclus dans cette étude. Ce questionnaire de 38 items est adapté pour des enfants âgés de 3 ans à 10 ans et 11 mois. Pour chacun des items, les parents doivent indiquer la fréquence à laquelle leur enfant réagit à diverses expériences sensorielles du quotidien (e.g., « se couvrir ou plisser les yeux pour se protéger de la lumière »), selon une échelle de Lickert en cinq points allant de 1 (toujours) à 5 (jamais). De manière générale, plus le score obtenu par l'enfant est bas, plus ses difficultés d'intégration de l'information sensorielle au quotidien sont importantes.

Ainsi, cette étude longitudinale comprend quatre temps de mesure, qui ont été effectués au début de l'étude (T1), puis en moyenne 8 mois après le début de l'étude (T2), 16 mois après le début de l'étude (T3) et 24 mois après le début de l'étude (T4). Pour chaque enfant, les temps exacts de passation entre le début de l'étude (T1) et les trois temps d'évaluation qui ont suivi (T2, T3 et T4) sont présentés en annexe (voir annexe n°5). Pour chaque temps de mesure, le design général de la thèse permet de mesurer le niveau de développement global, cognitif et socio-communicatif, en combinant des mesures standardisées et écologiques. Une synthèse des principales variables d'intérêt prises en compte dans cette étude est présentée ci-dessous (voir Figure 10).

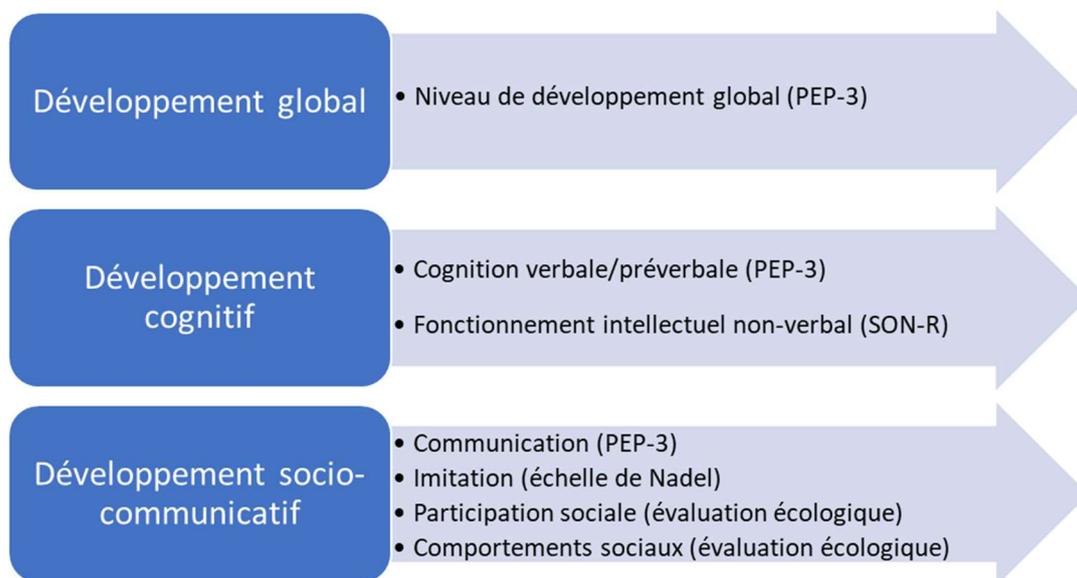


Figure 10. Synthèse des principales variables d'intérêt pour l'évaluation des trajectoires développementales (étude 1).

Par ailleurs, précisons que parmi les quinze enfants de notre échantillon initial, quatre ont quitté le dispositif d'inclusion par lequel ils étaient initialement scolarisés. Par conséquent, les modalités de scolarisation des enfants A, B, C et D ont changé en cours de suivi. Enfin, soulignons que la majorité des évaluations comportementales a été réalisée au sein de l'école dans laquelle étaient scolarisés les enfants que nous avons rencontrés. Les enfants ayant quitté le dispositif d'inclusion au sein duquel ils étaient initialement scolarisés, quant à eux, ont ensuite été évalués à leur domicile ou au sein de leur nouvel établissement d'accueil (i.e., en hôpital de jour). En moyenne, les évaluations ont été effectuées en plusieurs séances de 30 min à 1h, selon les possibilités attentionnelles de chaque enfant.

## 5. Outils d'évaluation

Afin d'évaluer les trajectoires de développement des enfants inclus dans cette première étude, une échelle de développement global a été utilisée : le PEP-3 (Schopler, Lansing, Reichler, & Marcus, 2008). Le fonctionnement intellectuel non-verbal, quant à lui, a été évalué au moyen du SON-R 2<sup>1/2</sup>-7 (Tellegen, Laros, & Kiat, 2009). En ce qui concerne le développement socio-communicatif, nous avons utilisé l'échelle d'imitation de Nadel (2011) afin d'évaluer plus spécifiquement l'évolution des compétences imitatives et de ses différentes sous-dimensions. Une description plus spécifique de chacun de ces outils est proposée ci-après. De plus, afin d'évaluer plus spécifiquement le développement des compétences sociales en situation écologique, une grille d'observation des comportements sociaux pendant la récréation a été utilisée. Celle-ci sera donc également présentée dans cette partie.

### 5.1. Évaluation du développement global

La troisième version du Profil Psycho-Educatif (PEP-3 ; Schopler et al., 2008) est un outil développé spécifiquement pour l'évaluation des enfants ayant un TSA. Il est principalement destiné à des enfants âgés entre 2 ans et 7ans et demi, même s'il peut également être utilisé avec des enfants plus âgés ayant des niveaux de développement compris dans cette tranche d'âge.

Le PEP-3 consiste en un ensemble de jouets, d'objets et d'outils pédagogiques qui sont proposés à l'enfant au cours d'une période de jeu structurée. Les comportements et les réponses de l'enfant sont ensuite cotés en termes de réussite, d'émergence ou d'échec. Une fois la cotation des différents items effectués, le PEP-3 permet d'obtenir un âge de développement dans six domaines principaux : la cognition verbale et préverbale, le langage expressif, le langage réceptif, la motricité globale, la motricité fine et l'imitation oculomotrice. Le PEP-3 permet également d'obtenir un âge de développement dans deux domaines principaux que sont la communication d'une part (regroupant les sous-tests de cognition verbale/préverbale, de langage expressif et de langage réceptif), et la motricité d'autre part (regroupant les sous-tests de motricité fine, motricité globale et d'imitation oculomotrice). À partir des résultats obtenus sur l'ensemble des six domaines précités, un âge de développement global peut aussi être calculé.

## 5.2. Évaluation du développement cognitif

Le test non-verbal d'intelligence de Snijders-Oonen (SON-R 21/2-7 ; Tellegen, et al., 2009) est un outil d'évaluation du fonctionnement intellectuel non-verbal destiné aux enfants entre 2 ans et demi et 7 ans. Il peut néanmoins être utilisé pour des enfants plus âgés ayant un retard de développement cognitif important. De plus, cet outil est particulièrement adapté à l'évaluation d'enfants qui n'ont pas accès au langage dans la mesure où il peut être administré sans faire appel au langage (oral ou écrit).

Le SON-R se constitue de six sous-tests (mosaïques, catégories, puzzles, analogies, situations et dessins), qui sont regroupés au sein de deux sous-échelles : performance et raisonnement. L'échelle de performance inclut les sous-tests de mosaïques, de puzzles et de dessins. À travers des tâches perceptives, elle évalue notamment la compréhension spatiale et les compétences visuo-motrices de l'enfant. L'échelle de raisonnement, quant à elle, évalue plus spécifiquement les habiletés de raisonnement concret et abstrait. Elle se compose des sous-tests de catégories, d'analogies et de situations. Pour chaque enfant, un âge de développement peut être obtenu sur chacune de ces deux sous-échelles. À partir des scores bruts obtenus à chacun des sous-tests, un âge de développement global peut également être calculé.

## 5.3. Évaluation du développement socio-communicatif

### 5.3.1. *L'imitation*

L'échelle d'imitation de Nadel (2011) permet d'évaluer les compétences imitatives des enfants ayant un TSA sur trois dimensions : l'imitation provoquée, la reconnaissance d'être imité et l'imitation spontanée. L'évaluation se déroule dans un endroit calme avec les objets suivants présentés en double exemplaire : un parapluie, une paire de jumelles, un verre en plastique rigide, un ballon de baudruche, une paire de lunettes de soleil, un animal en peluche, une petite bouteille en plastique, un ruban rouge collé au sol, un téléphone portable, une flûte dans sa boîte de rangement, un chapeau, une tasse en plastique, un anneau en plastique et une petite cuillère. Les trois sous-échelles doivent être administrées dans un ordre précis, en commençant par l'imitation spontanée et en terminant par l'imitation provoquée. Chacune de ces sous-échelles est composée de 12 items, dont l'ordre de passation, quant à lui, est laissé à l'appréciation de l'évaluateur.

Concernant la partie « imitation spontanée », l'évaluateur effectue une série de gestes et d'actions avec objets sans inciter l'enfant à les reproduire. Il s'agit en effet de déterminer si l'enfant prendra ou non par lui-même l'initiative de les imiter. Les actions avec objets concernent aussi bien des comportements familiers (e.g., prendre le parapluie, l'ouvrir et le mettre au-dessus de la tête) que des comportements nouveaux (e.g., prendre le ballon de baudruche et le mettre sur le verre). De façon similaire, les gestes effectués par l'adulte sont conventionnels pour certains (e.g., index sur la bouche : « geste du silence »), alors qu'ils sont non-significatifs pour d'autres (e.g., main ouverte sur la tête). Pour chacun des douze items, la cotation s'effectue sur une échelle en quatre points selon la réaction de l'enfant : aucun intérêt pour l'objet (score de 0), intérêt pour l'objet (score de 1), imitation partielle (score de 2) ou imitation réussie (score de 3).

Concernant la partie « reconnaissance d'être imité », l'évaluateur doit imiter deux fois chacun des comportements suivants de l'enfant : une expression faciale, un mouvement corporel, une posture, une action familière avec un objet, une action non-familière avec un objet et un geste statique. La cotation s'effectue en fonction de la réaction de l'enfant à l'imitation de ses propres gestes et actions par l'évaluateur. Ainsi, pour chaque item, il s'agit de déterminer si l'enfant ne manifeste aucun intérêt pour l'adulte (score de 0), s'il se rapproche, regarde ou sourit à l'adulte (score de 1), s'il teste directement l'adulte (score de 2) ou s'il teste l'adulte en établissant un tour de rôle (score de 3).

Enfin, concernant la partie « imitation provoquée », l'évaluateur réalise une nouvelle fois une série d'actions familières et non familières, avec ou sans objets. Toutefois, l'adulte doit cette fois chercher à déclencher les capacités imitatives de l'enfant en l'incitant explicitement à reproduire ses actions (e.g., « fais comme moi »). Le système de cotation en quatre points est identique à celui décrit précédemment pour la sous-échelle d'imitation spontanée.

Ainsi, cet outil permet d'obtenir un score allant de 0 à 36 pour chacune des trois sous-échelles d'imitation. En additionnant ces trois scores, il est également possible de calculer un score global d'imitation allant de 0 à 108.

### 5.3.2. L'évaluation des compétences sociales en situation écologique

Afin d'évaluer les compétences sociales des enfants en situation écologique, des observations ont été réalisées sur la cour de récréation. Pour chaque temps d'évaluation, les enfants ont été observés sur une période complète de récréation, soit 15 minutes environ. Chaque période d'observation a été découpée en plusieurs intervalles de temps de 30 secondes (soit 30 intervalles au total). Durant les 15 premières secondes de chaque intervalle, l'évaluateur observe le comportement de l'enfant. Durant les 15 secondes suivantes, il rapporte ses observations sur la grille et repère l'enfant pour le prochain intervalle. Un signal sonore enregistré sur une bande audio retentit toutes les 15 secondes aux oreilles de l'observateur (via des écouteurs). Cette méthodologie lui permet de rester concentré sur les comportements de l'enfant, tout en repérant plus facilement le début et la fin de chaque période d'observation (Doré, Dion, Chapdelaine, Brunet, & Wagner, 1999). Pendant les récréations, l'observateur reste à proximité de l'enfant observé (de manière à le voir correctement), tout en s'assurant de rester le plus discret possible afin de ne pas être intrusif ou de ne pas gêner sa participation à des activités sociales. Au sein de la grille utilisée, deux types de variables ont été prises en compte : 1) le degré de participation sociale de l'enfant ayant un TSA et 2) le nombre d'intervalles incluant l'émission d'un comportement social dirigé vers un pair.

Concernant le degré de participation sociale, nous nous sommes appuyés sur l'échelle de Parten (1932), qui distingue les six catégories de comportement suivantes (reprises également plus récemment par Nelson, Paul, Johnston, & Kidder, 2017 ; Wolfberg et al., 2015) :

- Inoccupé : l'enfant est seul et ne joue pas dans une activité structurée. Il regarde ce qui a un intérêt passager mais sans porter attention aux autres enfants. Il déambule sans but précis, joue avec son propre corps, est assis dans un coin ou manifeste des comportements stéréotypés.
- Jeu solitaire : l'enfant joue seul et indépendamment des autres, avec des objets qui sont différents de ceux utilisés par les enfants autour de lui. Il ne cherche pas à regarder ou à se rapprocher des autres. Son intérêt est centré sur son propre comportement de jeu, sans se préoccuper de ce que sont en train de faire les autres enfants.

- Observateur : l'enfant est à proximité d'un pair ou d'un groupe de pairs, et il le(s) regarde. Il démontre de l'intérêt pour les comportements de jeu ou pour les activités que ses camarades sont en train de réaliser, mais sans chercher à s'y insérer ou à en faire partie autrement que par l'observation.
- Jeu parallèle : l'enfant joue indépendamment des autres enfants mais l'activité qu'il choisit le conduit nécessairement parmi les autres (exemple : faire du toboggan ou grimper sur un filet d'escalade). Il joue avec des jouets qui sont similaires à ceux des autres enfants autour de lui mais il n'essaie pas d'influencer leur activité. Autrement dit, il joue à côté des autres enfants et non directement avec eux.
- Jeu associatif : l'enfant joue en interaction avec ses pairs. Ils peuvent se demander ou se prêter du matériel, se suivre « en faisant le train » ou se courir les uns après les autres. Les enfants ont une activité similaire ou identique les uns aux autres mais l'activité de jeu n'est pas organisée à proprement parler. En d'autres termes, chaque enfant agit comme bon lui semble, sans qu'il y ait de subdivision des rôles au sein du groupe.
- Jeu coopératif : l'enfant fait partie d'un groupe de jeu qui est organisé en vue d'une production (ex : construire une cabane avec des roues en plastique) ou selon un but compétitif (exemple : faire la course). Le travail ou les rôles de chaque enfant au sein du groupe sont ainsi explicitement déterminés, de telle manière que leurs actions soient complémentaires.

Pour chaque intervalle de temps, il s'agissait donc pour l'observateur de déterminer la catégorie qui correspondait le mieux au comportement de l'enfant. Ces catégories étant exclusives les unes des autres, une seule d'entre elles pouvait être indiquée par intervalle de temps sur la grille d'observation. Dans le cas où des comportements appartenant à des catégories différentes étaient observés au sein d'un même intervalle, il s'agissait de relever le comportement dominant uniquement. Par exemple, si au sein d'un même intervalle de 15 secondes, un enfant déambule sans but précis puis s'arrête pour regarder un autre enfant pendant 3s et qu'il recommence à déambuler ensuite, c'est la catégorie « inoccupé » qui sera relevée (et non observateur).

Considérant avec Parten (1932) que ces différentes catégories de comportement peuvent être hiérarchisées selon le degré de complexité des activités qu'elles impliquent, nous avons souhaité transformer les résultats des observations effectuées en un score moyen de participation sociale. Pour cela, nous avons proposé un système de pondération consistant à associer un score fixe et prédéterminé à chacune des catégories décrites auparavant (inoccupé = 1, solitaire = 2, observateur = 3, parallèle = 4, associatif = 5 et coopératif = 6). En additionnant les scores obtenus par un enfant sur chaque intervalle, un score total de participation sociale peut ainsi être obtenu. Ensuite, un score moyen est calculé en divisant ce score total par le nombre total d'intervalles observés. À titre d'exemple, un enfant ayant été inoccupé pendant 15 intervalles et observateur pendant 15 intervalles obtiendra un score total de 45 (15 x 1 pour le temps passé inoccupé + 15 x 2 pour le temps passé observateur) et un score moyen de 1,5 (correspondant au score total de 45 divisé par le nombre d'intervalles : 30). Précisons qu'une méthode de calcul similaire (i.e., basée sur un système de pondération des catégories observées) avait d'ores et déjà été proposée par Parten (1932) elle-même. Plus récemment, d'autres chercheurs utilisant une grille d'observation extrêmement proche ont également adopté ce type de méthode (voir Wolfberg et al., 2015).

Concernant la deuxième variable mesurée sur la cour de récréation (i.e., le nombre d'intervalles incluant l'émission d'un comportement social dirigé vers un pair), quatre principaux types de comportements ont été distingués et définis de la manière suivante (à partir de Ramsey, 1987) :

- Les comportements affiliatifs : ils consistent en des actions ayant pour objectif d'initier ou de poursuivre une interaction sociale. Par exemple, il peut s'agir de saluer ou d'inviter un camarade de jeu. L'enfant peut aussi demander un jouet, établir un contact physique (e.g., *en tapant sur l'épaule*), répondre aux invitations ou aux demandes d'un pair.
- Les comportements prosociaux : ils consistent en des comportements exprimant ouvertement un souci et une préoccupation pour autrui. Par exemple, l'enfant peut aider, consoler ou reconforter un pair. Il peut également lui donner un jouet dans une optique de partage.
- Les comportements agressifs : ils concernent toute tentative verbale ou physique de menacer, de faire mal ou de porter atteinte à un pair (e.g., *pousser, taper*).

- Les conflits liés à la possession : cette catégorie regroupe l'ensemble des comportements verbaux et/ou physiques manifestés en vue d'obtenir ou de garder un accès exclusif à un objet, un lieu ou une personne.

Comme précisé auparavant, le codage s'est effectué à l'aide d'une grille d'observation par échantillonnage de temps. Aussi, il ne s'agissait pas de compter le nombre de comportements manifestés par l'enfant observé, mais bien d'indiquer si un comportement de chaque type avait été observé pour un intervalle donné. En vue de faciliter l'analyse des données, les comportements affiliatifs et prosociaux ont ensuite été regroupés au sein d'une même catégorie (i.e., les comportements sociaux positifs). Il en a été de même pour les comportements agressifs et les conflits liés à la possession qui ont été regroupés au sein de la catégorie des comportements sociaux négatifs. Pour chacune de ces deux catégories de comportements, notre variable dépendante sera donc le pourcentage d'intervalles au sein desquels au moins un comportement a été observé.

## 6. Hypothèses opérationnelles

### **Rappel de l'hypothèse générale n°1 :**

Nous nous attendons à ce que les enfants effectuent des progrès conjoints sur le plan des compétences cognitives et socio-communicatives, malgré des rythmes de progression pouvant différer au niveau individuel.

- ***Développement global (hypothèse opérationnelle 1)*** : nous nous attendons à une amélioration du niveau de développement global entre les différents temps d'évaluation. Concrètement, cette évolution positive devrait se traduire par une augmentation de l'âge de développement global obtenu au PEP-3.
- ***Développement cognitif (hypothèses opérationnelles 2.a et 2.b)*** : nous nous attendons à une amélioration des compétences cognitives entre les différents temps d'évaluation. Concrètement, ces gains développementaux devraient se traduire par une augmentation de l'âge de développement obtenu à l'échelle de cognition verbale/préverbale du PEP-3 (Hypothèse 2.a), ainsi que par une augmentation de l'âge de développement cognitif non-verbal évalué avec le SON-R (Hypothèse 2.b).

- ***Développement socio-communicatif (hypothèses opérationnelles 3.a, 3.b, 3.c, 3.d et 3.e) :*** nous nous attendons à une amélioration des compétences socio-communicatives entre les différents temps d'évaluation. Concrètement, cette évolution positive devrait se traduire par une augmentation de l'âge de développement obtenu à l'échelle de communication du PEP-3 (Hypothèse 3.a), une augmentation du score global obtenu à l'échelle d'imitation de Nadel (Hypothèse 3.b), ainsi que par une augmentation du score de participation sociale obtenu à partir des observations réalisées pendant la récréation (Hypothèse 3.c). Enfin, sur la base de ces mêmes observations, nous nous attendons également à une augmentation des comportements sociaux positifs émis à l'égard des pairs sur la cour de récréation (Hypothèse 3.d), ainsi qu'à une diminution des comportements sociaux négatifs (Hypothèse 3.e).

**Rappel de l'hypothèse générale n°2 :**

Nous nous attendons à ce que l'ampleur des progrès effectués par les enfants soit associée à plusieurs facteurs tels que l'âge, la sévérité des comportements autistiques, le niveau de fonctionnement intellectuel, le niveau de langage ou l'intensité des anomalies de traitement sensoriel.

- ***L'âge (hypothèse opérationnelle n°4) :*** plus les enfants seront jeunes au début de l'étude, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante.
- ***Le fonctionnement intellectuel et le langage (hypothèses opérationnelles n°5 et n°6) :*** plus le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal des enfants au début de l'étude sera élevé, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante (Hypothèse 5). Nous postulons également que plus le niveau de développement langagier des enfants au début de l'étude sera élevé, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante.

- ***Les comportements autistiques et le profil sensoriel (hypothèses opérationnelles n°7 et n°8)*** : plus l'intensité des comportements autistiques manifestés par les enfants au début de l'étude sera faible, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante (Hypothèse 7). Nous postulons également que plus l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants au début de l'étude sera faible, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante (Hypothèse 8).

## 7. Traitements statistiques et analyse des données

La normalité des distributions n'étant pas respectée pour la plupart de nos variables (sur la base du test de Shapiro-Wilk), des analyses statistiques non-paramétriques ont été conduites afin de tester nos hypothèses.

D'une part, des analyses de variance non-paramétriques (ANOVA de Friedman) ont été réalisées en vue de tester l'effet du temps sur l'évolution des compétences cognitives et socio-communicatives des enfants. Dans le cas où un effet significatif était observé, des comparaisons deux à deux entre les couples suivants ont ensuite été réalisées : T1 vs. T2, T2 vs. T3, T3 vs. T4 et T1 vs. T4. Pour ce faire, des tests de Wilcoxon ont été appliqués. Afin de caractériser plus finement la nature des différences entre enfants auxquelles nous nous attendons, une analyse descriptive des trajectoires individuelles sera également proposée.

D'autre part, afin de tester si plusieurs facteurs mesurés à T1 peuvent être associés aux gains de développement effectués par les enfants en deux ans, des coefficients de corrélations de Spearman ont été calculés. Pour l'ensemble des analyses réalisées, le seuil alpha de significativité a été fixé à  $p < .05$ . Des effets tendanciels ont également été pris en compte à  $p < .10$ . Pour cette première étude, les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Statistica v.10.

## 8. Résultats

La présentation des résultats débutera par l'analyse des trajectoires de développement des enfants ayant un TSA inclus dans cette étude. Pour chacune des variables dépendantes prises en compte, il s'agira tout d'abord de présenter les résultats au niveau du groupe (sur la base des analyses statistiques effectuées), pour ensuite proposer une analyse descriptive des trajectoires individuelles. Conformément à nos hypothèses opérationnelles, les résultats relatifs au développement global, au développement cognitif et au développement socio-communicatif seront présentés de manière successive. Dans une seconde partie, nous présenterons les résultats des analyses corrélationnelles conduites entre les gains de développement (global, cognitif et socio-communicatif) effectués par les enfants après deux ans de suivi (i.e., entre T1 et T4) et plusieurs facteurs de départ (i.e., mesurés à T1) : l'âge chronologique, le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal, le niveau de langage, l'intensité des comportements autistiques et l'intensité des anomalies de traitement sensoriel. En accord avec nos hypothèses, l'analyse de ces relations sera présentée de manière successive pour ces différents facteurs.

### 8.1. Analyse des trajectoires de développement global

Les données descriptives relatives à l'âge de développement global présenté par les enfants aux différents temps de mesure (au niveau individuel et au niveau du groupe) sont présentées en annexe (voir annexe n° 6). L'évolution de l'âge de développement global moyen au fil du suivi est présenté en Figure 11.

#### **Hypothèse opérationnelle n°1 :**

- Augmentation de l'âge de développement global entre les différents temps de mesure.

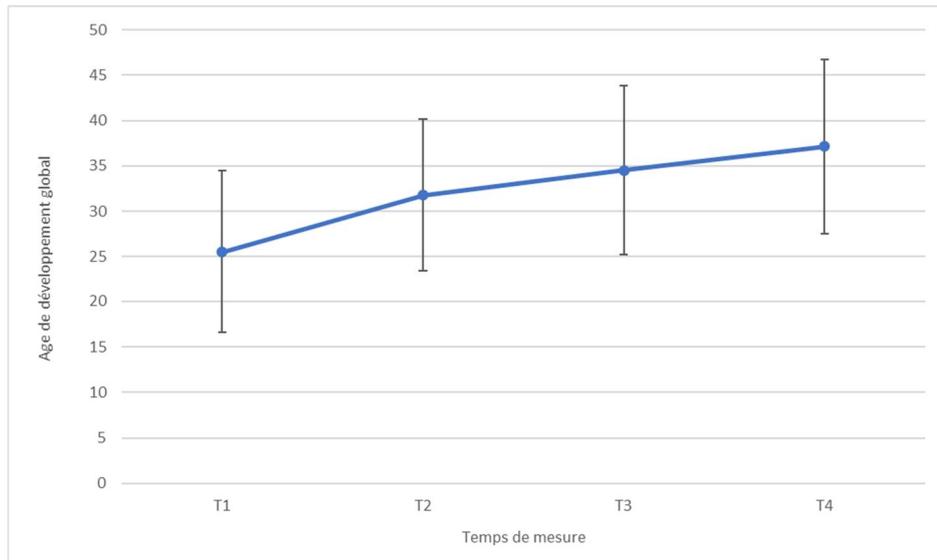


Figure 11. Évolution de l'âge de développement global moyen au fil du temps.

Tout d'abord, les statistiques descriptives suggèrent une augmentation progressive de l'âge de développement global au fil du temps, avec une moyenne de 25.53 mois à T1 ( $ET = 8.93$ ), 31.80 mois à T2 ( $ET = 8.35$ ), 34.53 mois à T3 ( $ET = 9.63$ ) et 37.13 mois à T4 ( $ET = 9.34$ ). Ainsi, en comparaison à T1, les enfants ont gagné en moyenne 6.27 mois d'âge de développement à T2 ( $ET = 3.20$ ), 9.00 mois à T3 ( $ET = 4.90$ ) et 11.60 mois à T4 ( $ET = 5.15$ ).

Les statistiques inférentielles, quant à elles, confirment l'existence d'un effet significatif du temps sur l'âge de développement global (*Friedman ANOVA du  $Chi^2$*  ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 39.28,  $p < .001$ ). Plus précisément, les comparaisons deux à deux effectuées entre les différents temps de mesure indiquent une augmentation significative de l'âge de développement global moyen entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.41$ ,  $p < .001$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.53$ ,  $p = .01$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.87$ ,  $p = .004$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.41$ ,  $p < .001$ ).

À partir de l'analyse des trajectoires individuelles, deux types de profils évolutifs peuvent être identifiés. Le premier regroupe les enfants qui progressent de manière continue au fil du suivi (voir Figure 12).

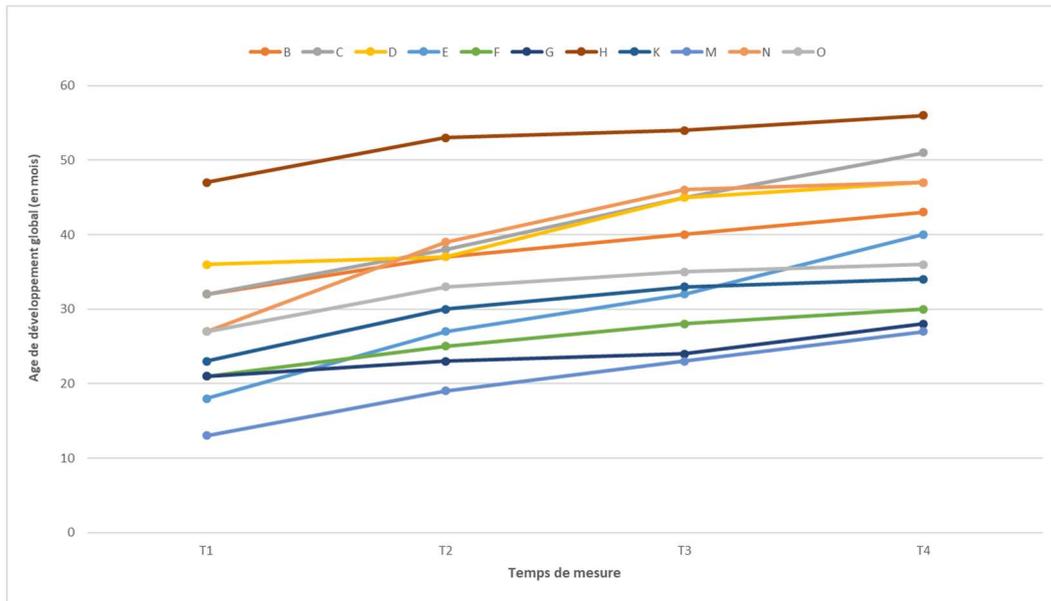


Figure 12. Évolution individuelle de l'âge de développement global des enfants du profil 1.

Chez ces onze enfants (soit 73 % de notre échantillon), une augmentation du niveau de développement global est observée entre chacun des temps de mesure effectués. Toutefois, soulignons que d'importantes différences interindividuelles sont observées quant à l'ampleur des gains effectués au terme du suivi, avec des progrès allant de 7 mois (enfant G) à 22 mois (enfant E).

Le second type de profil observé, quant à lui, se compose d'enfants pour lesquels une phase de régression est observée au fil du suivi (voir Figure 13).

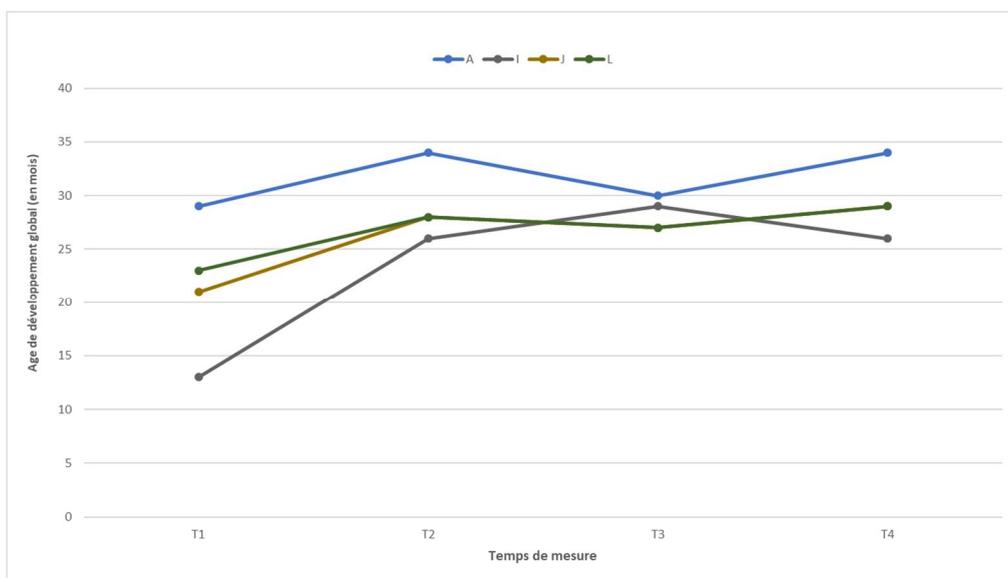


Figure 13. Évolution individuelle de l'âge de développement global des enfants du profil 2.

Chez ces quatre enfants (soit 27 % de notre échantillon), une diminution de l'âge de développement global est observée entre deux temps de mesure consécutifs, bien qu'une augmentation de cette variable soit constatée entre chacune des deux autres périodes d'évaluation. Par ailleurs, même si l'analyse descriptive indique une progression développementale chez chacun de ces enfants au terme du suivi, une grande hétérogénéité quant à l'ampleur des progrès effectués est néanmoins constatée, avec des gains allant de 5 mois pour l'enfant A à 13 mois d'âge de développement pour l'enfant I.

L'hypothèse d'une amélioration du niveau de développement global entre les différents temps de mesure est validée ; et ce malgré des différences interindividuelles. Deux profils d'évolution ont d'ailleurs été identifiés : progrès constants (73 % des enfants) ou progrès et régression (27 % des enfants).

## 8.2. Analyse des trajectoires de développement cognitif

### 8.2.1. *La cognition verbale/préverbale*

Les données descriptives concernant l'âge de développement en cognition verbale/préverbale (PEP-3) obtenu par les enfants aux différents temps de mesure (au niveau individuel et au niveau du groupe) sont présentées en annexe (voir annexe n°7). La Figure 14 présente l'évolution de l'âge de développement moyen obtenu par les enfants à l'échelle de cognition verbale/préverbale aux différents temps de mesure effectués.

#### **Hypothèse opérationnelle n°2.a :**

- Augmentation de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale entre les différents temps de mesure.

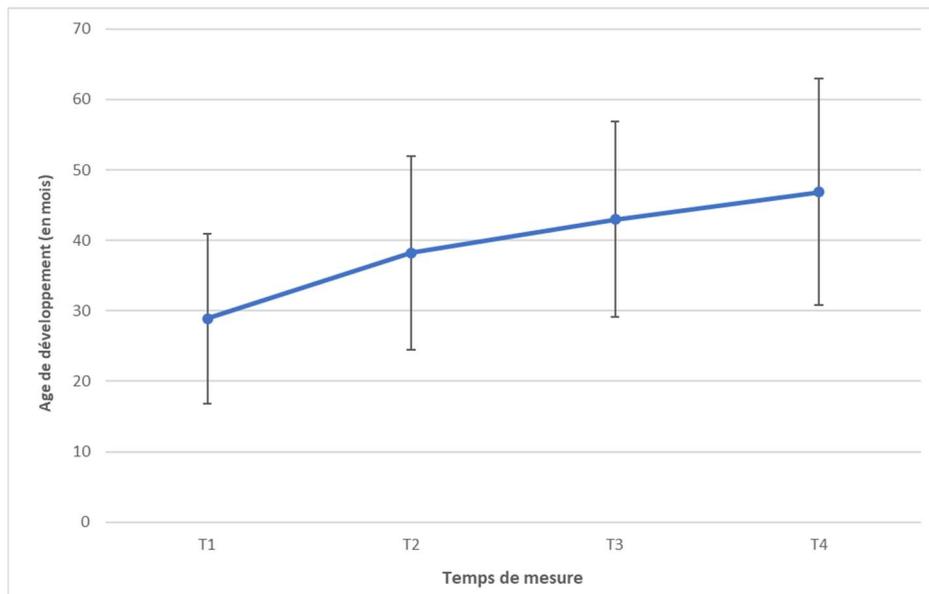


Figure 14. Évolution de l'âge de développement moyen en cognition verbale/préverbale au fil du suivi.

Tout d'abord, les statistiques descriptives indiquent une augmentation progressive de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale entre T1 ( $M = 28.87$  ;  $ET = 12.12$ ), T2 ( $M = 38.20$  ;  $ET = 13.75$ ), T3 ( $M = 42.93$  ;  $ET = 13.87$ ) et T4 ( $M = 46.87$  ;  $ET = 16.07$ ). De plus, l'augmentation progressive des écarts-types traduit une accentuation des différences interindividuelles au cours du temps. En comparaison à T1, les enfants gagnent en moyenne 9.33 mois d'âge de développement à T2 ( $ET = 5.37$ ), puis 14.07 mois d'âge de développement à T3 ( $ET = 6.68$ ) et 18.00 mois à T4 ( $ET = 8.91$ ).

Les résultats des analyses statistiques inférentielles, quant à eux, confirment l'existence d'un effet significatif du temps sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $\chi^2$*  ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 34.63,  $p < .001$ ). Plus précisément, une augmentation significative de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale est observée entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.41$ ,  $p < .001$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.82$ ,  $p = .005$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.62$ ,  $p = .009$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.41$ ,  $p < .001$ ).

À travers l'analyse visuelle des trajectoires individuelles, trois types de profils évolutifs ont été distingués. Le premier se compose d'enfants pour lesquels une amélioration constante des compétences est observée (voir Figure 15).

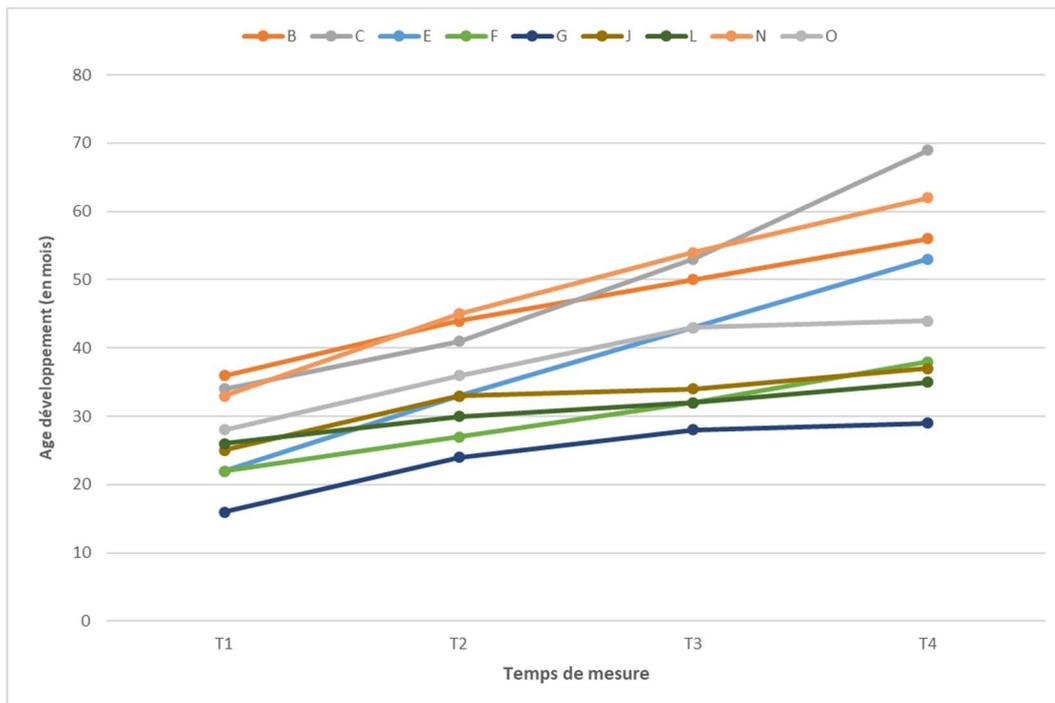


Figure 15. Évolution individuelle de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale des enfants du profil 1.

Pour les neuf enfants qui partagent ce profil d'évolution (soit 60 % de notre échantillon), une augmentation de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale est observée entre l'ensemble des temps de mesure consécutifs réalisés. Soulignons néanmoins que les gains de développement effectués par les enfants au terme du suivi restent variables, avec des progrès allant de 9 mois (participant L) à 35 mois d'âge de développement (participant C).

Le second profil, quant à lui, se compose d'enfants pour lesquels une période de régression est observée entre deux temps de mesure successifs (voir Figure 16).

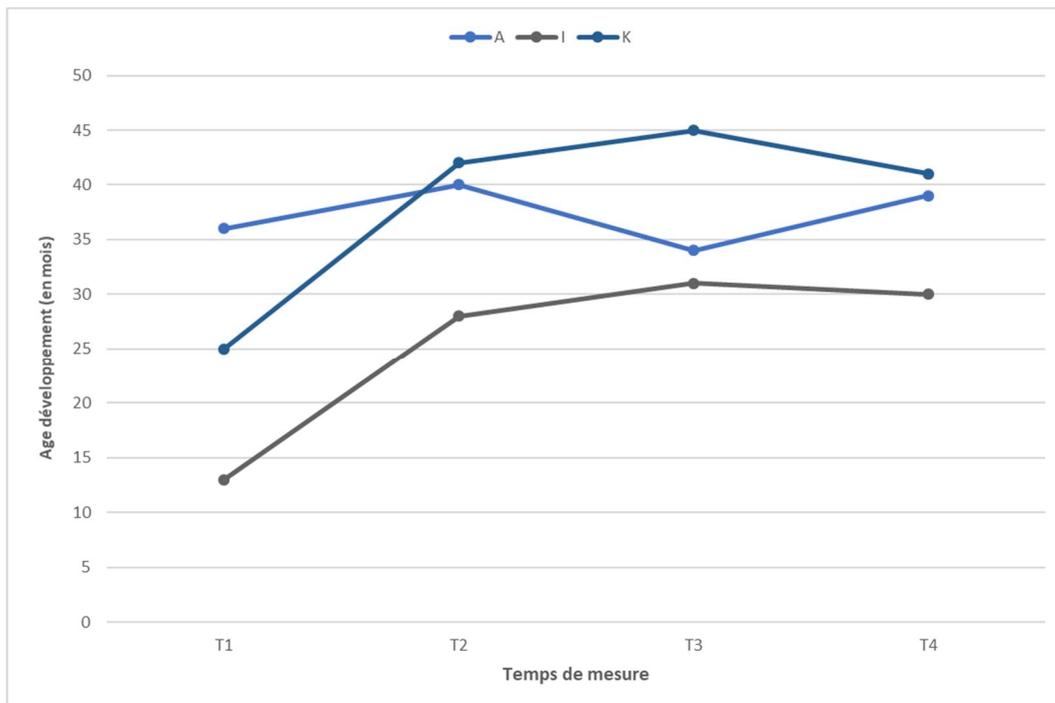


Figure 16. Évolution individuelle de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale des enfants du profil 2.

Chez ces trois enfants (soit 20 % de notre échantillon), une diminution de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale est constatée entre deux temps de mesure successifs, bien qu'une augmentation de cette même variable soit observée durant les deux autres périodes d'évaluation. Au terme du suivi, les progrès effectués par les enfants de ce profil varient entre 3 mois (participant A) et 17 mois d'âge de développement (participant K).

Enfin, le troisième profil se compose d'enfants chez lesquels une stagnation des compétences est observée entre deux temps de mesures successifs (voir Figure 17).

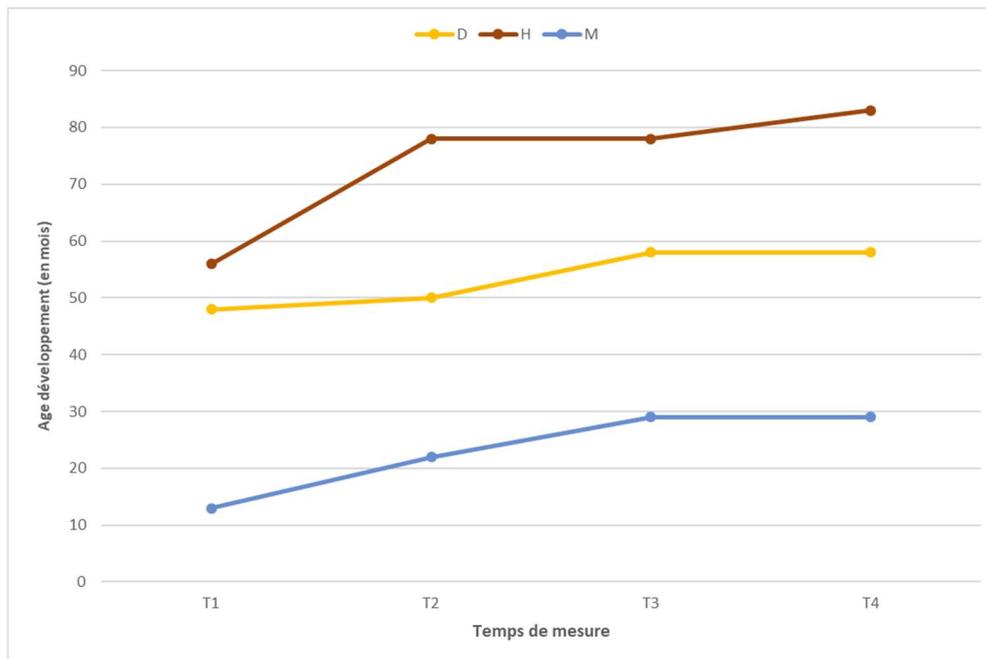


Figure 17. Évolution individuelle de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale des enfants du profil 3.

Pour ces trois enfants (soit 20 % de notre échantillon), une stabilisation de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale est constatée entre deux temps de mesure consécutifs, bien qu'une augmentation de cette variable soit observée durant les deux autres périodes d'évaluation. Au terme du suivi longitudinal, les progrès effectués par les enfants de ce profil varient entre 10 mois (participant D) et 27 mois (participant H).

L'hypothèse d'une amélioration des compétences en cognition verbale/préverbale entre les différents temps de mesure est validée. Des différences interindividuelles sont néanmoins relevées. Trois profils d'évolution ont ainsi été identifiés : progrès constants (60 % des enfants), progrès et stagnation (20 % des enfants) ou progrès et régression (20 % des enfants).

### 8.2.2. Le fonctionnement intellectuel non-verbal

Les données descriptives relatives à l'âge de développement cognitif non-verbal global (SON-R) obtenu par les enfants (au niveau individuel et au niveau du groupe) au fil du suivi longitudinal sont présentées en annexe (voir annexe n°8). La Figure 18 présente l'évolution moyenne de l'âge de développement cognitif non-verbal au fil du suivi longitudinal.

### Hypothèse opérationnelle n°2.b :

- Augmentation de l'âge de développement cognitif non-verbal entre les différents temps de mesure.

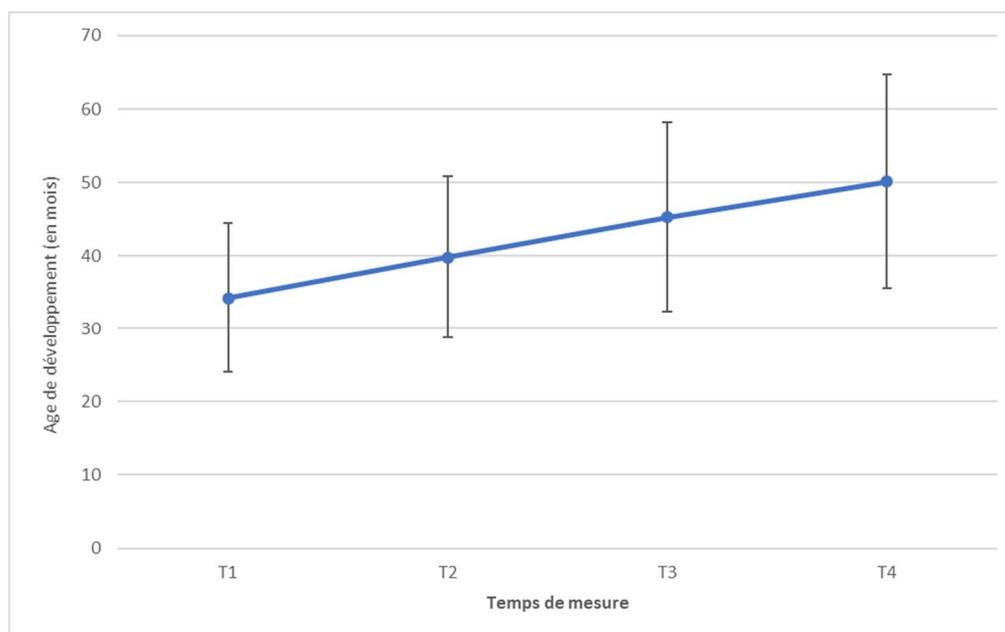


Figure 18. Évolution de l'âge de développement cognitif non-verbal moyen au fil du suivi.

D'une part, les statistiques descriptives témoignent d'une augmentation de l'âge de développement cognitif non-verbal entre les différents temps de mesure effectués, avec une moyenne de 34.27 mois à T1 ( $ET = 10.15$ ), 39.80 mois à T2 ( $ET = 11.02$ ), 45.27 mois à T3 ( $ET = 12.91$ ) et 50.13 mois à T4 ( $ET = 14.56$ ). Une nouvelle fois, l'augmentation des écarts-types entre les différents temps de mesure témoigne d'une accentuation des différences entre enfants au fil du suivi. D'autre part, comparativement à T1, les enfants ont gagné en moyenne 5.53 mois d'âge de développement à T2 ( $ET = 4.17$ ), 11.00 mois à T3 ( $ET = 8.73$ ) et 15.87 mois à T4 ( $ET = 10.47$ ) ; et ce malgré une très grande variabilité interindividuelle comme en témoignent les écarts-types.

Les statistiques inférentielles, quant à elles, confirment ces analyses descriptives en indiquant un effet significatif du temps de mesure sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $\chi^2$*  ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 31.34,  $p < .001$ ). Plus spécifiquement, les analyses de comparaison deux à deux effectuées montrent une augmentation significative de l'âge de développement cognitif non-verbal entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.35$ ,  $p < .001$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.06$ ,

$p = .002$ ), entre T3 et T4 (Wilcoxon,  $Z = 3.18$ ,  $p = .001$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (Wilcoxon,  $Z = 3.35$ ,  $p < .001$ ).

Par ailleurs, l'examen des trajectoires individuelles révèle l'existence de quatre profils évolutifs distincts. Le premier profil regroupe des enfants pour lesquels une amélioration constante est observée au fil du temps (voir Figure 19).

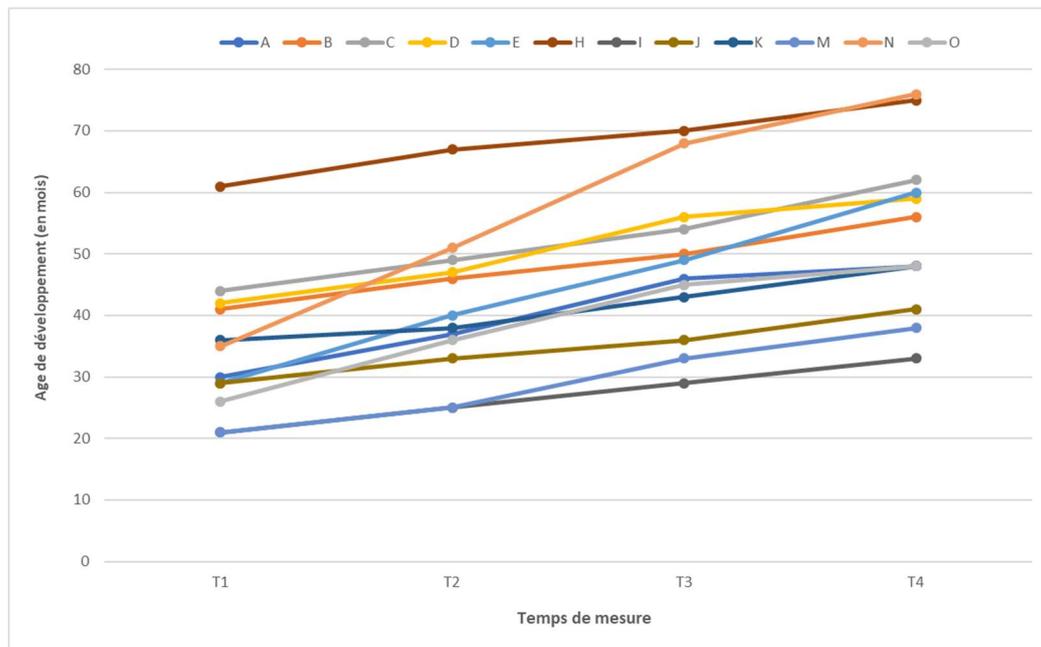


Figure 19. Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal des enfants du profil 1.

Ce premier type de profil concerne douze des quinze enfants (soit 80 % de notre échantillon). Chez ces derniers, une augmentation de l'âge de développement cognitif non-verbal est observée entre les différents temps de mesures successifs réalisés. Au terme du suivi, l'ampleur des progrès effectués varie entre 12 mois (participants I, J et K) et 41 mois d'âge de développement (participant N).

Le deuxième profil d'évolution se compose d'un enfant pour lequel les progrès réalisés au fil du suivi sont entrecoupés par une période de régression (voir Figure 20).

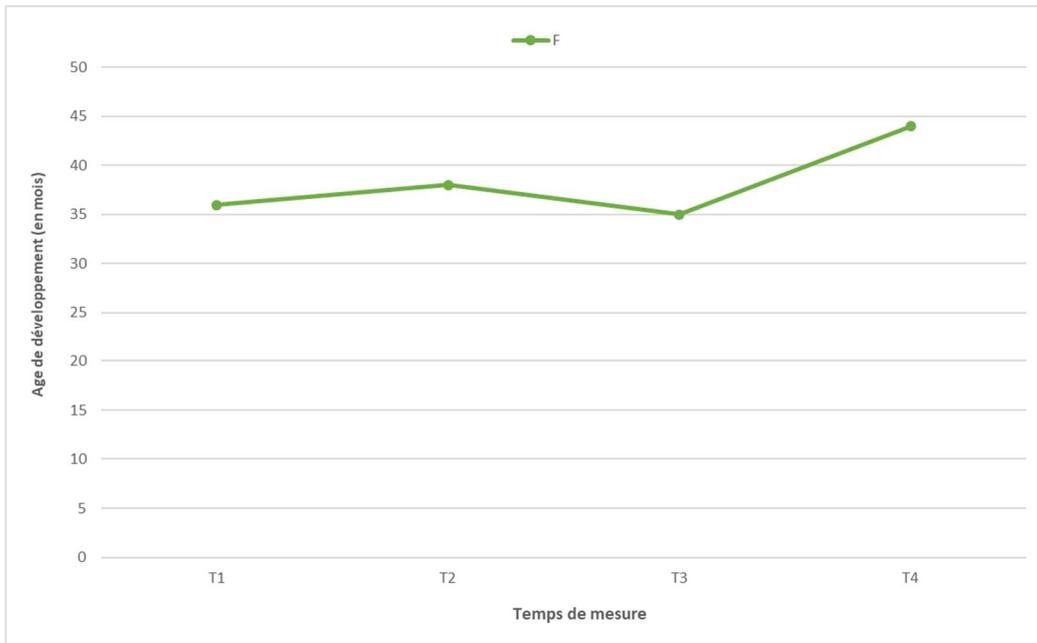


Figure 20. Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal de l'enfant du profil 2.

Chez cet enfant (représentant  $\approx 7\%$  de notre échantillon), nous observons une augmentation de l'âge de développement cognitif non-verbal entre T1 et T2, ainsi qu'entre T3 et T4. Une phase de régression est néanmoins constatée entre T2 et T3. Au terme du suivi, cet enfant a progressé de 8 mois d'âge de développement.

Le troisième profil se compose d'un enfant pour lequel les progrès effectués au cours du suivi s'entrecoupent d'une période de stagnation (voir Figure 21).

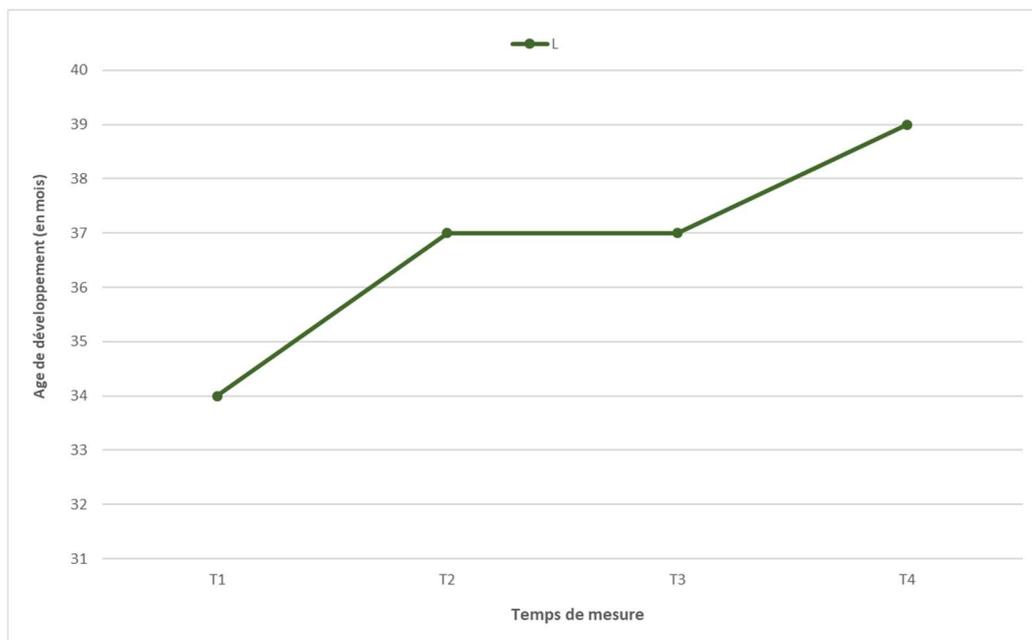


Figure 21. Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal de l'enfant du profil 3.

Chez cet enfant (soit  $\approx 7\%$  de notre échantillon), une augmentation de l'âge de développement cognitif non-verbal est observée entre T1 et T2, ainsi qu'entre T2 et T3. En revanche, une stabilisation des compétences est constatée entre T2 et T3. Au terme du suivi, cet enfant a progressé de 5 mois.

Enfin, le quatrième profil concerne un enfant pour lequel nous observons une diminution de l'âge de développement cognitif non-verbal au fil du temps, avec néanmoins une période de stagnation (voir Figure 22).

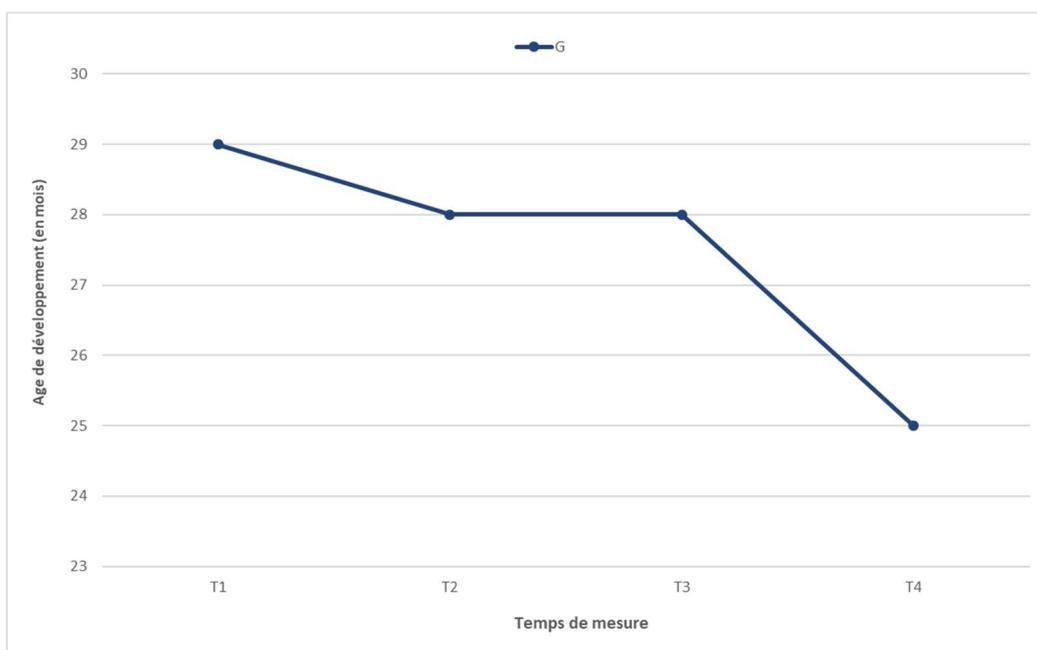


Figure 22. Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal de l'enfant du profil 4.

Chez cet enfant (soit  $\approx 7\%$  de notre échantillon), deux phases de régressions sont observées au cours du suivi longitudinal ; lesquelles sont séparées par une période de stabilisation des compétences. Au terme du suivi, cet enfant perd 4 mois d'âge de développement.

L'hypothèse d'une amélioration du niveau de développement cognitif non-verbal entre les différents temps de mesure est validée. D'importantes différences interindividuelles sont néanmoins observées. Quatre profils d'évolution ont ainsi été identifiés : progrès constants (80 % des enfants), progrès et stagnation ( $\approx 7\%$  des enfants), progrès et régression ( $\approx 7\%$  des enfants) ou régression et stagnation ( $\approx 7\%$  des enfants).

En complément de cette première analyse concernant le fonctionnement intellectuel non-verbal, les évolutions moyennes des âges de développement obtenus par les enfants aux deux sous-échelles du SON-R (i.e., performance et raisonnement) ont également été analysées. Les données descriptives correspondantes sont présentées en annexe (voir annexe n°9 et n°10).

La Figure 23 présente l'évolution moyenne de l'âge de développement obtenu à l'échelle de performance au fur et à mesure du suivi.

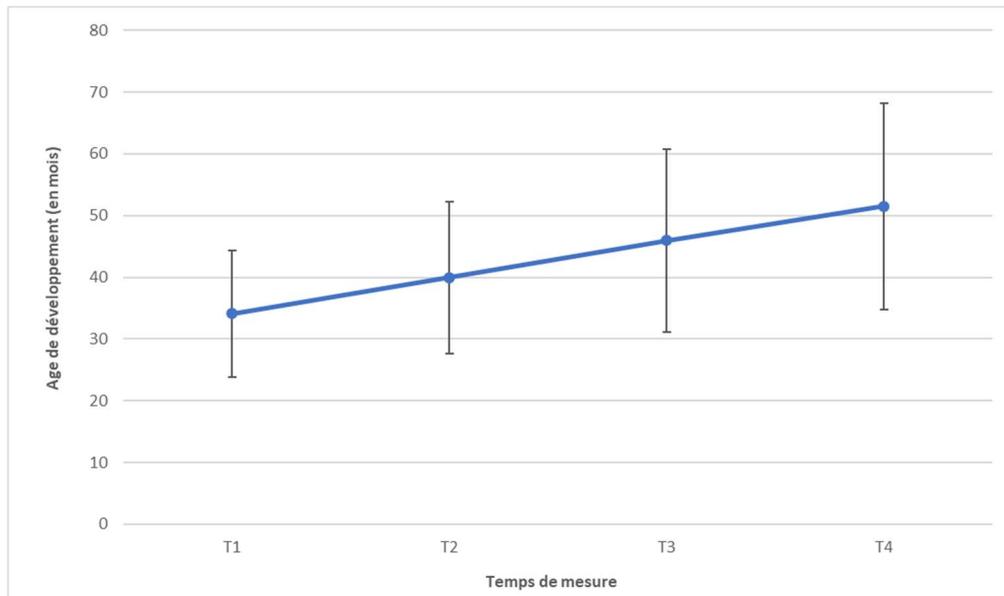


Figure 23. Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de performance (SON-R) au fil du suivi.

Tout d'abord, les statistiques descriptives indiquent une augmentation de l'âge de développement moyen entre les différents temps de mesure avec 34.13 mois en moyenne à T1 ( $ET = 10.27$ ), 39.93 mois à T2 ( $ET = 12.34$ ), 45.93 mois à T3 ( $ET = 14.82$ ) et 51.53 mois à T4 ( $ET = 16.71$ ). Une nouvelle fois, l'augmentation progressive des écarts-types au fil du temps suggère une accentuation des différences interindividuelles entre les différents temps de mesure. Ensuite, par comparaison avec T1, les enfants gagnent en moyenne 5.80 mois d'âge de développement à T2 ( $ET = 4.66$ ), 11.80 mois à T3 ( $ET = 8.19$ ) et 17.40 mois à T4 ( $ET = 9.63$ ). Ici, la grande taille des écarts-types souligne que l'ampleur des progrès effectués par les enfants est extrêmement variable.

De manière générale, les analyses statistiques inférentielles confirment l'existence d'un effet significatif du temps sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $Chi^2$*  ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 31.89,  $p < .001$ ). Plus spécifiquement, les analyses subséquentes montrent que l'âge de développement à l'échelle de performance augmente de manière significative entre T1 et T2

(*Wilcoxon*,  $Z = 3.06$ ,  $p = .002$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.12$ ,  $p = .002$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.30$ ,  $p < .001$ ) et entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.35$ ,  $p < .001$ ).

Pour finir, la Figure 24 présente l'évolution moyenne de l'âge de développement obtenu à l'échelle de raisonnement du SON-R au fil du suivi longitudinal.

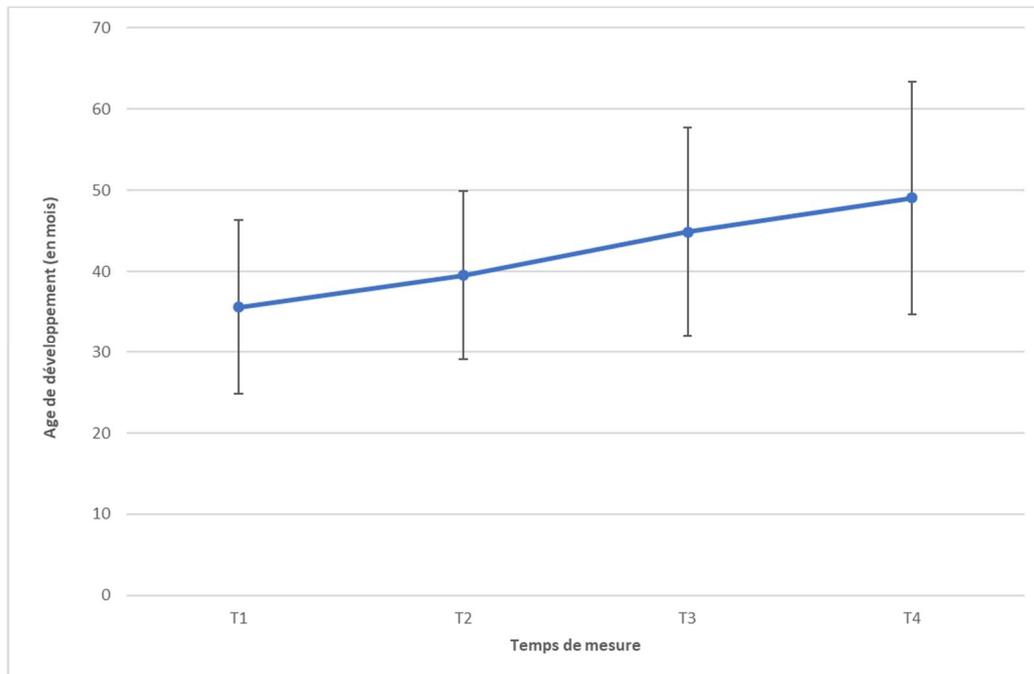


Figure 24. Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de raisonnement (SON-R) au fil du suivi.

D'une part, les statistiques descriptives montrent une augmentation progressive de l'âge de développement obtenu par les enfants, avec une moyenne de 35.60 mois à T1 ( $ET = 10.73$ ), 39.53 mois à T2 ( $ET = 10.43$ ), 44.87 mois à T3 ( $ET = 12.82$ ) et 49.07 mois à T4 ( $ET = 14.30$ ). Aussi, comparativement à T1, les enfants ont gagné en moyenne 3.93 mois à T2 ( $ET = 5.05$ ), 9.27 mois à T3 ( $ET = 11.44$ ) et 13.47 mois à T4 ( $ET = 13.23$ ); et ce malgré des différences interindividuelles extrêmement grandes comme en témoignent les écarts-types. D'autre part, les résultats des statistiques inférentielles confirment un effet significatif du temps sur cette variable (*Friedman ANOVA du Chi<sup>2</sup>* ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 25.96,  $p < .001$ ). Plus spécifiquement, les comparaisons deux à deux montrent une augmentation significative de l'âge de développement à l'échelle de raisonnement entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.76$ ,  $p = .006$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.48$ ,  $p = .01$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.66$ ,  $p = .008$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.17$ ,  $p = .002$ ).

### **Synthèse des résultats complémentaires :**

- Amélioration des compétences cognitives entre les différents temps de mesure sur les deux dimensions du fonctionnement intellectuel non-verbal : performance et raisonnement.
- Après deux ans de suivi, les progrès les plus importants sont observés sur l'échelle de performance.
- Les écart-types suggèrent néanmoins une importante variabilité interindividuelle quant aux progrès effectués sur ces deux dimensions.

## 8.3. Analyse des trajectoires de développement socio-communicatif

### 8.3.1. La communication

La Figure 25 présente l'évolution de l'âge de développement moyen obtenu par les enfants au fil du suivi à l'échelle de communication du PEP-3<sup>5</sup>.

### **Hypothèse opérationnelle n°3.a :**

- Augmentation de l'âge de développement en communication entre les différents temps de mesure.

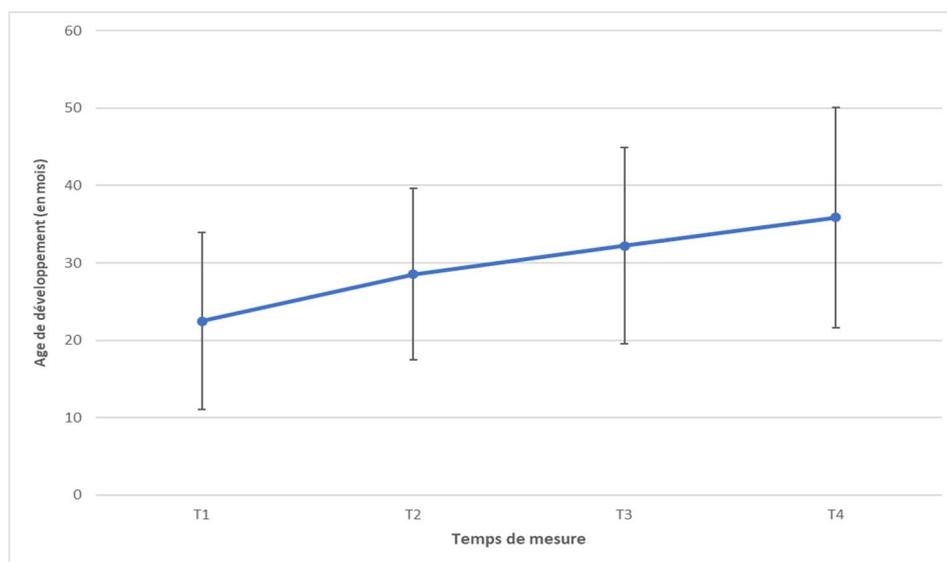


Figure 25. Évolution moyenne des compétences communicatives au fil du suivi.

<sup>5</sup> Les données descriptives (au niveau du groupe et au niveau individuel) sont présentées en annexe (voir annexe n°11).

Tout d'abord, les données descriptives suggèrent une augmentation progressive des compétences communicatives au fil du temps, avec une moyenne de 22.47 mois d'âge de développement à T1 ( $ET = 11.43$ ), 28.53 mois à T2 ( $ET = 11.11$ ), 32.20 mois à T3 ( $ET = 12.67$ ) et 35.87 mois à T4 ( $ET = 14.26$ ). Aussi, comparativement à T1, les enfants ont gagné en moyenne 6.07 mois à T2 ( $ET = 3.33$ ), 9.73 mois à T3 ( $ET = 6.32$ ) et 13.40 mois à T4 ( $ET = 8.30$ ). La grande taille des écarts-types suggère néanmoins d'importantes différences interindividuelles. Ensuite, les résultats des statistiques inférentielles confirment l'existence d'un effet significatif du temps de mesure sur l'âge de développement en communication (*Friedman ANOVA du  $\chi^2$*  ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 34.00,  $p < .001$ ). Plus précisément, les analyses complémentaires rapportent une augmentation de l'âge de développement en communication entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.30$ ,  $p < .001$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.59$ ,  $p = .01$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.07$ ,  $p = .002$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.30$ ,  $p < .001$ ).

L'examen des trajectoires individuelles nous permet de distinguer trois profils d'évolution. Le premier concerne des enfants pour lesquels est observée une amélioration continue des compétences en communication (voir Figure 26).

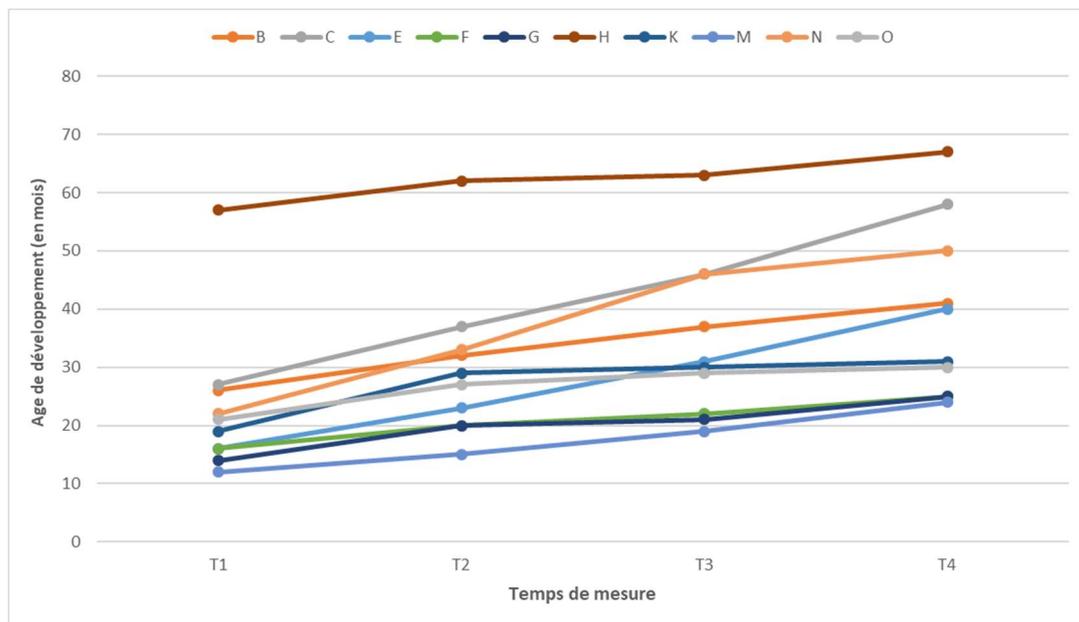


Figure 26. Évolution individuelle de l'âge de développement en communication des enfants du profil 1.

Chez ces dix enfants (soit  $\approx 67\%$  de notre échantillon), nous constatons une augmentation de l'âge de développement en communication entre les différents temps de mesures successifs réalisés. Soulignons néanmoins que les progrès effectués par ces enfants au terme du suivi sont variables, allant de 9 mois (participants F et O) à 31 mois (participant C).

Le deuxième profil se compose d'enfants pour lesquels les progrès effectués s'entrecoupent d'une période de régression (voir Figure 27).

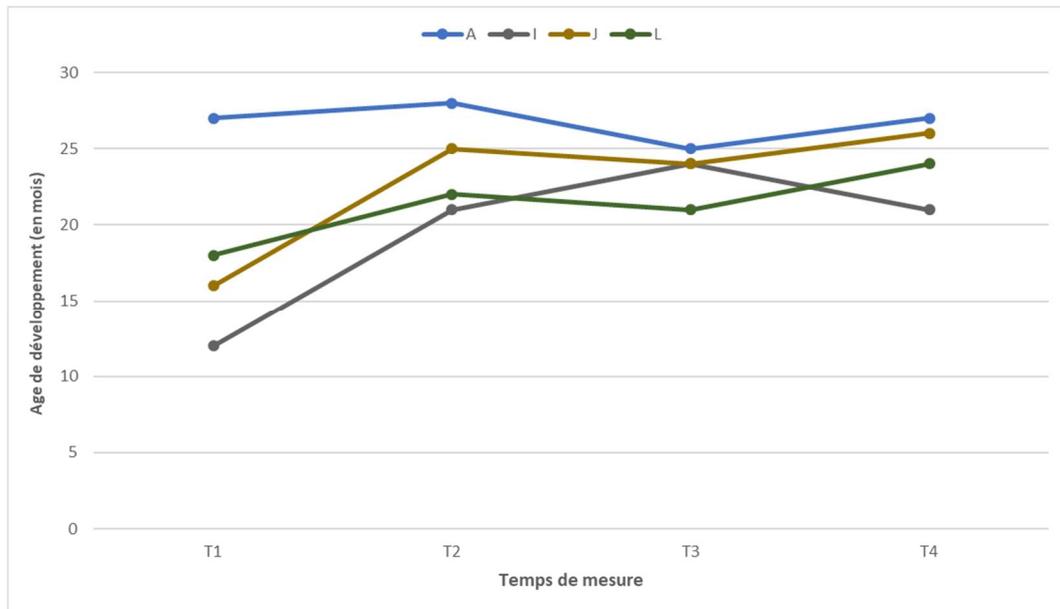


Figure 27. Évolution individuelle de l'âge de développement en communication des enfants du profil 2.

Pour ces quatre enfants (soit  $\approx 27\%$  de notre échantillon), nous observons la co-présence de deux périodes d'augmentation de l'âge de développement et d'une période de diminution de cette même variable. Au terme de suivi, les progrès effectués varient entre une absence d'évolution pour l'enfant A et un gain de 10 mois d'âge de développement pour l'enfant J.

Enfin, le troisième profil évolutif que nous avons identifié se caractérise par la coexistence de deux phases de progrès et d'une période de stabilisation des compétences (voir Figure 28).

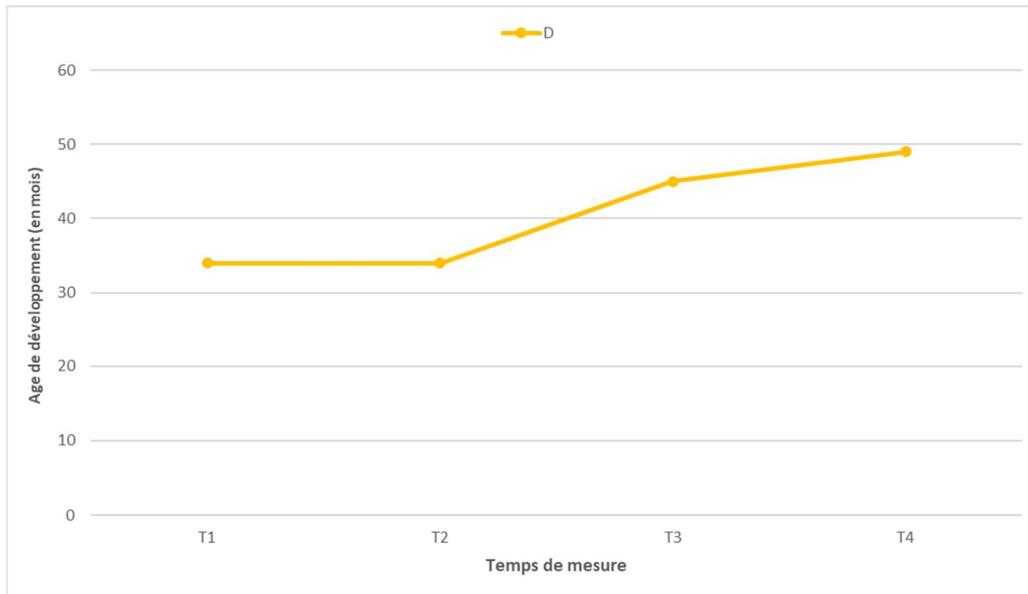


Figure 28. Évolution individuelle de l'âge de développement en communication de l'enfant du profil 3.

Chez cet enfant (soit  $\approx 7\%$  de notre échantillon), une augmentation de l'âge de développement en communication est observée entre T2 et T3, ainsi qu'entre T3 et T4 ; et ce après une période de stabilisation entre T1 et T2. Au terme du suivi, cet enfant progresse de 15 mois d'âge de développement.

L'hypothèse d'une amélioration du niveau de développement en communication entre les différents temps de mesure est validée. Des différences interindividuelles sont néanmoins observées. Trois types de profils évolutifs ont ainsi pu être identifiés : progrès constants ( $\approx 67\%$  des enfants), progrès et régression ( $\approx 27\%$  des enfants) ou progrès et stagnation ( $\approx 7\%$  des enfants).

Afin de compléter cette première analyse concernant les trajectoires de développement communicatif, l'évolution moyenne des âges de développement obtenus par les enfants aux deux sous-échelles de langage du PEP-3 (i.e., langage expressif et langage réceptif) a aussi été analysée. Les données descriptives (au niveau du groupe et au niveau individuel) sont présentées en annexe (voir annexe n°12 et n°13).

La Figure 29 présente l'évolution de l'âge de développement moyen obtenu par les enfants à l'échelle de langage expressif du PEP-3 au fil du suivi longitudinal.

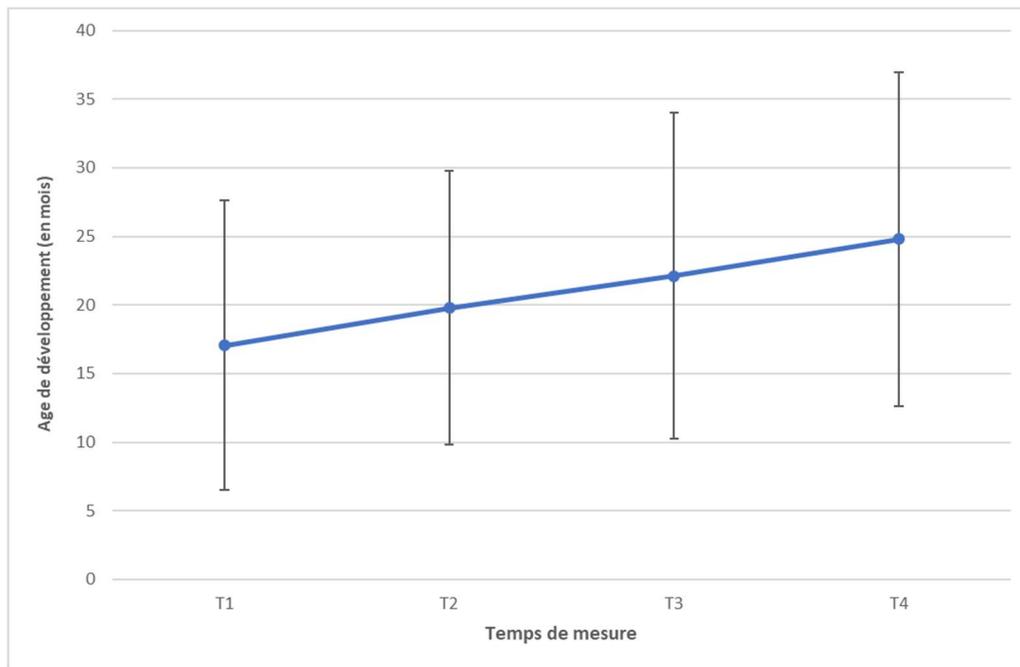


Figure 29. Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de langage expressif (PEP-3) au fil du suivi.

Dans un premier temps, les analyses descriptives suggèrent une augmentation progressive de l'âge de développement au fil du suivi, avec une moyenne de 17.07 mois à T1 ( $ET = 10.55$ ), 19.80 mois à T2 ( $ET = 9.99$ ), 22.13 mois à T3 ( $ET = 11.86$ ) et 24.80 mois à T4 ( $ET = 12.17$ ). Aussi, comparativement à T1, les enfants ont gagné en moyenne 2.73 mois d'âge de développement à T2 ( $ET = 3.51$ ), 5.07 mois à T3 ( $ET = 5.11$ ) et 7.73 mois à T4 ( $ET = 6.76$ ) ; et ce malgré d'importantes différences interindividuelles comme en témoignent les tailles d'écart-type. Les statistiques inférentielles, quant à elles, confirment l'existence d'un effet significatif du temps de mesure sur l'âge de développement (*Friedman ANOVA du  $\chi^2$*  ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 26.12,  $p < .001$ ). Plus précisément, les analyses statistiques montrent une augmentation significative de l'âge de développement en langage expressif entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.37$ ,  $p = .02$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.58$ ,  $p = .01$ ) et entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.06$ ,  $p = .002$ ). Un résultat tendanciel est quant à lui retrouvé pour ce qui est de la comparaison entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.99$ ,  $p = .05$ ).

Enfin, l'évolution de l'âge de développement moyen en langage réceptif au fil du suivi est présentée en Figure 30.

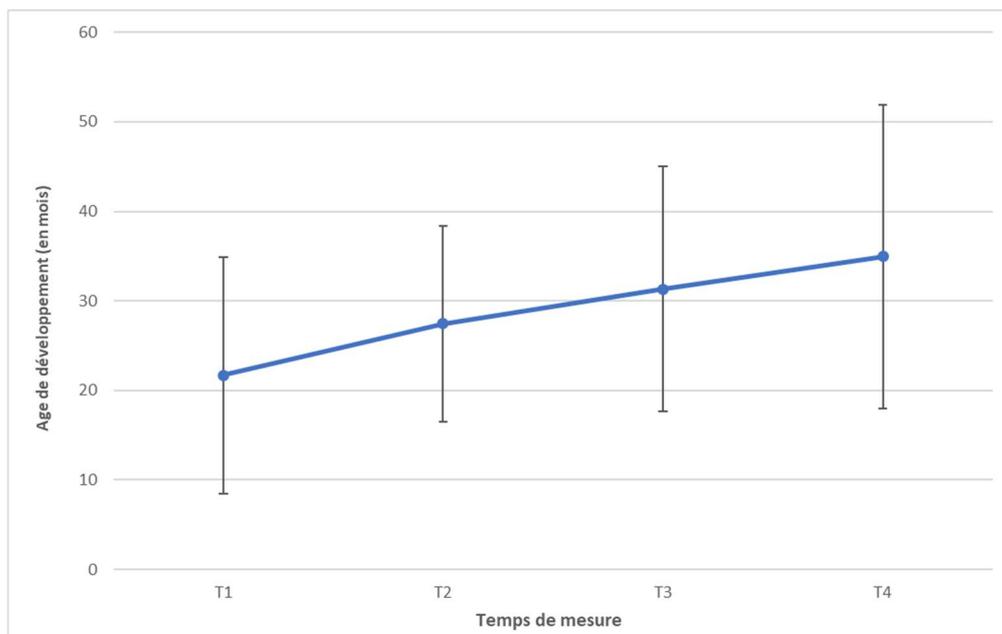


Figure 30. Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de langage réceptif (PEP-3) au fil du suivi.

Tout d'abord, les statistiques descriptives indiquent une augmentation de l'âge de développement entre les différents temps de mesure successifs, avec une moyenne de 21.67 mois à T1 ( $ET = 13.26$ ), 27.47 mois à T2 ( $ET = 10.95$ ), 31.33 mois à T3 ( $ET = 13.64$ ) et 34.93 mois à T4 ( $ET = 16.98$ ). Aussi, comparativement à T1, les enfants ont gagné en moyenne 5.80 mois d'âge de développement à T2 ( $ET = 6.66$ ), 9.67 mois à T3 ( $ET = 10.73$ ) et 13.27 mois à T4 ( $ET = 12.54$ ). La taille des écarts-types indique néanmoins une grande variabilité de l'ampleur des progrès effectués par les enfants. Les analyses statistiques inférentielles, quant à elles, confirment l'existence d'un effet significatif du temps de mesure sur l'âge de développement en langage réceptif (*Friedman ANOVA du  $\chi^2$*  ( $N = 15$ ,  $dl = 3$ ) = 20.70,  $p < .001$ ). Plus spécifiquement, les comparaisons deux à deux effectuées montrent une augmentation significative de l'âge de développement entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.67$ ,  $p = .008$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.47$ ,  $p = .01$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.23$ ,  $p = .001$ ). Un résultat tendanciel est retrouvé pour l'augmentation de l'âge de développement entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.78$ ,  $p = .07$ ).

### **Synthèse des résultats complémentaires :**

- Amélioration des compétences langagières entre les différents temps de mesure, aussi bien au niveau du langage expressif que réceptif.
- Après deux ans de suivi, les progrès les plus importants sont observés sur le plan du langage réceptif.
- Les écarts-types suggèrent néanmoins une importante variabilité interindividuelle relative aux progrès effectués sur ces deux dimensions du langage.

### ***8.3.2. L'imitation***

Pour deux enfants, l'évaluation des compétences imitatives avec travers l'échelle d'imitation de Nadel n'a pu être réalisée sur l'ensemble des temps de mesure. Aussi, les données présentées dans cette partie concernent uniquement 13 enfants. Les données descriptives relatives au score global d'imitation obtenu par les enfants aux différents temps de mesure du suivi longitudinal (au niveau du groupe et au niveau individuel) sont présentées en annexe (voir annexe n°14).

La Figure 31 présente l'évolution moyenne du score global d'imitation obtenu par les enfants au fil du suivi.

### **Hypothèse opérationnelle n°3.b :**

- Augmentation du score global d'imitation entre les différents temps de mesure.

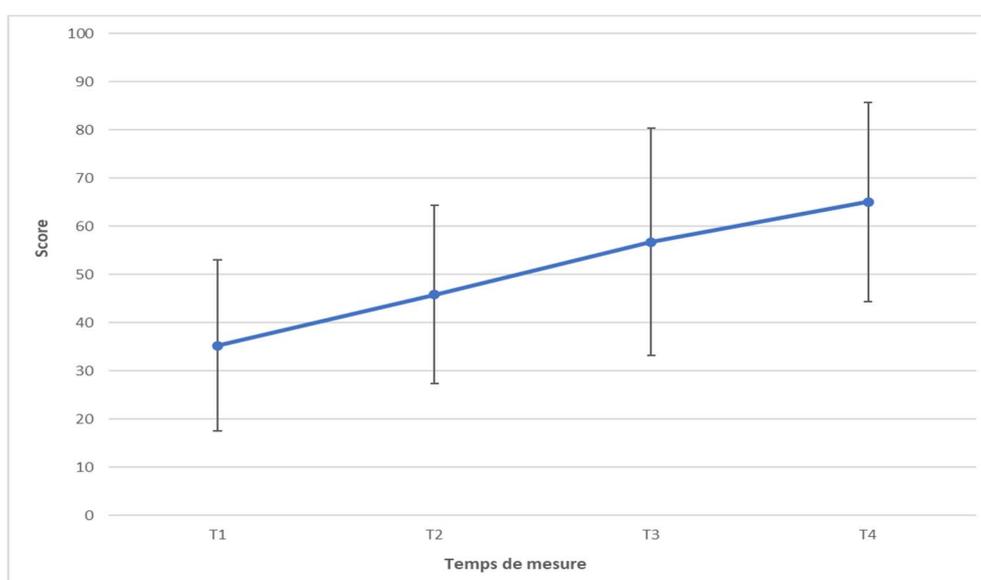


Figure 31. Évolution moyenne du score global d'imitation au fil du suivi.

Tout d'abord, les statistiques descriptives indiquent une augmentation progressive du score global d'imitation entre les différents temps de mesure, avec une moyenne de 35.23 ( $ET = 17.74$ ) à T1, 45.85 à T2 ( $ET = 18.48$ ), 56.77 à T3 ( $ET = 23.57$ ) et 65.08 à T4 ( $ET = 20.66$ ). Ainsi, comparativement à T1, les enfants gagnent en moyenne 10.62 points à T2 ( $ET = 7.56$ ), 21.54 points à T3 ( $ET = 16.00$ ) et 29.85 points à T4 ( $ET = 18.94$ ) ; et ce malgré d'importantes différences individuelles comme en témoignent les écarts-types. Les analyses statistiques inférentielles, quant à elles, indiquent un effet significatif du temps de mesure sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $Chi^2$*  ( $N = 13$ ,  $dl = 3$ ) = 32.63,  $p < .001$ ). Plus précisément, les analyses effectuées montrent une augmentation significative du score global d'imitation entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.18$ ,  $p = .001$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.59$ ,  $p = .01$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.48$ ,  $p = .01$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.18$ ,  $p = .001$ ).

À travers l'examen des trajectoires individuelles, trois profils d'évolution ont pu être identifiés. Le premier se compose d'enfants pour lesquels une amélioration constante des compétences imitatives est observée (voir Figure 32).

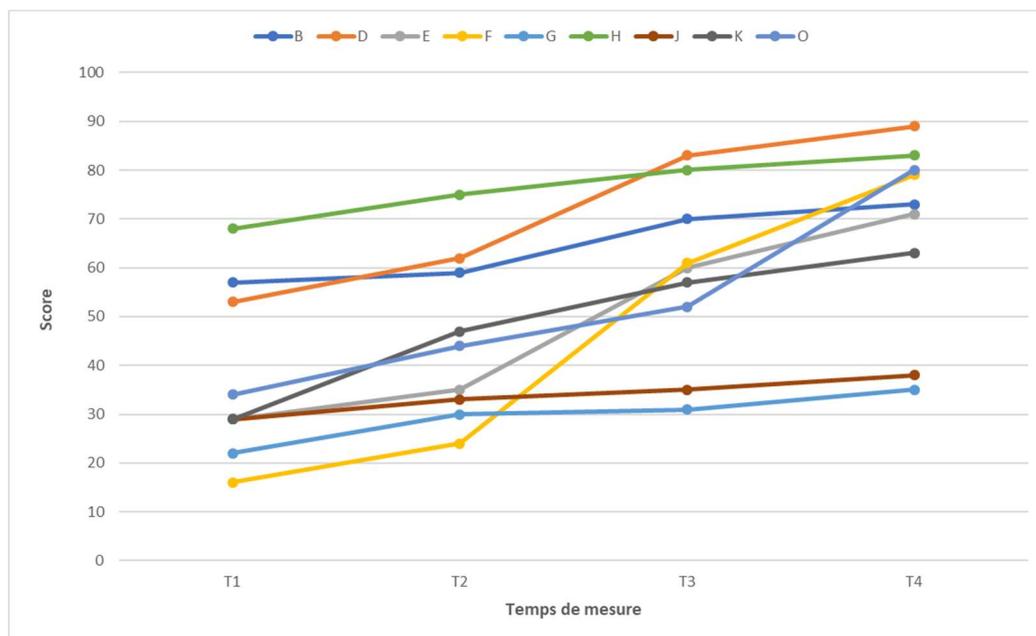


Figure 32. Évolution individuelle du score global d'imitation des enfants du profil 1.

Chez ces neuf enfants (soit 69 % de notre échantillon), une augmentation du score global d'imitation est observée entre l'ensemble des temps de mesure consécutifs réalisés. Au terme du suivi, les progrès effectués sont néanmoins variables entre les enfants, allant de 9 points pour le participant J à 63 points pour le participant F.

Le second profil identifié se compose d'enfants pour lesquels les progrès effectués au cours du suivi s'accompagnent d'une période de régression (voir Figure 33).

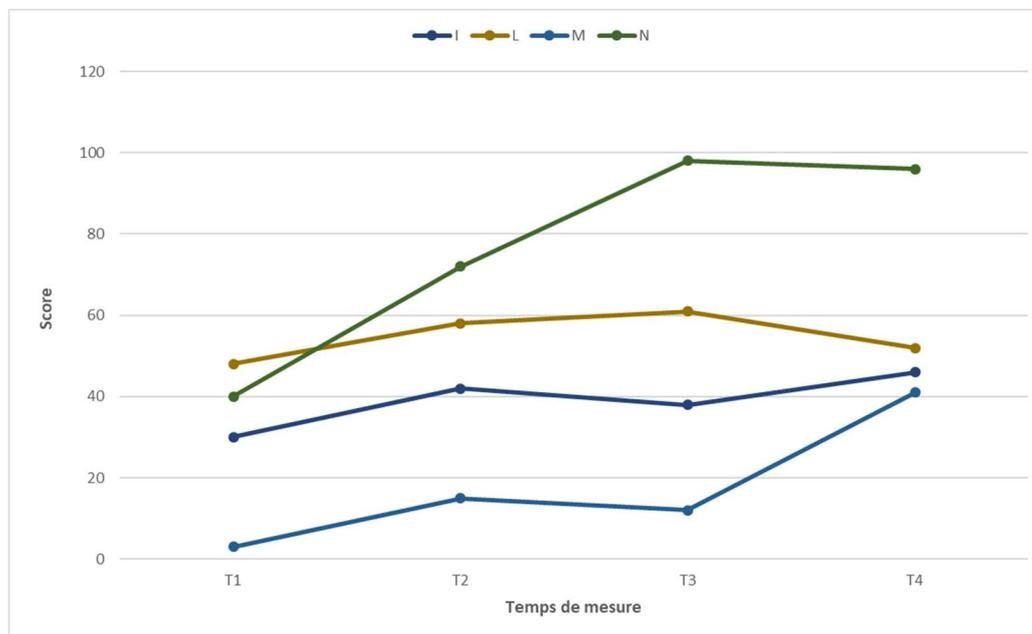


Figure 33. Évolution individuelle du score global d'imitation des enfants du profil 2.

Pour ces quatre enfants (soit 31 % de notre échantillon), nous observons la coexistence de deux phases d'augmentation du score global d'imitation et d'une période de diminution de cette même variable. Les progrès effectués au terme du suivi par les enfants appartenant à ce profil varient entre 4 points (participant L) et 56 points (participant N).

L'hypothèse d'une amélioration des compétences imitatives entre les différents temps de mesure est validée. Néanmoins, des différences interindividuelles ont été constatées. Deux types de profils évolutifs ont ainsi été identifiés : progrès constants (69 % des enfants) ou progrès et régression (31 % des enfants).

En complément de cette première analyse sur le score global d'imitation, l'évolution moyenne des scores concernant les trois formes d'imitation évaluées par l'échelle de Nadel (i.e., imitation spontanée, reconnaissance d'être imité et imitation provoquée) a également été analysée. Pour ces trois variables, les données descriptives sont présentées en annexe (voir annexes n°15 à n°17).

Tout d'abord, l'évolution du score moyen d'imitation spontanée obtenu par les enfants aux différents temps de mesure est présentée en Figure 34.

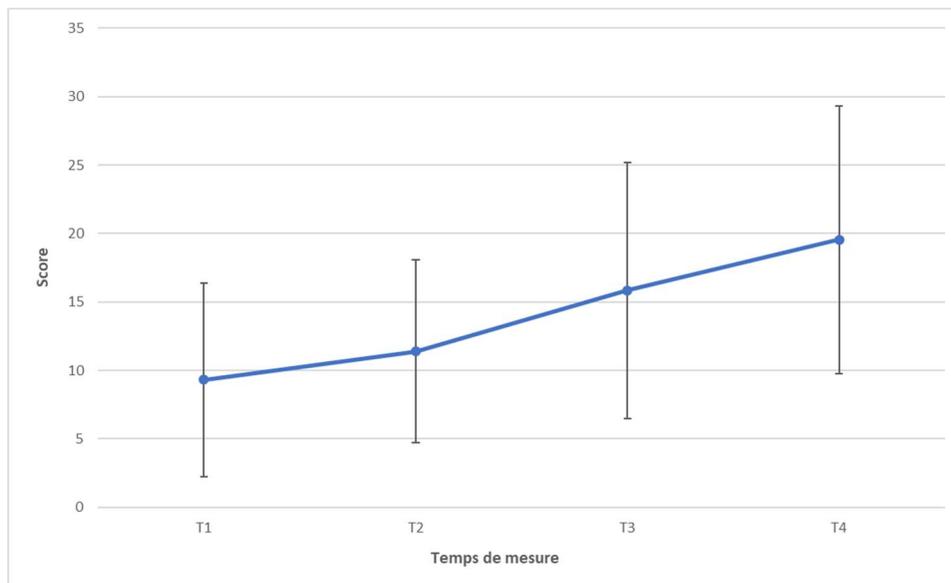


Figure 34. Évolution moyenne du score d'imitation spontanée au fil du suivi.

À partir des statistiques descriptives, nous observons une amélioration des compétences d'imitation spontanée au fil du temps, avec des scores moyens de 9.31 à T1 ( $ET = 7.06$ ), 11.38 à T2 ( $ET = 6.69$ ), 15.85 à T3 ( $ET = 9.36$ ) et 19.54 à T4 ( $ET = 9.76$ ). Ainsi, comparativement à T1, les enfants ont gagné en moyenne 2.08 points à T2 ( $ET = 2.36$ ), 6.54 points à T3 ( $ET = 5.67$ ) et 10.23 points à T4 ( $ET = 7.75$ ). La taille des écarts-types suggère néanmoins d'importantes différences interindividuelles. Les statistiques inférentielles, quant à elles, confirment l'effet significatif du temps sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $Chi^2$*  ( $N = 13$ ,  $dl = 3$ ) = 25.10,  $p < .001$ ). Plus précisément, les analyses de comparaisons deux à deux montrent une augmentation significative du score moyen d'imitation provoquée entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.59$ ,  $p = .01$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.62$ ,  $p = .009$ ), entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.20$ ,  $p = .03$ ), ainsi qu'entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.06$ ,  $p = .002$ ).

Ensuite, la Figure 35 présente l'évolution du score moyen de reconnaissance d'être imité obtenu par les enfants au fil du suivi longitudinal.

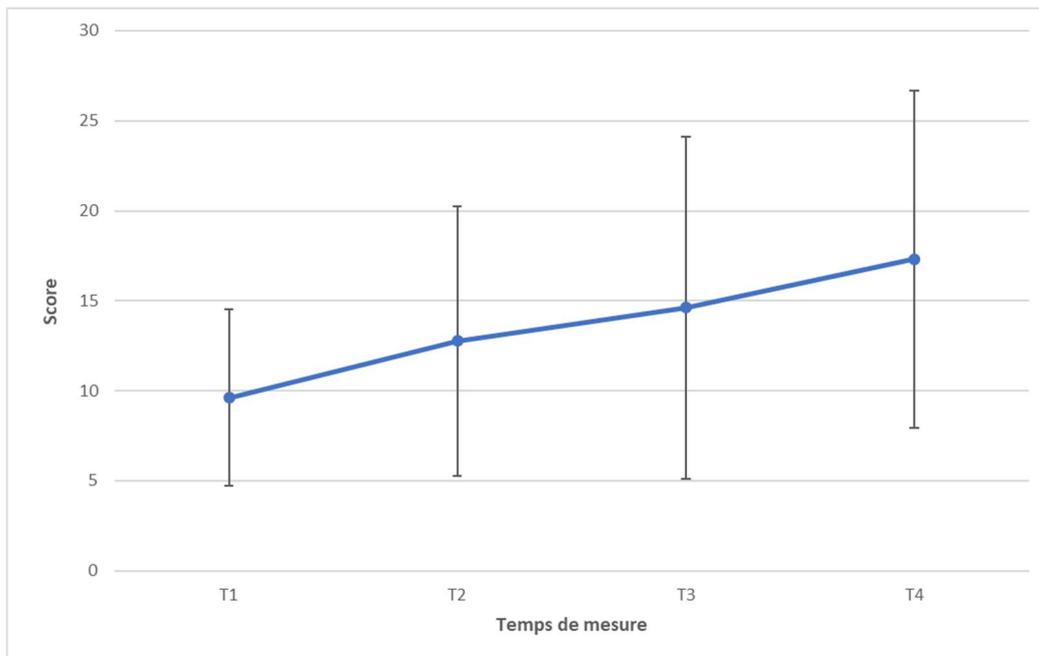


Figure 35. Évolution moyenne du score de reconnaissance d'être imité au fil du suivi.

Les statistiques descriptives indiquent une augmentation du score moyen de reconnaissance d'être imité entre les différents temps de mesure successifs, avec une moyenne de 9.62 à T1 ( $ET = 4.89$ ), 12.77 à T2 ( $ET = 7.49$ ), 14.62 à T3 ( $ET = 9.52$ ) et 17.31 à T4 ( $ET = 9.38$ ). En comparaison à T1, les enfants ont donc gagné en moyenne 3.15 points à T2 ( $ET = 4.76$ ), 5.00 points à T3 ( $ET = 7.12$ ) et 7.69 points à T4 ( $ET = 7.93$ ) ; et ce malgré une variabilité interindividuelle importante comme en témoigne la taille des écarts-types. Les statistiques inférentielles, quant à elles, montrent un effet significatif du temps sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $\chi^2$*  ( $N = 13$ ,  $dl = 3$ ) = 12.34,  $p = .006$ ). Plus spécifiquement, les résultats indiquent une augmentation significative du score de reconnaissance d'être imité entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.55$ ,  $p = .01$ ), puis entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.75$ ,  $p = .006$ ). Des résultats tendancielles sont observés pour ce qui est des comparaisons effectuées entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.73$ ,  $p = .08$ ), ainsi qu'entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.78$ ,  $p = .07$ ).

Enfin, la Figure 36 représente l'évolution du score moyen d'imitation provoquée obtenu par les enfants entre les différents temps de mesure.

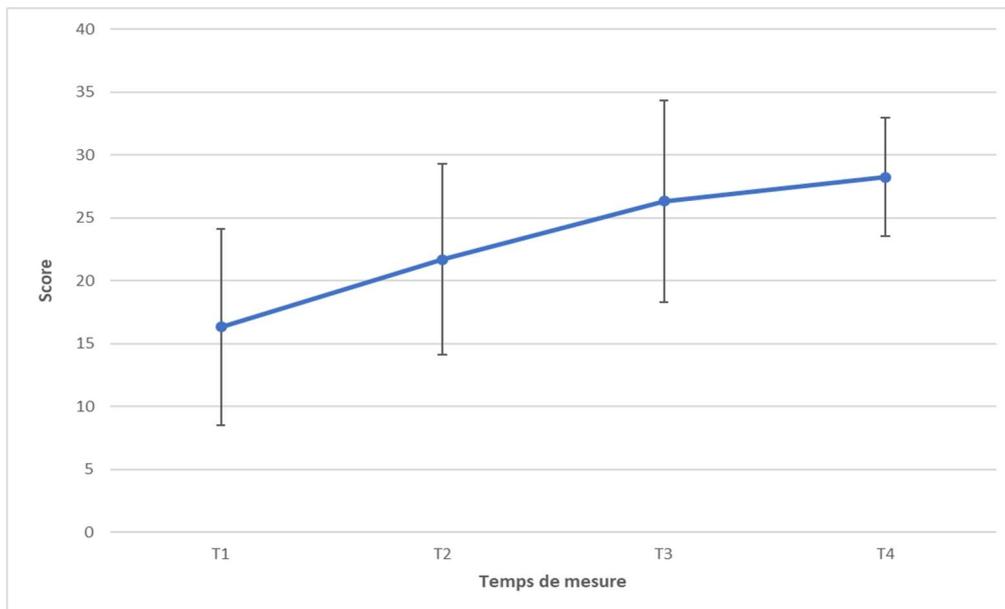


Figure 36. Évolution moyenne du score d'imitation provoquée au fil du suivi.

D'une part, les statistiques descriptives indiquent une augmentation du score d'imitation provoquée entre les différents temps de mesures successifs, avec une moyenne de 16.31 à T1 ( $ET = 7.81$ ), 21.69 à T2 ( $ET = 7.57$ ), 26.31 à T3 ( $ET = 8.02$ ) et 28.23 ( $ET = 4.71$ ). Ainsi, comparativement à T1, les enfants gagnent en moyenne 5.38 points à T2 ( $ET = 2.75$ ), 10.00 points à T3 ( $ET = 6.19$ ) et 11.92 points à T4 ( $ET = 6.60$ ). Les statistiques inférentielles, quant à elles, confirment l'existence d'un effet significatif du temps de mesure sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $Chi^2$*  ( $N = 13$ ,  $dl = 3$ ) = 31.09,  $p < .001$ ). En revanche, si celles-ci montrent une augmentation significative du score d'imitation provoquée entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.18$ ,  $p = .001$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.45$ ,  $p = .01$ ) et entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 3.18$ ,  $p = .001$ ), aucune différence significative n'est retrouvée entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.38$ ,  $p = .17$ ).

#### **Synthèse des résultats complémentaires :**

- Amélioration des compétences d'imitation spontanée et de reconnaissance d'être imité entre les différents temps de mesure.
- Amélioration des compétences d'imitation provoquée au fil du temps, même si aucune différence significative n'est observée entre les deux derniers temps de mesure (i.e., T3 et T4).

- Après deux ans de suivi, les progrès les plus importants sont observés sur le plan de l'imitation provoquée, suivie de l'imitation spontanée et de la reconnaissance d'être imité.
- Les écarts-types suggèrent néanmoins une importante variabilité interindividuelle quant aux progrès effectués sur ces trois dimensions de l'imitation.

### 8.3.3. La participation sociale et les comportements sociaux

Pour quatre enfants ayant quitté l'école au sein de laquelle les observations en situation écologique étaient réalisées (et ce avant la fin de l'étude), l'évaluation de la participation sociale et des comportements sociaux n'a pas pu être effectuée sur l'ensemble du suivi. Les données présentées ici ne concernent donc que 11 enfants au total. Les données descriptives relatives à ces deux variables sont présentées en annexe (voir annexe n°18 et n°19).

Tout d'abord, la Figure 37 présente l'évolution moyenne du score de participation sociale obtenu par les enfants au fil du suivi.

#### Hypothèse opérationnelle n°3.c :

- Augmentation du score de participation sociale entre les différents temps de mesure.

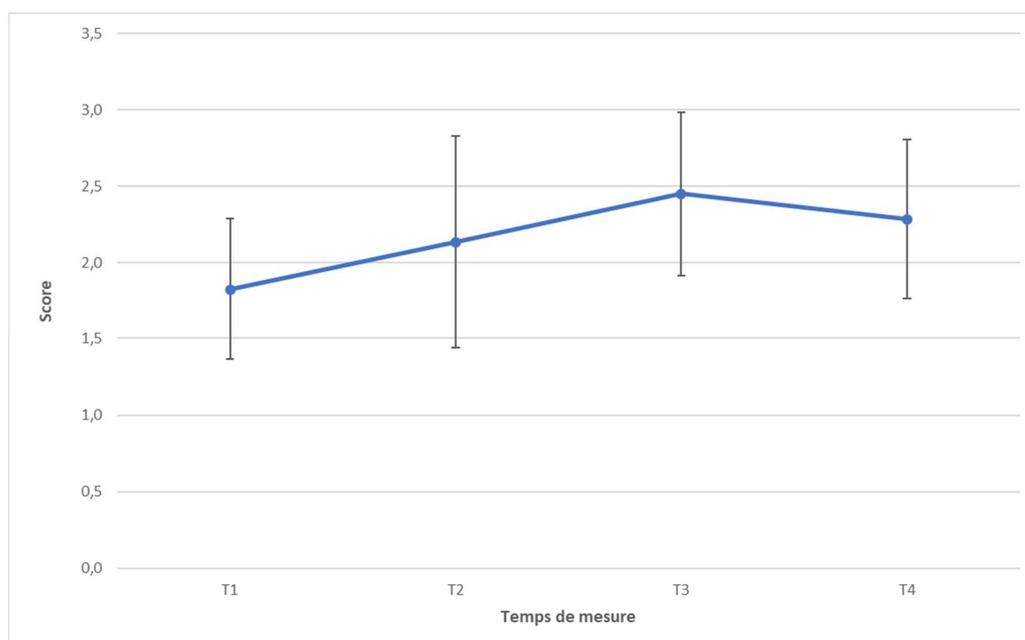


Figure 37. Évolution moyenne du score de participation sociale au fil du suivi.

Les statistiques descriptives indiquent une augmentation du score moyen de participation sociale entre T1 ( $M = 1.83$  ;  $ET = 0.46$ ) et T2 ( $M = 2.13$  ;  $ET = 0.70$ ), ainsi qu'entre T2 et T3 ( $M = 2.45$  ;  $ET = 0.53$ ). En revanche, une diminution de cette même variable est ensuite observée entre T3 et T4 ( $M = 2.29$  ;  $ET = 0.52$ ). Pour chaque temps de mesure, la taille des écarts-types indique également d'importantes différences interindividuelles. Comparativement à T1, les enfants ont gagné en moyenne 0.31 points à T2 ( $ET = 0.56$ ), 0.63 points à T3 ( $ET = 0.49$ ) et 0.46 points à T4 ( $ET = 0.55$ ); et ce malgré une grande variabilité interindividuelle comme en témoigne la taille des écarts-types. Les statistiques inférentielles, quant à elles, confirment un effet significatif du temps de mesure sur cette variable (*Friedman ANOVA du  $\chi^2$*  ( $N = 11$ ,  $dl = 3$ ) = 9.06,  $p = .03$ ). Plus précisément, les analyses de comparaisons deux à deux effectuées indiquent une augmentation significative du score de participation sociale entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.13$ ,  $p = .03$ ). Un résultat tendanciel est également observé pour ce qui est de la comparaison effectuée entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.78$ ,  $p = .08$ ). En revanche, aucune différence significative n'est constatée entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.17$ ,  $p = .24$ ) ou entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 0.67$ ,  $p = .50$ ).

L'examen des trajectoires individuelles, quant à lui, suggère l'existence de trois profils évolutifs distincts. Le premier se caractérise par la coexistence d'une ou plusieurs période(s) de progression et d'une ou plusieurs période(s) de régression (voir Figure 38).

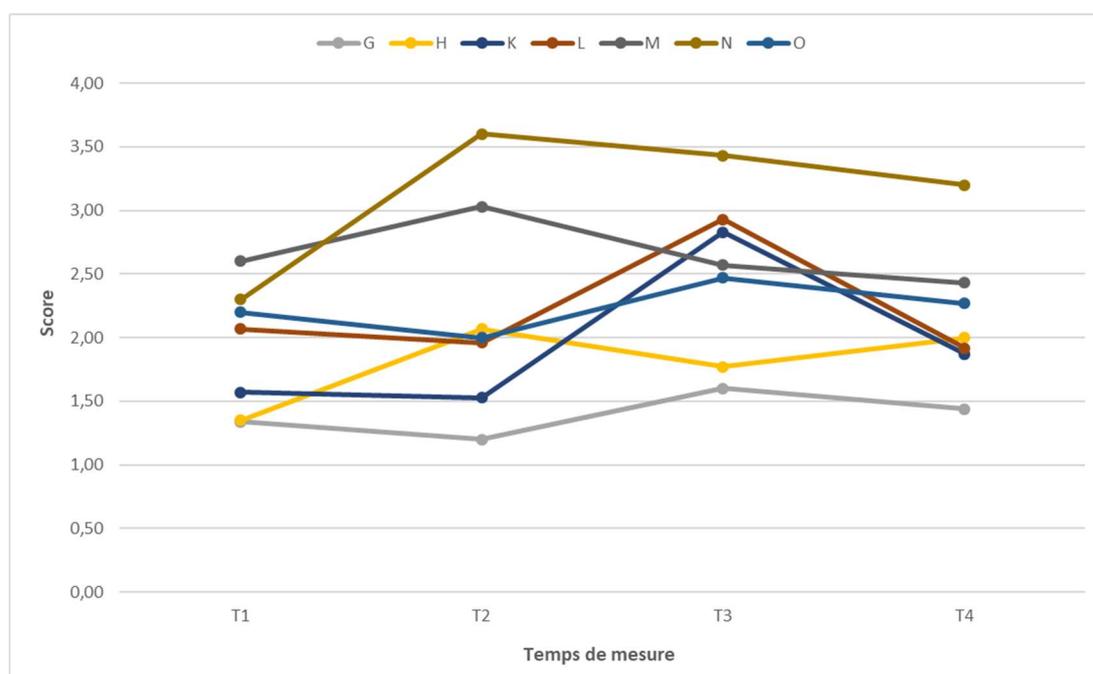


Figure 38. Évolution individuelle du score de participation sociale des enfants du profil 1.

Chez ces sept enfants (soit 64 % de notre échantillon), nous observons à la fois une augmentation du score de participation sociale entre certains des temps de mesure réalisés et une diminution de cette même variable entre les autres temps de mesure effectués. Au terme du suivi, trois enfants obtiennent un score nettement plus élevé qu’au départ (participants H, K et N), avec des progrès qui varient entre 0.30 points et 0.90 points. Le participant G, quant à lui, présente un score quasiment identique à T4 et à T1. Enfin, une légère diminution du score de participation sociale entre ces deux temps de mesure est constatée chez les enfants L et M, avec des pertes respectives de 0.15 points et 0.17 points.

Le deuxième profil évolutif se compose d’enfants chez lesquels sont observées deux périodes de progression et une période de stagnation des compétences (voir Figure 39).

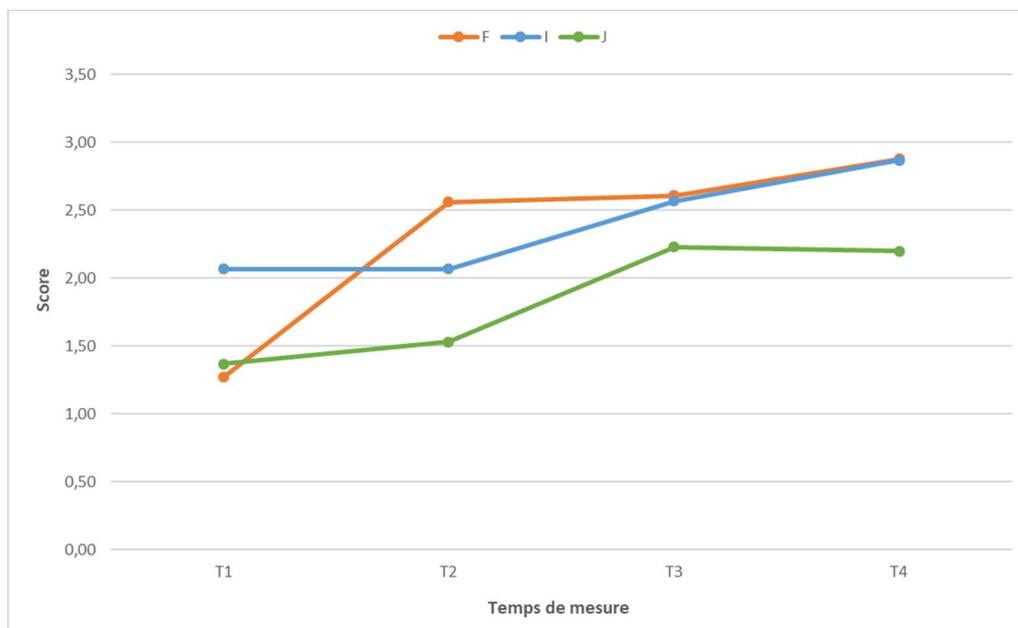


Figure 39. Évolution individuelle du score de participation sociale des enfants du profil 2.

Chez ces trois enfants (soit 27 % de notre échantillon), nous observons deux périodes d’augmentation du score de participation sociale et une phase de stabilisation de cette même variable. Au terme du suivi, les progrès effectués varient entre 0.80 points (participant F) et 1.61 points (participant I).

Enfin, le troisième et dernier type de profil évolutif se compose d’un seul enfant (soit 9 % de notre échantillon) pour lequel nous observons peu d’évolution entre les différents temps de mesure successifs réalisés (voir Figure 40).

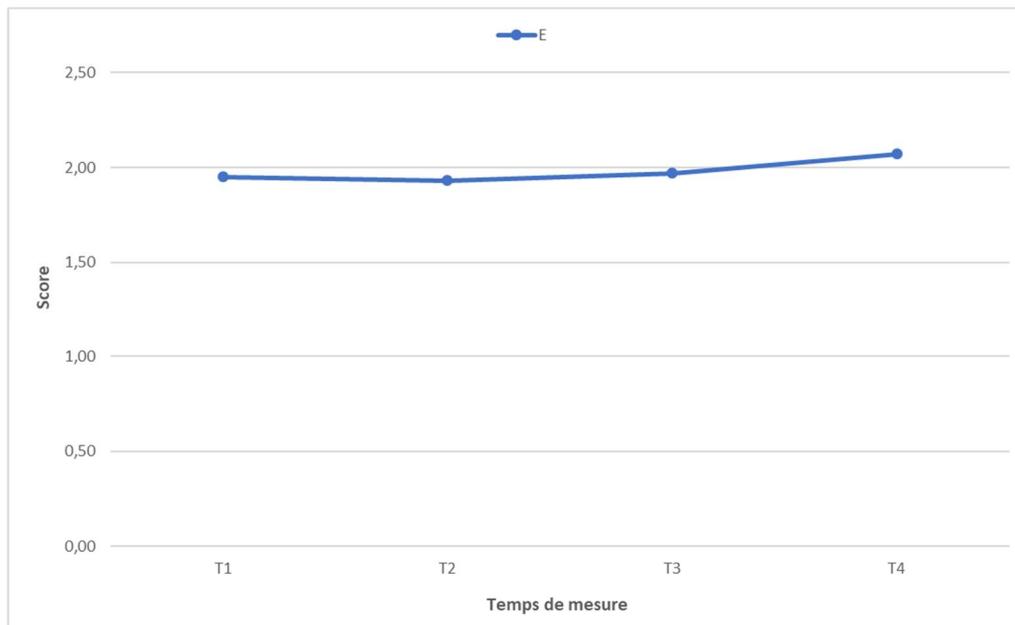


Figure 40. Évolution individuelle du score de participation sociale de l'enfant du profil 3.

L'hypothèse d'une augmentation du score de participation sociale entre les différents temps de mesure n'est que partiellement validée. En effet, si cette amélioration des compétences sociales n'est pas observée entre les différents temps de mesure successifs réalisés, des progrès sont néanmoins constatés entre le début et la fin du suivi longitudinal. D'importantes différences interindividuelles sont également observées. Trois types de profils évolutifs ont été identifiés : progrès et régression (64 % des enfants), progrès et stagnation (27 % des enfants) ou stagnation (9 % des enfants).

#### **Hypothèse opérationnelle n°3.d :**

- Augmentation des comportements sociaux positifs entre les différents temps de mesure.

En ce qui concerne l'évolution globale des comportements sociaux positifs émis par les enfants au fur et à mesure du suivi longitudinal, les résultats indiquent un effet significatif du temps sur cette variable (*Friedman ANOVA du Chi<sup>2</sup>* (N = 11, dl = 3) = 13.36,  $p = .004$ ). Plus précisément, une augmentation significative des comportements sociaux positifs est constatée entre T1 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 2.20$ ,  $p = .03$ ). En revanche, aucune différence significative n'est observée entre T1 et T2 (*Wilcoxon*,  $Z = 1.34$ ,  $p = .18$ ), entre T2 et T3 (*Wilcoxon*,  $Z = 0.94$ ,  $p = .35$ ) ou entre T3 et T4 (*Wilcoxon*,  $Z = 0,94$  ;  $p = .35$ ). Précisons par ailleurs que le nombre

moyen de comportements sociaux positifs émis par les enfants aux différents temps de mesure du suivi longitudinal n'a pas été calculé. En effet, de par l'extrême hétérogénéité constatée entre les enfants sur cette variable (voir annexe n°19), la moyenne ne nous a pas semblé être un indicateur fiable pour représenter nos données. L'évolution individuelle des comportements sociaux positifs émis par les enfants au fur et à mesure du suivi, en revanche, est illustrée en Figure 41.

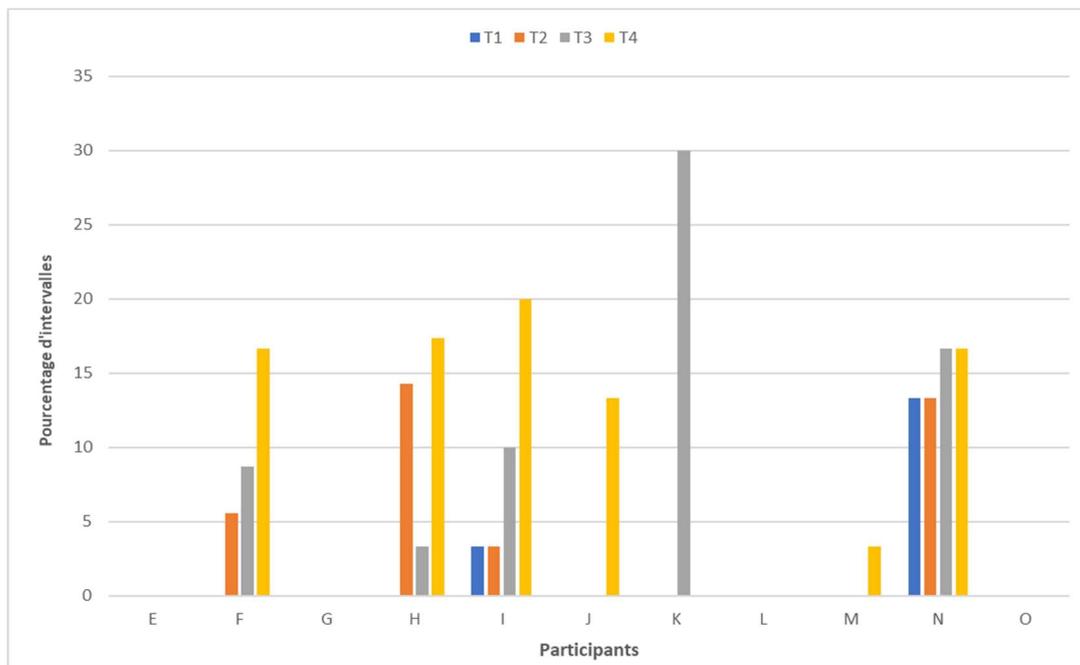


Figure 41. Évolution individuelle des comportements sociaux positifs émis par les enfants au fil du suivi.

Tout d'abord, chez quatre enfants (E, G, L et O), l'analyse visuelle des trajectoires individuelles indique une absence de comportements sociaux positifs à tous les temps de mesure. Chez l'enfant F, en revanche, une augmentation des comportements sociaux positifs est constatée au fil du suivi. Chez deux autres enfants (M et J), ce type de comportements apparaît lors du quatrième temps de mesure, alors même qu'il n'avait jamais été observé lors des trois temps d'évaluation précédents. Chez l'enfant I, une augmentation des comportements sociaux positifs est constatée entre T2 et T3, ainsi qu'entre T3 et T4 ; et ce après avoir manifesté le même nombre de comportements à T1 et à T2. Chez l'enfant N, une augmentation du nombre de comportements sociaux positifs est observée entre T2 et T3. En revanche, chez cet enfant, aucune évolution n'est constatée entre T1 et T2 d'une part, et entre T3 et T4 d'autre part. En ce qui concerne l'enfant H, une augmentation des comportements sociaux positifs est constatée

entre T1 et T2, ainsi qu'entre T3 et T4. Entre T2 et T3, une diminution du nombre de comportements sociaux positifs est néanmoins constatée. Enfin, concernant l'enfant K, ce type de comportements n'est observé qu'au troisième temps de mesure. La comparaison des observations effectuées à T1 et à T4 montre que six enfants ( $\approx 55\%$  de notre échantillon) manifestent davantage de comportements sociaux positifs à la fin du suivi. Les cinq autres, en revanche, évoluent peu entre ces deux temps de mesures.

L'hypothèse d'une augmentation des comportements sociaux positifs entre les différents temps de mesure n'est que partiellement validée. En effet, une telle augmentation n'est observée qu'entre le début et la fin du suivi (i.e., entre T1 et T4). De plus, l'examen des trajectoires individuelles montre d'importantes différences entre les enfants. Aussi, cette amélioration ne concerne en réalité que six enfants (soit environ 55 % de notre échantillon).

#### **Hypothèse opérationnelle n°3.e :**

- Diminution des comportements sociaux négatifs entre les différents temps de mesure.

Concernant l'évolution globale des comportements sociaux négatifs émis par les enfants au fil du suivi longitudinal, les résultats indiquent une absence de différence significative entre les différents temps de mesure réalisés (*Friedman ANOVA du  $Chi^2$*  ( $N = 11$ ,  $dl = 3$ ) = 1.86,  $p = .60$ ). Une nouvelle fois, la moyenne des comportements sociaux négatifs émis par les enfants aux différents temps de mesure n'a pas été calculée. En effet, de par le peu de comportements de ce type observé chez les enfants (voir le Tableau 5), nous avons à nouveau fait le choix d'analyser uniquement les données brutes.

Tableau 5. *Données descriptives concernant les comportements sociaux négatifs émis par les enfants au fil du suivi.*

<b>Participant</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>
<b>E</b>	0	0	0	0
<b>F</b>	0	0	0	0
<b>G</b>	0	0	0	0
<b>H</b>	0	35.71	0	0
<b>I</b>	0	0	0	0
<b>J</b>	0	0	0	0
<b>K</b>	4.35	0	0	0
<b>L</b>	0	0	0	0
<b>M</b>	0	0	0	0
<b>N</b>	0	10.00	10.00	6.67
<b>O</b>	0	0	0	0

L'examen des trajectoires individuelles indique que ce type de comportements n'a jamais été observé chez huit enfants de notre échantillon (voir les participants E, F, G, I, J, L, M et O), et ce quel que soit le temps de mesure. Pour l'enfant H, des comportements sociaux négatifs sont observés uniquement à T2. Pour l'enfant K, ce type de comportements n'est observé qu'à T1. Enfin, chez l'enfant N, nous observons une augmentation des comportements sociaux négatifs entre T1 et T2, une stabilisation de ces comportements entre T2 et T3, puis une diminution du nombre de comportements émis entre T3 et T4.

L'hypothèse d'une diminution des comportements sociaux négatifs entre les différents temps de mesure n'est pas validée, ceci parce que ce type de comportements n'est que très rarement observé chez la plupart des enfants.

#### **Encart concernant les enfants qui sont sortis de l'UEM au cours du suivi longitudinal :**

Pour rappel, au cours du suivi longitudinal, quatre enfants (A., B., C., et D.) ont quitté le dispositif de scolarisation. Un examen des trajectoires individuelles de ces enfants a été réalisé de manière à identifier si leur sortie de ce type de dispositif a eu un impact sur leur trajectoire de développement.

Sur le plan du développement global, nos résultats indiquent que les quatre enfants progressent entre les différents temps de mesure consécutifs réalisés après leur sortie du dispositif. Pour les enfants A., C., et D., les progrès réalisés durant les premiers mois en dehors du dispositif sont au moins aussi importants que ceux qu'ils avaient réalisés auparavant. Pour l'enfant B., un gain de 5 mois d'âge de développement est observé durant la première période de suivi, puis de 3 mois durant chacune des périodes de suivi réalisées en dehors du dispositif.

Sur le plan de la cognition verbale/préverbale, des résultats similaires sont constatés. En effet, les enfants A., C., et D., réalisent des progrès au moins aussi importants durant les premiers mois qui suivent leur sortie du dispositif que durant les mois précédents. L'enfant B, quant à lui, gagne 8 mois d'âge de développement durant la première période de suivi, puis 6 mois entre chaque période d'évaluation réalisée en dehors du dispositif.

Au niveau du fonctionnement intellectuel non-verbal, les enfants B., C. et D. progressent de façon similaire ou supérieure pendant les premiers mois qui suivent leur sortie du dispositif, par rapport aux mois précédents cette sortie. En revanche, l'enfant A. ne progresse que de 2 mois entre

T3 et T4 (i.e., en dehors du dispositif) ; et ce après avoir gagné 7 mois entre T1 et T2, puis 9 mois entre T2 et T3 (périodes de suivi au sein du dispositif).

Enfin, que ce soit sur le plan de la communication ou de l'imitation, les enfants progressent de manière similaire ou supérieure pendant les premiers mois qui suivent leur sortie du dispositif, par rapport aux mois précédents.

## Tableau de synthèse

Le Tableau 6 présente une synthèse des résultats au regard des hypothèses opérationnelles relatives à notre première hypothèse générale postulant que les enfants effectuent des progrès conjoints sur le plan des compétences cognitives et socio-communicatives, malgré des rythmes de progression pouvant différer au niveau individuel.

Tableau 6. Synthèse des résultats relatifs à l'hypothèse générale n°1 (étude 1).

Domaine	Hypothèse	Résultats	Types de Profils
<b>Développement global</b>	Âge de développement Global (PEP-3)	Hypothèse Validée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progrès constants (73 % des enfants)</li> <li>2. Progrès et régression (27 % des enfants).</li> </ol>
	Cognition verbale/préverbale (PEP-3)	Hypothèse Validée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progrès constants (60 % des enfants)</li> <li>2. Progrès et stagnation (20 % des enfants)</li> <li>3. Progrès et régression (20 % des enfants).</li> </ol>
<b>Développement Cognitif</b>	Développement cognitif non-verbal (SON-R)	Hypothèse Validée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progrès constants (80 % des enfants)</li> <li>2. Progrès et stagnation (≈ 7 % des enfants)</li> <li>3. Progrès et régression (≈ 7 % des enfants)</li> <li>4. Régression et stagnation (≈ 7 % des enfants).</li> </ol>

<b>Développement socio-communicatif</b>	Communication (PEP-3)	Hypothèse Validée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progrès constants (<math>\approx 67\%</math> des enfants)</li> <li>2. Progrès et régression (<math>\approx 27\%</math> des enfants)</li> <li>3. Progrès et stagnation (<math>\approx 7\%</math> des enfants).</li> </ol>
	Imitation (échelle de Nadel)	Hypothèse Validée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progrès constants (69 % des enfants)</li> <li>2. Progrès et régression (31 % des enfants).</li> </ol>
	Participation sociale (récréation)	Hypothèse partiellement validée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progrès et régression (64 % des enfants)</li> <li>2. Progrès et stagnation (27 % des enfants)</li> <li>3. Stagnation (9 % des enfants).</li> </ol>
	Comportements sociaux positifs (récréation)	Hypothèse partiellement validée	Amélioration ne concerne que 6 enfants
	Comportements sociaux négatifs (récréation)	Hypothèse non validée	Comportements rarement observés

#### 8.4. Analyse des facteurs associés aux gains de développement

Afin de tester notre seconde hypothèse selon laquelle certains facteurs seraient corrélés aux progrès effectués par les enfants, des analyses corrélationnelles ont été réalisées entre les gains de développement effectués par les enfants entre T1 et T4 (sur le plan du développement global, du développement cognitif et du développement socio-communicatif) et plusieurs variables retenues à T1 : l'âge chronologique, le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal, le niveau de langage, l'intensité des comportements autistiques et l'intensité des anomalies de traitement sensoriel. Dans la suite de cette partie, nous présenterons de manière successive les résultats relatifs à ces différents facteurs.

### 8.4.1. L'âge chronologique

#### **Hypothèse opérationnelle n°4 :**

- Plus les enfants seront jeunes au début de l'étude, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante.

Afin de tester cette hypothèse, des analyses corrélationnelles ont été réalisées entre l'âge chronologique des enfants au début de l'étude (en mois) et les gains développementaux effectués en deux ans (i.e., entre T1 et T4) sur les variables suivantes : l'âge de développement global (évalué au PEP-3), l'âge de développement cognitif non-verbal (évalué au SON-R), l'âge de développement en cognition verbale/préverbale (évalué au PEP-3), l'âge de développement en communication (évalué au PEP-3), le score global d'imitation (évalué par l'échelle de Nadel) et le score global de participation sociale (évalué en situation écologique).

Tout d'abord, les résultats de ces analyses indiquent des corrélations négatives significatives entre l'âge chronologique au début de l'étude et les gains de développement effectués entre T1 et T4 sur le plan du développement cognitif non-verbal ( $r = - 0,62, p = .01$ ) et de la communication ( $r = - 0.60, p = .02$ ). Ensuite, une corrélation négative et tendancielle est observée entre l'âge chronologique de départ et les gains de développement global effectués deux ans plus tard ( $r = - 0.49, p = .07$ ). Enfin, aucune corrélation significative n'est constatée entre l'âge des enfants au début de l'étude et les progrès effectués sur le plan de la cognition verbale/préverbale ( $r = - 0.17, p = .55$ ), de l'imitation ( $r = - 0.24, p = .44$ ) ou de la participation sociale ( $r = 0.24, p = .48$ ).

L'hypothèse selon laquelle plus les enfants seront jeunes au début de l'étude, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante, est en partie validée. En effet, des corrélations négatives sont observées entre l'âge chronologique des enfants et leurs progrès sur le plan du développement global, du développement cognitif non-verbal et de la communication.

#### 8.4.2. Le fonctionnement intellectuel et le langage

##### **Hypothèse opérationnelle n°5 :**

- Plus le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal des enfants au début de l'étude sera élevé, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante.

En vue de tester cette hypothèse, un quotient de développement a d'abord été calculé afin de rendre compte du niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal des enfants au début de l'étude<sup>6</sup>. Des analyses de corrélation ont ensuite été réalisées entre ce niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal de départ (i.e., à T1) et les gains de développement effectués entre la première et la dernière évaluation (i.e. entre T1 et T4).

Les résultats indiquent une corrélation positive significative entre le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal de départ et le gain de développement global effectué par les enfants ( $r = 0.54$ ,  $p = .04$ ). Des corrélations positives et significatives sont également observées entre le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal initial et les gains de développement effectués par les enfants sur le plan de la communication ( $r = 0.78$ ,  $p < .001$ ) et du développement cognitif non-verbal ( $r = 0.61$ ,  $p = .01$ ). En revanche, aucune corrélation significative n'est constatée entre le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal de départ et les gains de développement ultérieurs sur le plan de la cognition verbale/préverbale ( $r = 0.43$ ,  $p = .11$ ), de l'imitation ( $r = 0.22$ ,  $p = .46$ ) ou de la participation sociale ( $r = 0.10$ ,  $p = .76$ ).

L'hypothèse selon laquelle plus le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal des enfants au début de l'étude sera élevé, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante, est en partie validée. En effet, des corrélations positives sont observées entre le fonctionnement intellectuel non-verbal des enfants et leurs progrès sur le plan du développement global, de la communication et du développement cognitif non-verbal.

---

<sup>6</sup> Pour chaque enfant, ce quotient de développement a été calculé en divisant l'âge de développement cognitif global (en mois) obtenu au SON-R lors de l'évaluation initiale (i.e., à T1) par l'âge chronologique au moment de cette évaluation (en mois), puis en multipliant le résultat par 100.

### **Hypothèse opérationnelle n°6 :**

- Plus le niveau de développement langagier des enfants au début de l'étude sera élevé, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante.

De façon à tester cette hypothèse, un quotient de développement langagier a d'abord été calculé afin de rendre compte du niveau de langage des enfants au début de l'étude<sup>7</sup>. Des analyses de corrélation ont ensuite été réalisées entre ce quotient de développement langagier et les gains de développement effectués par les enfants en l'espace de deux ans (i.e., entre T1 et T4) sur les variables suivantes : le développement global, la cognition verbale/préverbale, le développement cognitif non-verbal, la communication, l'imitation et la participation sociale.

Tout d'abord, les résultats indiquent une corrélation positive significative entre le niveau de langage initial des enfants et les progrès effectués sur le plan du développement cognitif non-verbal ( $r = 0.63, p = .01$ ). Ensuite, nous observons une corrélation tendancielle entre le niveau de langage au début de l'étude et les gains de développement effectués deux ans plus tard sur le plan de la communication ( $r = 0.52, p = .05$ ). Enfin, aucune corrélation n'est retrouvée entre le niveau de langage initial des enfants et les progrès effectués sur le plan du développement global ( $r = 0.28, p = .30$ ), de la cognition verbale/préverbale ( $r = 0.32, p = .25$ ), de l'imitation ( $r = 0.17, p = .58$ ) ou de la participation sociale ( $r = -0.09, p = .79$ ).

L'hypothèse selon laquelle plus le niveau de développement langagier des enfants au début de l'étude sera élevé, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante, est en partie validée. En effet, des corrélations positives sont observées entre le niveau de langage des enfants et leurs progrès sur le plan du développement cognitif non-verbal et de la communication.

---

<sup>7</sup> Pour tous les enfants, ce quotient de développement langagier a été obtenu en calculant tout d'abord un âge de développement langagier global (en moyennant les âges de développement obtenus aux sous-échelles de langage expressif et de langage réceptif du PEP-3 au début de l'étude). Cet âge de développement langagier global a ensuite été divisé par l'âge chronologique. Pour finir, le résultat a été multiplié par 100.

### 8.4.3. Les comportements autistiques et le profil sensoriel

#### **Hypothèse opérationnelle n°7 :**

- Plus l'intensité des comportements autistiques manifestés par les enfants au début de l'étude sera faible, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante.

De manière à tester cette hypothèse, des analyses corrélationnelles ont été réalisées entre l'intensité des comportements autistiques au début de l'étude (i.e., à T1) et les gains de développement effectués entre T1 et T4 pour les variables suivantes : le développement global, le développement cognitif non-verbal, la communication, l'imitation et la participation sociale.

Les résultats de ces analyses indiquent uniquement l'existence d'une corrélation négative mais tendancielle entre l'intensité des comportements autistiques manifestés par les enfants au début de l'étude et les progrès effectués par ces derniers sur le plan du développement cognitif non-verbal ( $r = -0.50, p = .06$ ). Le résultat des autres corrélations réalisées est non-significatif, que ce soit pour le développement global ( $r = -0.22, p = .43$ ), pour la cognition verbale/préverbale ( $r = -0.27, p = .33$ ), pour la communication ( $r = -0.41, p = .13$ ), pour l'imitation ( $r = 0.07, p = .82$ ) ou pour la participation sociale ( $r = -0,26, p = .43$ ).

L'hypothèse selon laquelle plus l'intensité des comportements autistiques manifestés par les enfants au début de l'étude sera faible, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante, n'est que partiellement validée. En effet, seule une corrélation négative et tendancielle est observée entre l'intensité des comportements autistiques manifestés par les enfants et leurs progrès sur le plan du développement cognitif non-verbal.

#### **Hypothèse opérationnelle n°8 :**

- Plus l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants au début de l'étude sera faible, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante.

Pour tester cette hypothèse, des analyses de corrélation entre le score global obtenu à la version courte du profil sensoriel (évalué à T1) et les gains de développement effectués entre T1 et T4 ont été réalisées.

Les résultats des analyses effectuées indiquent une corrélation négative significative entre le score global obtenu à la version courte du profil sensoriel et les gains de développement effectués deux ans plus tard sur le plan de la participation sociale ( $r = -0.71, p = .01$ ). En revanche, toutes les autres corrélations effectuées entre le score global obtenu à la version courte du profil sensoriel et les gains de développement réalisés par les enfants sont non-significatives, que ce soit pour le développement global ( $r = -0.01, p = .97$ ), la cognition verbale/préverbale ( $r = -0.05, p = .87$ ), le développement cognitif non-verbal ( $r = 0.44, p = .10$ ), la communication ( $r = 0.21, p = .46$ ) ou l'imitation ( $r = -0.05, p = .86$ ).

L'hypothèse selon laquelle plus l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants au début de l'étude sera faible, plus l'augmentation de leurs compétences cognitives et socio-communicatives sera importante, n'est pas validée.

## Tableau de synthèse

Le Tableau 7 présente une synthèse des résultats au regard des hypothèses opérationnelles relatives à notre seconde hypothèse générale qui envisageait que certains facteurs de départ puissent être associés aux gains de développement effectués par les enfants.

*Tableau 7. Synthèse des résultats relatifs à l'hypothèse générale n°2 (étude 1).*

<b>Variables mesurées à T1</b>	<b>Résultats par rapports aux gains développementaux effectués entre T1 et T4</b>
Âge chronologique	Plus les enfants sont jeunes au début de l'étude, plus les progrès effectués sur le plan du développement global, du développement cognitif non-verbal et de la communication sont importants.
Fonctionnement intellectuel non-verbal	Plus le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal des enfants au début de l'étude est élevé, plus les progrès effectués sur le plan du développement global, du développement cognitif non-verbal et de la communication sont importants.
Niveau de langage	Plus le niveau de langage des enfants au début de l'étude est élevé, plus les progrès effectués sur le plan du développement cognitif non-verbal et de la communication sont importants.
Intensité des comportements autistiques	Plus l'intensité des comportements autistiques manifestés par les enfants au début de l'étude est élevée, moins les progrès effectués sur le plan du développement cognitif non-verbal sont importants.
Anomalies de traitement sensoriel	Plus l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants au début de l'étude est élevée, plus les progrès effectués sur le plan de la participation sociale sont importants.

## 9. Discussion

Pour rappel, l'objectif de cette étude consistait à analyser les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA scolarisés dans le cadre de dispositifs d'inclusion innovants tels qu'une UEM ou l'UDASEA. Dans cette partie, nos résultats seront discutés en trois temps. Tout d'abord, nous reviendrons sur l'évolution des compétences cognitives et socio-communicatives des enfants au fil du suivi. Ensuite, nous discuterons des données obtenues quant aux facteurs associés aux gains de développement effectués par les enfants. Enfin, c'est dans un dernier point de conclusion que nous évoquerons les limites et perspectives de cette étude.

### 9.1. Évolution des compétences au fil du temps

Pour rappel, la première hypothèse générale de cette étude prévoyait une amélioration des compétences cognitives et socio-communicatives des enfants scolarisés initialement par le biais d'un dispositif innovant d'inclusion scolaire.

Tout d'abord, nos résultats indiquent une augmentation significative de l'âge de développement global obtenu par les enfants ; et ce entre chacun des temps de mesures consécutifs réalisés. Autrement dit, le niveau de développement global des enfants augmente continuellement au fil du suivi longitudinal. L'analyse des trajectoires individuelles, quant à elle, révèle d'importantes différences entre les enfants de l'échantillon, que ce soit au niveau de l'ampleur des progrès réalisés ou de la régularité avec laquelle ces derniers sont effectués. En effet, si tous les participants présentent un meilleur niveau de développement à la fin qu'au début du suivi, certains enfants semblent progresser de manière continue au fil du temps, alors que d'autres présentent une trajectoire développementale caractérisée à la fois par des phases de progression et de régression.

En ce qui concerne le développement cognitif, l'hypothèse d'une amélioration des compétences au fil du temps a été testée à deux niveaux : la cognition verbale/préverbale et le fonctionnement intellectuel non-verbal. Que ce soit pour l'une ou l'autre de ces variables, nos résultats indiquent une augmentation significative des compétences cognitives entre les différents temps de mesures successifs réalisés. En cela, nos résultats corroborent ceux des études précédentes ayant constaté une amélioration des compétences cognitives chez les enfants qui bénéficient d'un programme d'accompagnement global en milieu inclusif (e.g., Eikeseth,

Smith, Jahr, & Eldevik, 2002 ; Eldevik, Hastings, Jahr, & Hughes, 2012 ; Sainato et al., 2015 ; Strain & Bovey, 2011). De plus, rappelons que si la cognition verbale/préverbale est évaluée au travers d'activités comme écrire son prénom, rechercher un objet caché, réaliser des encastresments, s'orienter vers un stimulus sonore, associer des lettres, mimer l'usage de certains objets ou répéter des chiffres et des mots ; le fonctionnement intellectuel non-verbal lui, sollicite essentiellement des processus cognitifs comme le traitement visuo-spatial et visuo-constructif ou le raisonnement concret et abstrait. Au regard des différences de compétences cognitives spécifiques évaluées au sein de ces domaines, il est donc intéressant de constater que les progrès effectués par les enfants concernent une variété d'habiletés. Pour autant, il n'est pas surprenant d'observer des progrès conjoints sur ces deux aspects du fonctionnement cognitif entre lesquels de fortes corrélations positives ont été retrouvées à plusieurs reprises chez des enfants ayant un TSA (De Giacomo et al., 2016 ; Steerneman, Muris, Merckelbach, & Willems, 1997). Par ailleurs, nos résultats ont également permis de montrer que les avancées constatées sur le plan du fonctionnement intellectuel s'observent à la fois sur le plan du raisonnement non-verbal et du traitement visuo-spatial. Néanmoins, il est intéressant de constater que les progrès les plus importants sont observés dans ce deuxième domaine ; et ce tout au long du suivi longitudinal. Cette différence relève-t-elle d'un effet spécifique de la prise en charge dont bénéficient les enfants ou d'un effet développemental lié à l'avancée en âge de ces derniers ? Si nous sommes dans l'impossibilité de répondre à cette question, ce résultat n'en reste pas moins instructif pour autant. En effet, si bon nombre d'études longitudinales conduites auprès de jeunes enfants ayant un TSA utilisent le niveau de fonctionnement intellectuel global comme indicateur de changement développemental (e.g., Dawson et al., 2010 ; Flanagan et al., 2015 ; Rivard, Terroux, & Mercier, 2014), rares sont celles qui évaluent de manière plus spécifique le développement des processus cognitifs sous-jacents. Or, nos résultats suggèrent bel et bien que ces processus pourraient suivre des rythmes d'évolution différents qu'il conviendrait alors d'analyser plus distinctement.

Au-delà de ces effets de groupe, l'analyse des trajectoires individuelles a fait ressortir l'existence d'une hétérogénéité importante entre les enfants. En effet, outre les écarts à nouveau constatés quant à l'ampleur des progrès réalisés, plusieurs types de profils évolutifs ont également pu être identifiés. Concernant la cognition verbale/préverbale, le premier profil concerne des enfants chez lesquels des progrès sont observés de façon continue au fil du temps. Le second concerne des enfants pour lesquels les progrès observés au fil du temps sont

entrecoupés d'une période de stabilisation des compétences. Enfin, chez une troisième partie des enfants, les progrès observés au fil du temps sont entrecoupés par une phase de régression. Si ces trois types de profils sont également observés pour ce qui est du développement cognitif non-verbal, un quatrième type de profil est néanmoins relevé. Il se caractérise par une tendance à la régression au fil du temps, laquelle est entrecoupée par une phase de stabilisation des compétences. En cela, nos données confirment l'hétérogénéité des profils d'évolution constatée sur le plan du développement cognitif chez les enfants ayant un TSA (Dietz et al., 2007 ; Flanagan et al., 2015 ; Sigman & McGovern, 2005).

Concernant le développement socio-communicatif, nos résultats indiquent tout d'abord une amélioration des compétences communicatives manifestées par les enfants au fil du temps. En effet, nous observons une augmentation de l'âge de développement moyen obtenu à l'échelle de communication entre les différents temps de mesures successifs réalisés. Soulignons néanmoins que si cette progression continue des compétences communicatives au fil du temps est également retrouvée au niveau individuel chez certains enfants, d'autres présentent un tout autre profil d'évolution caractérisé par la coexistence de phases de progrès et d'une période de régression. Un troisième type de trajectoire développementale caractérisée par deux phases de progression précédées d'une période de non-évolution est également observée chez un enfant.

Par ailleurs, nous avons également émis l'hypothèse que l'amélioration des trajectoires de développement socio-communicatif s'observerait dans le domaine de l'imitation. Les résultats obtenus vont dans ce sens. Au niveau du groupe, une amélioration des compétences imitatives entre chacun des temps de mesures réalisés est en effet constatée. Au niveau individuel, il apparaît que tous les enfants ont progressé durant la période de suivi ; et ce malgré des gains de développement extrêmement hétérogènes. Toutefois, deux types de profils évolutifs ont été identifiés. En effet, si la majorité des enfants semble progresser de façon continue au fil du temps, d'autres manifestent une trajectoire évolutive positive durant laquelle une phase de régression est néanmoins observée.

Enfin, une observation des enfants en situation écologique a également permis d'évaluer le développement socio-communicatif. Les enfants ont ainsi été évalués sur le plan de leurs compétences sociales pendant la récréation ; et ce à travers l'observation de leur niveau de participation sociale et des comportements sociaux émis à l'égard des pairs. Au niveau du

groupe, les résultats indiquent tout d'abord une augmentation du niveau de participation sociale et des comportements sociaux positifs dirigés vers les pairs entre le début et la fin de l'étude. En revanche, contrairement aux résultats issus des évaluations standardisées que nous venons de présenter, cette amélioration du fonctionnement socio-communicatif en situation écologique n'est pas observée entre tous les temps de mesures successifs réalisés. En ce sens, même si ces données indiquent une plus grande prise en compte des pairs et une augmentation des interactions sociales entre enfants au fil du temps, elles suggèrent également que l'utilisation fonctionnelle des compétences socio-communicatives au sein de l'environnement scolaire est un processus à la fois long et complexe, qui reste une source de défis permanents pour les enfants ayant un TSA. En cela, nos résultats confirment l'intérêt d'associer des évaluations écologiques du comportement socio-communicatif aux évaluations classiquement réalisées en situation structurée (Sanna & Blanc, 2018) ; ceci afin d'apprécier plus spécifiquement la capacité des enfants ayant un TSA à progressivement mobiliser leurs ressources dans des situations variées du quotidien scolaire. De plus, que ce soit pour l'une ou l'autre des variables évoquées précédemment, l'analyse des trajectoires individuelles montre que l'évolution positive constatée concerne essentiellement six enfants parmi les onze de notre échantillon. Autrement dit, cette légère amélioration du fonctionnement socio-communicatif pendant la récréation est, en réalité, très individu-dépendante.

Par conséquent, ces résultats suggèrent que d'être en contact quotidiennement avec des enfants typiques n'est pas toujours suffisant pour développer les compétences sociales des élèves ayant un TSA. De la même façon, cela corrobore les résultats des études antérieures ayant montré que la proximité physique ne permet pas directement l'établissement d'interactions sociales régulières entre enfants (Ingram et al., 2007 ; Myles et al., 1993). Pourtant, pendant la journée d'école, la récréation est l'une des activités sociales les plus importantes auxquelles se livrent les enfants. En cela, elle représente une occasion privilégiée pour les élèves ayant un TSA d'apprendre et/ou d'utiliser une variété de compétences sociales (McFadden et al., 2014). Dans cette perspective, plusieurs études soulignent les effets bénéfiques que peut avoir la mise en place d'une intervention spécifique de médiation par les pairs durant cette période de la journée (e.g., Harper et al., 2008 ; Mason et al., 2014 ; McFadden et al., 2014). En cela, la mise en œuvre de ce type d'intervention pendant la récréation pourrait s'avérer être un moyen intéressant pour les professionnels de développer les

compétences socio-communicatives des enfants qu'ils accompagnent ; et ce tout en étant dans une situation écologique favorisant directement une utilisation fonctionnelle de ces dernières.

En revanche, soulignons qu'aucune différence entre les différents temps de mesures réalisés n'est observée chez les enfants de notre échantillon en ce qui concerne les comportements sociaux négatifs. Cette absence d'évolution s'explique par le peu de comportements de ce type manifestés par les enfants, et ce quel que soit le temps de mesure considéré. En effet, des comportements sociaux négatifs sont observés chez seulement trois enfants de notre échantillon pendant la période de suivi longitudinal. En conséquence, il semble que les comportements agressifs ou témoignant d'un conflit entre enfants ne soient aucunement caractéristiques des interactions sociales entre les élèves ayant un TSA et leurs pairs typiques en milieu scolaire.

Ainsi, cette étude portant sur le suivi longitudinal d'enfants ayant un TSA scolarisés par le biais d'un dispositif d'inclusion montre également des avancées significatives en termes de développement socio-communicatif. En cela, nos résultats vont dans le sens des recherches précédentes ayant montré les effets positifs d'un programme d'intervention délivré en milieu inclusif sur ce type de compétences (e.g., Eikeseth, Klintwall, Jahr, & Karlsson, 2012 ; Stahmer et al., 2011 ; Strain & Bovey, 2011 ; Young et al., 2016). Néanmoins, l'analyse des trajectoires individuelles a également permis de constater l'hétérogénéité des profils d'évolution entre enfants, que ce soit au niveau de la régularité des évolutions constatées ou de l'ampleur des progrès effectués. À ce niveau, nos données corroborent ainsi celles de récentes recherches ayant objectivé la diversité des trajectoires évolutives des enfants avec un TSA dans ce domaine du développement (Baghdadli et al., 2012 ; Fountain et al., 2012 ; Pickles et al., 2014).

Par ailleurs, tout comme pour le fonctionnement intellectuel non-verbal, des différences intra-domaines sont également retrouvées sur le plan du développement socio-communicatif. Tout d'abord, si des avancées sont observées tant sur le plan du langage expressif que réceptif, soulignons que les progrès les plus importants sont néanmoins constatés dans ce dernier domaine. Si l'inverse est observé dans plusieurs études portant sur l'évaluation des effets d'une intervention globale et coordonnée (e.g., D'Elia et al., 2014 ; Eldevik, Eikeseth, Jahr, & Smith, 2006), une piste explicative peut néanmoins être suggérée pour expliquer cette différence avec nos propres résultats. Cette hypothèse explicative repose sur l'âge des enfants de notre étude. En effet, si l'âge de départ moyen des enfants de notre échantillon est de 5 ans et 8 mois, nous

avons inclus des enfants âgés de 3 ans et 5 mois pour le plus jeune à 9 ans et 4 mois pour le plus âgé. Aussi, alors que notre échantillon comprend six enfants âgés d'au moins six ans au début de l'étude, seuls des enfants d'âge préscolaire sont généralement inclus dans les études précitées. Or, la période préscolaire est bel et bien une période charnière pour le développement du langage chez les enfants ayant un TSA (Pickles et al., 2014). En effet, alors même qu'environ 30 % des enfants seraient toujours non-verbaux à l'âge de neuf ans (Anderson et al., 2007), on estime qu'entre deux tiers et trois quarts de tous les enfants ayant un TSA seraient capables de s'exprimer ne serait-ce que par des mots isolés à l'entrée en primaire (Tager-Flusberg & Kasari, 2013). L'opportunité de développer un langage parlé uniquement pendant la période scolaire semble ainsi assez mince, bien que cela reste néanmoins possible (Pickett, Pullara, O'Grady, & Gordon, 2009). Au regard de ces données et des caractéristiques de notre échantillon (au sein duquel la majorité des enfants sont non-verbaux au départ), il n'est donc pas impossible que l'âge des enfants soit un facteur explicatif des différences observées avec d'autres études sur le plan du développement langagier.

Ensuite, précisons que l'amélioration des compétences imitatives constatée chez les enfants de notre échantillon a été observée sur les trois formes d'imitation que nous avons évaluées. Aussi, après deux ans de suivi, les enfants imitent davantage, que ce soit spontanément ou sur incitation. De plus, ils manifestent une meilleure conscience d'être imité. Toutefois, si nos données suggèrent une amélioration progressive et continue de l'imitation spontanée et de la reconnaissance d'être imité au fil du temps, aucune différence significative n'est observée pour ce qui est de l'imitation provoquée entre nos deux derniers temps d'évaluation. Pourtant, l'analyse descriptive des gains effectués en deux ans par les enfants indique que les progrès les plus importants se situent au niveau de l'imitation provoquée, suivie de l'imitation spontanée, puis de la reconnaissance d'être imité. Ainsi, il n'est pas à exclure que l'évolution des compétences imitatives puisse suivre une trajectoire évolutive différente selon la forme d'imitation considérée. En effet, si l'évolution des compétences en imitation spontanée et en reconnaissance d'être imité est plus lente que celle des compétences en imitation provoquée, elle semble néanmoins plus régulière. À l'inverse, si les progrès effectués par les enfants sur le plan de l'imitation provoquée sont plus importants que ceux réalisés dans les deux autres dimensions de l'imitation, ils pourraient découler de certaines périodes de développement plus intense.

Une nouvelle fois, nous ne pouvons déterminer si ces différences relèvent plutôt de l'avancée en âge des enfants ou d'un effet de l'accompagnement dont ils bénéficient. Néanmoins, certaines données de la littérature nous incitent à privilégier davantage cette seconde hypothèse. Par exemple, en évaluant les effets d'un entraînement à l'imitation chez de jeunes enfants ayant un TSA, Bendiouis (2015) observe que les progrès les plus importants sont réalisés sur le plan de l'imitation provoquée, suivi de l'imitation spontanée et de la reconnaissance d'être imité. Nadel (2016), quant à elle, souligne que la plupart des interventions habituelles se centrent essentiellement sur l'entraînement de l'imitation sur requête. En effet, rares sont les programmes d'intervention dont l'objectif premier est d'amener les enfants à utiliser l'imitation comme réel moyen de communication non-verbale (voir par exemple Scarpa et al., 2012). Or, imiter spontanément et reconnaître être imité sont bien les deux piliers nécessaires à l'utilisation d'un tel mode de communication (Nadel, 2014). De ce fait, même si l'ampleur et la rapidité des progrès effectués par les enfants sur le plan de l'imitation provoquée peuvent possiblement être envisagées comme une conséquence de leur prise en charge, l'absence d'évolution significative constatée entre nos deux derniers temps de mesure n'en reste pas moins surprenante. L'une des hypothèses explicatives que nous proposons repose sur l'association du développement de l'imitation et des habiletés motrices. En effet, si Nadel (2016) rappelle que « *le développement de l'imitation suit nécessairement les étapes du développement sensori-moteur* » (p. 50), elle souligne également que « *l'imitation est un baromètre des capacités motrices* » (p. 21). En d'autres termes, cela signifie qu'un enfant ne peut imiter des actions qui seraient trop complexes au regard de son répertoire moteur. Or, précisons que certains items de l'échelle d'imitation provoquée nécessitent la reproduction de gestes ou d'actions complexes pour lesquels un certain niveau d'habiletés motrices apparaît nécessaire. Dans ce cadre, la possibilité que certains enfants n'aient pu réussir à reproduire les items les plus complexes en raison de difficultés motrices persistantes n'est pas à écarter.

Pour terminer, rappelons que quatre enfants de notre échantillon ont quitté le dispositif d'inclusion par lequel ils étaient initialement scolarisés au cours de cette étude. La poursuite du suivi longitudinal auprès de ces enfants n'a toutefois pas été sans intérêt. Dans la mesure où la durée et le type de prise en charge sont des facteurs modérateurs des trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA (Baghdadli et al., 2012 ; Yianni-Coudurier et al., 2016), nous pouvions nous attendre à ce que leur sortie du dispositif ait une influence négative sur l'évolution de leurs compétences. Pourtant, les données observées ne vont pas dans

ce sens. En effet, nos résultats montrent notamment que les progrès effectués durant les premiers mois qui suivent leur sortie du dispositif sont équivalents ou supérieurs aux avancées développementales observées durant les derniers mois de leur scolarisation au sein du dispositif. Ceci est observé pour les quatre enfants sur le plan du développement global, de la cognition verbale/préverbale, de la communication et de l'imitation. Pour trois enfants (participants B, C et D), des résultats similaires sont également constatés au niveau du fonctionnement intellectuel non-verbal. Chez l'enfant A, en revanche, les progrès effectués sur cette dimension après sa sortie du dispositif sont nettement moins importants que ceux qu'il avait réalisés durant les mois précédents. Précisons que cet enfant est le seul parmi ceux de notre échantillon à n'avoir bénéficié d'aucune prise en charge à sa sortie du dispositif. Dépendamment des modalités d'accompagnement dont bénéficie un enfant à sa sortie de ce type de dispositif, ces données nous amènent tout de même à penser qu'un changement de la sorte dans son parcours de scolarisation peut influencer négativement sa trajectoire développementale dans certains domaines spécifiques.

## 9.2. Facteurs associés aux gains de développement effectués

Pour rappel, notre seconde hypothèse générale envisageait que certains facteurs évalués initialement puissent être corrélés aux gains de développement ultérieurs effectués par les enfants. Parmi les facteurs considérés se trouvaient l'âge chronologique des enfants, leur niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal, leur niveau de langage, l'intensité des comportements autistiques et l'intensité des anomalies de traitement sensoriel.

Tout d'abord, nos résultats indiquent que l'âge des enfants au début de l'étude est négativement corrélé aux progrès effectués par ces derniers entre T1 et T4 sur le plan du développement global, du développement cognitif non-verbal et de la communication. Autrement dit, cela signifie que plus les enfants sont jeunes, plus les gains de développements effectués deux ans plus tard dans ces trois domaines ont tendance à être importants. En accord avec les résultats des études antérieures (Flanagan et al., 2015 ; Fountain et al., 2012 ; Lord & Schopler, 1989 ; Pickles et al., 2014) , ces données suggèrent que l'âge des enfants ayant un TSA pourrait avoir un effet modérateur sur leur trajectoire de développement cognitif et socio-communicatif. Plus l'intervention dont bénéficient les enfants est précoce, plus les progrès effectués sont importants.

Auparavant, Gattegno et al. (2012) avaient également observé des résultats de ce type dans le cadre d'un programme d'accompagnement en milieu ordinaire. Leur échantillon comprenait d'ailleurs des enfants d'une tranche d'âge similaire à la nôtre (i.e., entre 3 et 9 ans). Leurs résultats, quant à eux, montraient des gains de développement global significativement plus élevés chez les enfants les plus jeunes (i.e., moins de 5 ans), comparativement aux enfants les plus âgés (i.e., plus de 5 ans). Ajoutés à ceux que nous venons de citer, nos résultats confirment ainsi la nécessité que les interventions soient mises en place le plus tôt possible après l'identification du trouble (Maglione et al., 2012). En raison d'une plus grande plasticité du cerveau durant la petite enfance, il est envisagé que les expériences d'intervention précoce puissent conduire à une modification de l'activité cérébrale chez les enfants ayant un TSA, et ainsi permettre des changements comportementaux de plus grande ampleur (Dawson et al., 2012 ; Sullivan, Stone, & Dawson, 2014).

Ensuite, nos résultats montrent l'existence de corrélations positives entre le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal des enfants à T1 et les gains de développement effectués entre T1 et T4 sur le plan du développement global, du développement cognitif non-verbal et de la communication. Cela signifie que plus les enfants avaient un bon niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal, plus les progrès qu'ils ont effectués en deux ans sur ces trois dimensions sont importants. Par ailleurs, nous observons également des corrélations positives entre le niveau de langage des enfants évalués à T1 et les gains de développement effectués entre T1 et T4 sur le plan de la communication et du développement cognitif non-verbal. Autrement dit, plus les enfants ont un bon niveau langagier, plus les progrès effectués sur ces deux dimensions sont importants.

Ainsi, nos données sont en accord avec celles de la littérature ayant observé une trajectoire développementale plus favorable chez les enfants ayant un bon niveau de fonctionnement intellectuel et/ou langagier ; et ce, que ce soit sur le plan du développement cognitif (e.g., Sigman & McGovern, 2005 ; Turner et al., 2006) ou socio-communicatif (Anderson et al., 2007 ; Baghdadli et al., 2012 ; Fountain et al., 2012 ; Thurm, Lord, Lee, & Newschaffer, 2007). Ainsi, nos résultats suggèrent que les enfants ayant un meilleur fonctionnement intellectuel non-verbal et/ou de meilleures habiletés langagières tirent un plus grand bénéfice des modalités d'accompagnement qui leur sont proposées. À ce titre, ils vont également dans le sens des recherches ayant montré que les compétences cognitives et langagières initiales de jeunes enfants ayant un TSA sont positivement corrélées aux

compétences ultérieures développées par ces derniers lorsqu'ils bénéficient d'une intervention globale et coordonnée ; et ce, que ce soit au niveau des compétences cognitives (Eldevik et al., 2006 ; Hayward, Eikeseth, Gale, & Morgan, 2009 ; Perry et al., 2011) et langagières (Ben-Itzhak & Zachor, 2007 ; Eikeseth et al., 2002 ; Eldevik et al., 2006 ; Hayward et al., 2009), ou dans d'autres domaines comme la socialisation (Eldevik et al., 2012) ou le comportement adaptatif global (Eldevik et al., 2006 ; Hayward et al., 2009 ; Perry et al., 2011).

En revanche, une seule corrélation négative et tendancielle a été observée entre les gains de développement cognitif non-verbal effectués par les enfants au terme du suivi et l'intensité des comportements autistiques évalués à T1. Il s'agit d'une corrélation négative et tendancielle d'un point de vue statistique avec les gains de développement cognitif non-verbal effectués par les enfants. Autrement dit, cela laisse à penser que plus les enfants présenteraient un profil autistique sévère, moins les progrès effectués sur le plan du fonctionnement intellectuel non-verbal seraient importants. En cela, nos résultats vont dans le sens de ceux régulièrement observés dans la littérature (e.g., Dietz et al., 2007 ; Sallows & Graupner, 2005), bien qu'une telle relation ne soit pas toujours retrouvée après avoir contrôlé l'influence d'autres prédicteurs potentiels (e.g., Flanagan, Perry, & Freeman, 2012). De plus, même s'il nous est impossible d'établir une relation de cause à effet entre ces variables, ce type de résultat nous pousse à nous questionner quant à la possibilité que la réduction des comportements autistiques chez les enfants ayant les profils les plus sévères puisse éventuellement constituer un axe de travail spécifique en vue de favoriser le développement ultérieur de certaines compétences cognitives.

Toutefois, aucune corrélation n'a été observée entre l'intensité des comportements autistiques et les gains de développement socio-communicatif effectués par les enfants ; et ce quelles que soient les variables considérées (i.e., communication, imitation ou participation sociale). Sur ce point, nos résultats vont à l'encontre de ceux de plusieurs travaux qui avaient observé une trajectoire de développement socio-communicatif plus favorable chez des enfants dont le profil clinique initial se caractérisait par une moindre sévérité des comportements autistiques (Baghdadli et al., 2012 ; Yianni-Coudurier et al., 2016). De la même manière, nos résultats sont contradictoires à ceux de plusieurs études faisant état d'une relation négative entre la symptomatologie autistique et le développement ultérieur des compétences communicatives (Weismer & Kover, 2015 ; Zachor & Ben Itzhak, 2010). En revanche, dans leur récente étude conduite auprès de jeunes enfants ayant peu de langage (i.e., *minimally verbal children*), Thurm et al. (2015), quant à eux, n'ont trouvé aucune association directe entre la sévérité des

symptômes autistiques manifestés par les enfants et le développement ultérieur de leurs compétences langagières.

Ainsi, dans la mesure où nos résultats suggèrent que l'intensité des comportements autistiques pourrait uniquement être corrélée au développement ultérieur de certaines compétences spécifiques comme le fonctionnement intellectuel non-verbal, ils continuent d'alimenter les controverses quant à l'influence de cette variable sur les trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA (Vivanti, Prior, Williams, & Dissanayake, 2014). Selon nous, plusieurs facteurs sont susceptibles d'expliquer ces résultats contradictoires d'une étude à l'autre : l'âge des enfants, leur profil autistique et socio-communicatif initial, l'opérationnalisation des variables évaluant ces deux dimensions, la durée du suivi, le type de prise en charge dont bénéficient les enfants, ainsi que la prise en compte ou non d'autres prédicteurs éventuels des gains de développement effectués dans ce domaine. Dans l'avenir, une analyse rigoureuse de l'influence éventuelle des modalités constitutives de ces différents facteurs pourrait ainsi permettre d'apporter un éclairage plus précis sur la nature des relations existantes entre la symptomatologie autistique et les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA.

Enfin, si notre dernière hypothèse envisageait l'existence d'une relation négative entre les anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants au début de l'étude et le développement ultérieur de leurs compétences cognitives et socio-communicatives, soulignons qu'aucun résultat de ce type n'a été observé. Aussi, dans le cadre de cette étude, nous n'observons pas de relations entre l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants d'une part, et les progrès effectués par ces derniers en deux ans sur le plan du développement cognitif, communicatif et imitatif d'autre part. En cela, nos données vont dans le sens des résultats de McCormick et al. (2016). En effet, ces auteurs n'ont pas observé d'association entre les particularités de traitement sensoriel et le développement du comportement adaptatif entre 2 et 8 ans.

En revanche, une partie de nos résultats indique que plus les anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants au début de l'étude sont importantes, plus les progrès effectués sur le plan de la participation sociale en situation écologique le sont également. En effet, contrairement à nos attentes, une corrélation négative est observée entre le score obtenu par les enfants à la version courte du profil sensoriel au début de l'étude et les gains effectués

sur le plan de la participation sociale deux ans plus tard. Si ce résultat semble pour le moins surprenant, une piste explicative peut néanmoins être avancée pour tenter d'en rendre compte. Celle-ci repose notamment sur l'absence de consensus dans la littérature en ce qui concerne la trajectoire évolutive des anomalies de traitement sensoriel chez les enfants ayant un TSA. Aussi, alors que les données rapportées par Talay-Ongon & Wood (2000) suggèrent une augmentation des particularités sensorielles avec l'âge, l'inverse est observé par Leekam et al. (2007). Enfin, certaines recherches indiquent que cette catégorie de symptômes serait plutôt stable durant l'enfance (e.g., Ausderau et al., 2014 ; McCormick et al., 2016). Au regard de ces divergences de résultats reposant sur des analyses de groupe, la possibilité que de telles différences puissent également être observées au niveau individuel chez les enfants ayant un TSA est loin d'être à écarter. Selon les enfants, l'évolution des anomalies de traitement sensoriel pourrait alors suivre des trajectoires distinctes susceptibles d'expliquer les résultats observés dans notre étude. À l'avenir, il pourrait donc s'avérer pertinent d'analyser dans quelle mesure les particularités de traitements sensorielles manifestées par les enfants sont susceptibles d'évoluer de façon conjointe avec le développement de leurs compétences sociales et communicatives.

### 9.3. Conclusion, limites et perspectives

Cette première étude de ce travail de thèse portait sur l'analyse des trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA. Tous les enfants étaient initialement scolarisés dans le cadre d'un dispositif d'inclusion scolaire innovant. L'évolution des enfants a été analysée à plusieurs niveaux : le développement global, le développement cognitif (cognition verbale/préverbale et fonctionnement intellectuel non-verbal) et le développement socio-communicatif (communication, imitation, participation sociale et comportements sociaux). L'évaluation des enfants a été réalisée tous les huit mois environ sur une période de deux ans. Au niveau du groupe, des avancées sont constatées entre chacun des temps de mesures successifs réalisés, pour ce qui est des cinq premières variables précitées. Néanmoins, si ces progrès concernent l'ensemble des enfants pour la plupart des compétences évaluées, l'ampleur des avancées réalisées diffère considérablement d'un participant à l'autre. De même, différents profils de développement ont pu être identifiés selon la régularité des trajectoires évolutives observées. Pour ce qui est des compétences sociales évaluées en situation écologique, des progrès ont également pu être identifiés (sur le plan de la participation sociale et des comportements sociaux positifs), même s'ils n'apparaissent réellement qu'après deux ans de

scolarisation au sein du dispositif, et qu'ils ne concernent en réalité que quelques enfants de l'échantillon. Enfin, pour certains enfants, l'analyse des trajectoires individuelles a également permis de montrer que leur sortie du dispositif d'inclusion par lequel ils étaient initialement scolarisés ne semblait pas avoir d'influence négative sur leur trajectoire développementale, et ce dans la plupart des domaines de développement évalués.

Afin de mieux comprendre l'origine des différents profils évolutifs constatés chez les enfants ayant un TSA, des analyses de corrélations ont ensuite été réalisées entre les gains de développement effectués par les enfants durant la période de suivi et plusieurs facteurs de départ. Un jeune âge et un meilleur fonctionnement intellectuel non-verbal sont alors ressortis comme positivement associés aux gains de développement effectués sur le plan du développement global, de la communication et du fonctionnement intellectuel non-verbal. Le niveau de langage, quant à lui, est positivement associé au développement ultérieur des compétences communicatives et du fonctionnement intellectuel non-verbal. Un profil autistique moins sévère est associé à des progrès plus importants sur le plan du fonctionnement intellectuel non-verbal. Enfin, de manière inattendue, une association positive fut également constatée entre les anomalies de traitement sensoriel et les progrès effectués sur le plan de la participation sociale.

Pour terminer, il convient d'aborder certaines limites inhérentes à cette étude. Tout d'abord, soulignons par exemple la petite taille et l'hétérogénéité de notre échantillon (notamment du point de vue de l'âge) qui rend nos résultats difficilement généralisables. D'autres recherches incluant davantage de participants d'une tranche d'âge plus homogène seraient ainsi à réaliser<sup>8</sup>. Ensuite, précisons que si la plupart des évaluations ont été réalisées par nos soins, une partie a néanmoins été effectuée par les psychologues des dispositifs d'inclusion, et ce afin de concourir à l'élaboration du projet individualisé des enfants. En dépit du fait qu'il s'agisse de tests standardisés, l'existence de différences de cotation des items entre les évaluateurs reste ainsi possible. Dans le même ordre d'idée, rappelons que la participation sociale et les comportements sociaux ont été évalués par une observation directe des enfants en situation écologique (i.e., pendant la récréation). Or, les données recueillies sur ces dimensions l'ont été uniquement à partir des observations réalisées par nos soins. Autrement dit, aucun

---

<sup>8</sup> Précisons à ce sujet que des données complémentaires à cette thèse ont été recueillies dans le cadre du Projet DEVscol, coordonné par Marie-Hélène Plumet (Université de Paris Descartes) et Sandrine Le Sourn-Bissaoui (Université Rennes 2). Le lecteur intéressé peut notamment se référer à l'article de Plumet et al. (2017).

accord inter-juge n'ayant été réalisé, les données rapportées reposent uniquement sur l'analyse d'un seul évaluateur. Enfin, rappelons que l'analyse des trajectoires individuelles réalisée dans cette étude repose seulement sur une analyse descriptive des données. À ce niveau, l'interprétation des évolutions constatées chez les enfants reste donc discutable. À l'avenir, l'identification d'un critère objectif de changement tel que proposé par Jacobson & Truax (1991), puis appliqué successivement dans plusieurs études (voir par exemple Magiati, Moss, Charman, & Howlin, 2011 ; Remington et al., 2007), pourrait s'avérer pertinent. De même, si les différents profils d'évolution identifiés dans cette étude reposent sur la régularité des avancées constatées chez les enfants, ils ne tiennent pas compte de l'ampleur des progrès réalisés par ces derniers. Bien que nécessitant un échantillon relativement conséquent, l'utilisation de certaines analyses statistiques basées sur les modèles mixtes (Nagin & Odgers, 2010) pourrait permettre aux recherches futures de modéliser différentes trajectoires développementales en capturant ces deux dimensions (pour l'application de ce type d'analyse, voir par exemple Fountain et al., 2012 ; Kim et al., 2018).

## **Résumé de l'étude 1 :**

*Objectif :* Étudier les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA scolarisés dans le cadre d'un dispositif innovant d'inclusion scolaire.

*Hypothèses générales :* Tout d'abord, nous nous attendions à observer des progrès conjoints sur le plan du développement cognitif et socio-communicatif. Ensuite, nous nous attendions à ce que l'ampleur des progrès réalisés dans ces différents domaines soit associée à plusieurs facteurs (âge chronologique, fonctionnement intellectuel, langage, intensité des comportements autistiques et intensité des anomalies de traitement sensoriel).

*Méthodologie :* 15 enfants initialement scolarisés dans une UEM ou une UDASEA ont été évalués tous les huit mois environ pendant deux ans. Des évaluations du développement global, du développement cognitif (cognition verbale/préverbale et fonctionnement intellectuel non-verbal) et du développement socio-communicatif (communication, imitation, participation sociale et comportements sociaux) ont été réalisées. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur des outils standardisés (PEP-3, SON-R, échelle d'imitation) et sur des observations réalisées en situation écologique (i.e., pendant la récréation). Une évaluation de l'intensité des comportements autistiques (ECA-R) et de l'intensité des anomalies de traitement sensoriel (Profil sensoriel de Dunn) a également été effectuée au début de suivi longitudinal.

*Principaux résultats :* Au niveau du groupe, nous constatons une amélioration constante du niveau de développement global, des compétences cognitives (que ce soit au niveau de la cognition verbale/préverbale ou du fonctionnement intellectuel non-verbal), de la communication et de l'imitation. Au niveau individuel, une importante variabilité interindividuelle est néanmoins constatée. D'ailleurs, plusieurs types de profils d'évolution ont été identifiés pour chacun de ces domaines de développement. L'évolution des compétences sociales en situation écologique (participation sociale et comportements sociaux positifs) apparaît plus lente. De plus, bien qu'une amélioration soit observée après deux ans de suivi sur ces deux dimensions, elle ne concerne que quelques enfants. L'ampleur des progrès réalisés sur le plan du développement global semble associée à l'âge et au niveau de fonctionnement intellectuel des enfants. L'ampleur des progrès réalisés sur le plan du fonctionnement intellectuel non-verbal semble corrélée à l'âge, au niveau de fonctionnement intellectuel, au niveau de langage et à l'intensité des comportements autistiques. L'ampleur des progrès réalisés sur le plan de la communication semble associée à l'âge, au niveau de fonctionnement intellectuel et au niveau de langage.

---

## Chapitre 6. Études 2 et 3 – Approche socio-constructiviste du développement et interventions de médiation par les pairs

---

### 1. Introduction

Depuis quelques années, l'inclusion scolaire des enfants en situation de handicap devient une priorité des politiques éducatives (Rouanet, 2016). Les enfants ayant un TSA ne sont pas exclus de cette nouvelle dynamique. Toutefois, leur inclusion en classe ordinaire n'est pas toujours chose facile (Morewood et al., 2011 ; Poirier et al., 2005). En effet, leurs particularités cognitives, comportementales et sociales nécessitent des aménagements et des adaptations spécifiques. Dans la littérature, plusieurs chercheurs ont alors recensé les stratégies pouvant être appliquées en milieu scolaire en vue de faciliter leur inclusion scolaire (Corneau et al., 2014 ; Crosland & Dunlap, 2012 ; Ferraioli & Harris, 2011 ; Harrower & Dunlap, 2001). Si certaines de ces stratégies peuvent être appliquées à l'intérieur ou à l'extérieur de la classe, elles peuvent également concerner une variété de domaines d'intervention : pédagogique, comportemental, mais aussi social et communicatif. D'ailleurs, l'argument principal en faveur de l'inclusion scolaire des enfants ayant un TSA est d'ordre social (Reed et al., 2012). Aussi, il est attendu que ces derniers puissent observer, interagir et apprendre de leurs camarades au développement typique. Toutefois, le simple fait d'évoluer dans un environnement éducatif commun ne permet pas de développer ce type d'échange (Anderson, Moore, Godfrey, & Fletcher-Flinn, 2004 ; Ingram et al., 2007 ; Myles et al., 1993). Au contraire, certaines études montrent que les enfants ayant un TSA présentent un risque plus élevé que le reste de leurs camarades d'être victimes de harcèlement à l'école (Humphrey & Symes, 2010 ; Symes & Humphrey, 2010). Dans ce cadre, il est essentiel de mettre en place des interventions spécifiques pour favoriser l'inclusion sociale des enfants ayant un TSA en milieu scolaire (Bellini et al., 2007 ; Camargo et al., 2014 ; Hansen et al., 2014). Dans ce domaine, de récentes méta-analyses témoignent de l'efficacité des approches dites de médiation par les pairs (e.g., Chang & Locke, 2016 ; Kamps, Mason, & Heitzman-Powell, 2017 ; Watkins et al., 2015).

La médiation par les pairs est une approche dans laquelle le rôle de tuteur habituellement dévolu par l'adulte est transféré aux enfants typiques (Boudreau et al., 2015). Ces derniers apprennent alors à utiliser des stratégies visant à faciliter les interactions sociales avec leurs camarades ayant un TSA (Sperry et al., 2010 ; Whalon et al., 2015). Dans la littérature, les bénéfices de ce type d'intervention ont été observés à plusieurs niveaux comme le jeu (Richard, 2004 ; Wolfberg et al., 2015), la communication et le langage (Bambara et al., 2016 ; McFadden et al., 2014 ; Tan & Alant, 2016 ; Zercher et al., 2001) ou les interactions sociales (Harper et al., 2008 ; Katz & Girolametto, 2013 ; Owen-DeSchryver et al., 2008). Toutefois, certains enfants restent encore peu inclus dans ce type d'étude. En effet, comme le soulignent de récentes méta-analyses sur la question (Chang & Locke, 2016 ; Watkins et al., 2015), les élèves ayant un TSA avec un faible niveau de fonctionnement intellectuel et peu de compétences langagières semblent encore peu concernés par ce type d'intervention. De plus, alors même que la médiation par les pairs repose sur l'établissement d'une relation d'aide entre enfants, aucune étude à notre connaissance ne s'est encore attachée à évaluer les conduites de tutelle développées par les élèves typiques.

Par ailleurs, précisons que ce type d'intervention présente l'avantage de pouvoir facilement être appliqué dans des situations variées du quotidien (Chang & Locke, 2016 ; Watkins et al., 2015). Or, ces dernières années, de plus en plus d'interventions spécifiques à destination des enfants ayant un TSA s'appuient sur les nouvelles technologies (Grynszpan, Weiss, Perez-Diaz, & Gal, 2014). En comparaison à un support d'enseignement traditionnel, ce type d'outil présenterait notamment l'avantage d'accroître l'adhésion des enfants ayant un TSA à un programme d'apprentissage (Moore & Calvert, 2000 ; Neely, Rispoli, Camargo, Davis, & Boles, 2013 ; Wolff, Gattegno, Adrien, Gibeau, & Isnard, 2014). Les outils numériques se sont également avérés être particulièrement prometteurs pour améliorer les compétences socio-communicatives de ces derniers (Grossard & Grynszpan, 2015). De plus, même si la plupart des recherches dans ce domaine portent sur l'utilisation de jeux sérieux (ou *serious games*) et de la réalité virtuelle comme outils de remédiation socio-émotionnelle (e.g., Bernardini, Porayska-Pomsta, & Smith, 2014 ; Lozano-Martínez, Ballesta-Pagán, & Alcaraz-García, 2011), quelques rares études ont également montré que les nouvelles technologies pouvaient être utilisées comme des médiateurs sociaux permettant de favoriser directement les interactions entre enfants (Battocchi et al., 2010 ; Gal et al., 2009). Aussi, c'est bien l'ensemble de ces données qui nous a encouragés à proposer une intervention de médiation par les pairs

dans un contexte novateur tel que celui d'un temps de travail à partir d'activités à réaliser sur une tablette tactile.

Enfin, soulignons qu'en milieu scolaire, les interventions de médiation par les pairs ont été appliquées avec succès dans une variété de contextes tels que le repas du midi à la cantine (Bambara et al., 2016), la cour de récréation (Mason et al., 2014) ou un temps de travail sur des activités académiques (Tan & Alant, 2016). Néanmoins, le jeu avec des objets reste certainement l'une des situations de mise en œuvre les plus fréquentes (Katz & Girolametto, 2015 ; Pierce & Schreibman, 1995 ; Richard, 2004 ; Wolfberg et al., 2015 ; Yang, Wolfberg, Wu, & Hwu, 2003). En effet, le jeu est une activité essentielle du développement à travers laquelle l'enfant va acquérir de multiples compétences cognitives, motrices, émotionnelles et sociales (Bergen, 2002 ; Goldstein, 2012). De plus, durant la période préscolaire, le jeu constitue le mode d'interaction privilégié d'un enfant avec son environnement physique et social (Deneault, Lefebvre, & Rousseau, 2014). Pourtant, s'il apparaît spontanément chez les enfants typiques, son développement est perturbé dans le cas de l'autisme. En effet, les jeux de type fonctionnel et symbolique sont rarement observés de façon spontanée dans le répertoire comportemental des enfants ayant un TSA (Blanc et al., 2005 ; Charman et al., 1997). Ces derniers s'engagent majoritairement dans des épisodes de jeu sensoriel (Blanc et al., 2005 ; Doody & Mertz, 2013). De plus, ils jouent souvent de manière solitaire et développent peu de relations d'amitié (Anderson et al., 2004). C'est pourquoi, le développement des habiletés de jeu apparaît comme un objectif prioritaire pour favoriser l'inclusion scolaire des jeunes enfants ayant un TSA.

## 2. Objectif et hypothèse générale

À travers ce chapitre, deux études seront présentées de manière successive. L'objectif est d'évaluer les effets de deux interventions de médiation par les pairs appliquées au sein du modèle socio-constructiviste du développement (voir Figure 42). La première intervention est mise en œuvre en situation de jeu (étude 2), alors que la seconde est appliquée dans une situation de travail sur une tablette tactile (étude 3). Toutes deux concernent des enfants ayant un TSA avec un bas niveau de fonctionnement et/ou peu de compétences langagières.

De manière générale, nous faisons l'hypothèse que ce type d'intervention permettra de favoriser/faciliter le développement d'interactions de tutelle entre enfants, et ainsi d'améliorer les compétences socio-communicatives de ceux ayant un TSA. Aussi, pour chacune de ces deux études, les effets de l'intervention proposée seront évalués au niveau du comportement des enfants ayant TSA, mais également au niveau des conduites d'aide mises en place par les élèves tuteurs.

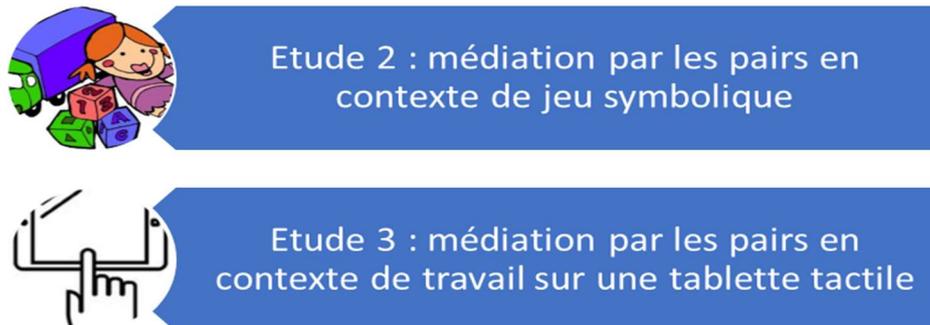


Figure 42. Représentation synthétique des deux études de médiation par les pairs.

### 3. Description du plan expérimental commun aux deux études

Comme nous l'avons évoqué dans la section 4.2. du chapitre 4, un protocole expérimental basé sur la méthodologie du cas unique a été mis en place dans le cadre de ces deux études. Plus spécifiquement, un plan à ligne de base multiple entre les participants ayant un TSA a été adopté (voir la section 4.2 du chapitre 4 pour une description plus complète de ce type d'approche). Aussi, en s'inscrivant dans la lignée des travaux sur la méthodologie du cas unique, notre protocole de recherche a donc été mis en œuvre selon plusieurs phases successives, et ce dans chacune des deux études. Ces phases sont le niveau de base, la formation des tuteurs, la post-formation et le maintien (voir Figure 43).

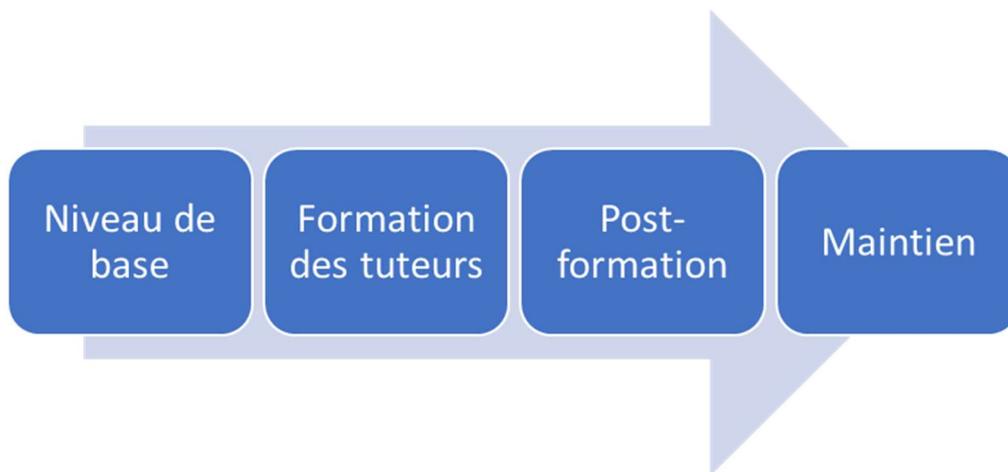


Figure 43. Représentation schématique du plan expérimental commun aux études 2 et 3.

### 3.1. Le niveau de base

Pendant la période de niveau de base, l'adulte se tient en retrait de la situation de manière à ne pas déranger les enfants. Les enfants sont encouragés à jouer comme ils le font habituellement (étude 2) ou à réaliser des activités académiques de niveau préscolaire sur une tablette tactile (étude 3). Toutefois, aucune incitation spécifique ne leur est donnée sur la manière d'utiliser les jouets (étude 2) ou de réaliser les activités sur la tablette (étude 3). De même, aucune indication n'est donnée aux enfants typiques sur la manière d'aider et/ou d'interagir avec leurs camarades ayant un TSA. L'adulte est assis dans un coin de la pièce, veille au bon déroulement des séances et à la sécurité des enfants. En cas de besoin et de manière très ponctuelle, il peut également aider un enfant à comprendre le fonctionnement d'un jouet, à réparer un objet cassé (étude 2) ou à résoudre un problème technique lié à un dysfonctionnement de la tablette tactile (étude 3). De manière générale, l'adulte n'intervient toutefois qu'en cas d'absolue nécessité (e.g., tentative de fuite d'un enfant, comportement problème persistant). Conformément à la mise en œuvre d'un plan expérimental à ligne de base multiple entre les participants ayant un TSA, entre six et dix séances de niveau de base ont été réalisées pour les participants de l'étude 2. Pour l'étude 3, ce sont entre six et huit séances de niveau de base qui ont été réalisées.

### 3.2. La formation des tuteurs

Pour chacune de nos deux études, la formation des enfants typiques s'est déroulée en quatre séances de 30 minutes. À chaque fois, cette formation s'est déroulée dans la même salle que celle où avaient lieu les séances habituelles, en l'absence des enfants ayant un TSA. Les enfants typiques ont été formés par binôme (étude 2) ou individuellement (étude 3). De manière générale, la première séance consistait essentiellement à sensibiliser les enfants typiques aux caractéristiques de l'autisme, tout en mettant l'accent sur l'acceptation des différences interindividuelles. Pour ce faire, un support imagé et un support vidéo ont été utilisés. La seconde séance consistait à présenter et à apprendre aux enfants typiques des stratégies destinées à faciliter les interactions sociales avec leurs camarades ayant un TSA. Des exemples concrets d'application ont systématiquement été proposés aux enfants. Enfin, les deux dernières séances consistaient en des jeux de rôle à travers lesquels les enfants devaient s'entraîner à utiliser les stratégies apprises précédemment. Au-delà de ces éléments généraux, chaque formation des tuteurs comportait également un certain nombre de spécificités propres à chaque étude ; que nous décrirons lorsque nous présenterons les aspects méthodologiques spécifiques à chacune de ces deux études.

### 3.3. La post-formation

Durant cette phase, les enfants typiques sont incités à utiliser les stratégies précédemment apprises pour aider et interagir avec leurs camarades ayant un TSA. Une représentation visuelle de ces stratégies est mise à disposition des enfants afin qu'ils puissent s'y référer, soit sous forme de poster (étude 2), soit sous forme de livret (étude 3). Pendant les séances, l'adulte apporte un étayage aux enfants tuteurs dans l'application concrète des stratégies. Il reste en périphérie de la situation, mais guide verbalement les enfants typiques (e.g., « montre-lui comment boire avec la tasse », « demande-lui ce qu'est l'image », « appelle-le », « félicite-le »). Le niveau de soutien apporté aux enfants typiques est continuellement ajusté selon leur besoin. L'implication physique de l'adulte reste néanmoins la plus réduite possible. Aussi, dans la mesure où les interventions de l'adulte se concentrent essentiellement sur l'étayage de l'activité des enfants typiques, il n'intervient que très rarement auprès de l'enfant ayant un TSA (e.g., en cas de fuite, de mise en danger, de comportement agressif). Dans l'étude 2, dix séances de post-formation ont été réalisées pour tous les enfants. Dans l'étude 3, ce sont neuf ou dix séances qui ont été effectuées pour cette phase.

### 3.4. Le maintien

Lors des séances de la phase de maintien, les aides visuelles (i.e., poster ou livret) sont retirées. L'adulte reprend une position de retrait similaire à celle du niveau de base. Autrement dit, l'adulte retire son soutien aux enfants typiques. Il ne les guide plus dans l'utilisation des stratégies apprises. Au début de chaque séance, il est indiqué aux enfants qu'ils doivent continuer à aider leurs camarades ayant un TSA comme ils l'ont fait jusqu'ici, mais que désormais l'adulte ne les y aiderait plus. Dans l'étude 2, c'est entre trois et quatre séances de maintien qui ont été réalisées pour chaque enfant. Dans l'étude 3, quatre séances ont été effectuées<sup>9</sup>.

## 4. Étude 2 – Intervention de médiation par les pairs en situation de jeu

### 4.1. Population

#### 4.1.1. *Les enfants ayant un TSA*

Pour rappel, sept enfants ayant un TSA ont pris part à cette étude. Il s'agissait de 6 garçons et 1 fille. Deux enfants étaient scolarisés au sein d'une UEM. Les cinq autres étaient scolarisés à l'UDASEA. Ainsi, tous les sept bénéficiaient d'une scolarisation en milieu ordinaire et avaient des possibilités d'interactions régulières avec leurs pairs au développement typique. Néanmoins, de par leurs difficultés sociales et communicatives, aucun n'interagissait réellement avec ses pairs lorsqu'il en avait l'occasion. Par ailleurs, tous présentent un retard global de développement et peu de compétences langagières. Un système de communication alternatif par échanges d'images de type PECS a donc été mis en place pour chacun d'entre eux. Le Tableau 8 présente un récapitulatif des principales caractéristiques des participants ayant un TSA.

---

<sup>9</sup> Pour l'un des enfants ayant pris part à cette troisième étude, la fin de l'année scolaire ne nous a pas permis de recueillir de données pour cette phase.

Tableau 8. *Récapitulatif des caractéristiques des participants ayant un TSA au début de l'étude 2.*

Enfant	Genre	Dispositif	AC	ADG	ADCNV	Langage expressif <sup>10</sup>
P	M	UEM	3 ans et 2 mois	1 an et 11 mois	1 an et 9 mois	1 an et 1 mois
A	M	UEM	5 ans et 3 mois	2 ans et 10 mois	3 ans et 1 mois	1 an et 8 mois
G	M	UDASEA	7 ans et 1 mois	1 an et 11 mois	2 ans et 4 mois	1 an et 4 mois
I	F	UDASEA	8 ans et 9 mois	2 ans et 2 mois	2 ans et 1 mois	< 1 an
J	M	UDASEA	5 ans et 11 mois	2 ans et 4 mois	2 ans et 9 mois	1 an et 5 mois
K	M	UDASEA	6 ans et 4 mois	2 ans et 6 mois	3 ans et 2 mois	1 an et 6 mois
L	M	UDASEA	7 ans et 4 mois	2 ans et 4 mois	3 ans et 1 mois	< 1 an

AC : âge chronologique

ADG : âge de développement global (évalué au PEP-3)

ADCNV : âge de développement cognitif non-verbal (évalué au SON-R)

P. est un jeune garçon âgé de 3 ans et 2 mois au début de l'étude. Au PEP-3, il obtient un âge de développement global de 1 an et 11 mois. Au niveau du langage expressif, il obtient un âge de développement de 1 an et 1 mois. Concernant le fonctionnement intellectuel non-verbal, l'évaluation réalisée avec le SON-R témoigne d'un âge de développement cognitif de 1 an et 9 mois. L'observation des premières séances de jeu indique que P. peut jouer de façon fonctionnelle avec les petites voitures ou le camion de pompier. Toutefois, il ne s'intéresse que très rarement aux autres objets. Il joue seul dans un coin de la pièce la majorité du temps et ne regarde qu'occasionnellement ses camarades de jeu. Régulièrement, P. présente également des écholalies et des comportements stéréotypés de type *flapping*. Au niveau du langage, il produit quelques mots isolés d'objets (e.g., camion, raisin) qui sont parfois dirigés vers l'adulte mais jamais en direction de ses pairs.

A. est un garçon âgé de 5 ans et 3 mois au début de l'étude, avec un âge développemental de 2 ans et 10 mois. Au niveau du fonctionnement intellectuel non-verbal, il obtient un âge équivalent de 3 ans et 1 mois au SON-R. Concernant le langage expressif, il obtient un âge de développement de 1 an et 8 mois à la sous-échelle du PEP-3. Pendant les premières séances de jeu, A. ne communique pas et ne joue pas avec ses pairs. La plupart du temps, il reste à proximité de l'adulte situé à l'extrémité de l'espace de jeu. A. s'intéresse peu aux objets à sa disposition

<sup>10</sup> Evalué à partir de l'échelle de langage expressif du PEP-3.

et passe le plus clair de son temps inoccupé. Fréquemment, il s'autostimule en regardant fixement les néons accrochés au plafond, en tournant sur lui-même ou en faisant des mouvements de mains répétitifs devant les yeux.

G. est un garçon âgé de 7 ans et 1 mois au début de l'étude. Au PEP-3, il obtient un âge de développement global de 1 an et 11 mois. Au SON-R, il obtient un âge de développement cognitif non-verbal de 2 ans et 4 mois. Enfin, au niveau du langage expressif, il obtient un âge équivalent de 1 an et 4 mois. Lors des premières séances d'observation, G. déambule dans l'espace de jeu sans but précis, regarde par la fenêtre de la pièce et manipule les jouets de manière sensorielle (e.g., caresse, met à la bouche). Régulièrement, il observe ses pairs sur de courtes durées mais sans interagir directement avec eux.

I. est une jeune fille âgée de 8 ans et 9 mois au démarrage des groupes de jeu. Les résultats des évaluations standardisées indiquent qu'elle présente un âge de développement global de 2 ans et 2 mois, ainsi qu'un âge de développement cognitif non-verbal de 2 ans et 1 mois. Au niveau du langage expressif, les résultats au PEP-3 indiquent un âge de développement inférieur à 12 mois. Lors des premières séances de jeu, I. reste très focalisée sur l'adulte qu'elle regarde et qu'elle cherche à atteindre à de nombreuses reprises. Parfois, elle observe les autres enfants mais n'initie aucune interaction envers ces derniers. Lorsqu'elle s'intéresse aux objets, elle les utilise exclusivement dans un but d'autostimulation ou à visée exploratoire (e.g., faire tomber les pièces du puzzle de la table, les ramasser, puis recommencer).

J. est un jeune garçon âgé de 5 ans et 11 mois au début de l'étude. Il présente un âge de développement global de 2 ans et 4 mois. Au niveau du fonctionnement intellectuel non-verbal, les résultats au SON-R indiquent un âge de développement cognitif équivalent à celui d'un enfant de 2 ans et 9 mois. Enfin, il obtient un âge de développement de 1 an et 5 mois à la sous-échelle de langage expressif du PEP-3. Pendant les premières séances de jeu, J. explore et manipule la plupart des objets à sa disposition, même si l'utilisation qu'il en fait n'est que rarement fonctionnelle. Sur de courtes périodes, il peut observer ses pairs ou s'engager dans des épisodes de jeu parallèle. Toutefois, il ne montre jamais l'intention d'interagir directement avec eux.

K. est un garçon âgé de 6 ans et 4 mois lorsque les groupes de jeu débutent. Au PEP-3, il obtient un âge de développement global de 2 ans et 6 mois, ainsi qu'un niveau de développement langagier équivalent à celui d'un enfant de 1 an et 6 mois. Au niveau du fonctionnement intellectuel non-verbal, les résultats de l'évaluation effectuée à partir du SON-R indiquent un âge de développement cognitif de 3 ans et 2 mois. Lors des premières séances de jeu, K. ne s'intéresse quasiment qu'à deux types de jouets : le ballon sur lequel il essaie de monter en s'appuyant sur le mur et des œufs qu'il s'amuse à faire rouler sur son ventre. Ainsi, l'utilisation qu'il fait de ces objets est exclusivement sensorielle. S'il regarde régulièrement ses pairs et les activités dans lesquelles ces derniers sont engagés, il n'interagit toutefois pas avec eux. De façon régulière, K. présente également des stéréotypies verbales (e.g., répétitions de sons) et motrices (e.g., mouvements de mains devant les yeux).

L. était âgé de 7 ans et 4 mois lorsqu'il a pris part aux groupes de jeu. Les résultats au PEP-3 indiquent un âge de développement global de 2 ans et 4 mois, avec un niveau de développement langagier inférieur à 12 mois. Concernant le fonctionnement intellectuel non-verbal, il obtient un âge de développement cognitif de 3 ans et 1 mois au SON-R. L'observation des premières séances de jeu montre que L. peut jouer de façon fonctionnelle avec certains objets (e.g., petites voitures, ardoise magique, biberon). En revanche, même s'il observe régulièrement ses camarades, il joue seul la grande majorité du temps. À plusieurs reprises, il apporte des objets à l'adulte et prend sa main pour l'inciter à jouer avec lui. L. se montre également très agité lors des séances. Régulièrement, il saute sur lui-même ou sur les jouets, crie et tente de lancer les objets par la fenêtre. Des interventions régulières de l'adulte sont donc nécessaires.

#### *4.1.2. Les enfants au développement typique*

Au total, 14 enfants au développement typique (12 garçons et 2 filles) ont été sollicités pour prendre part aux séances de jeu avec leurs camarades ayant un TSA. Ces enfants étaient âgés entre 4 ans et 11 mois pour le plus jeune et 5 ans et 10 mois pour le plus âgé. L'âge moyen est de 5 ans et 4 mois ( $ET = 4$  mois). Tous étaient scolarisés en grande section de maternelle, dans des classes qui partageaient des temps communs avec les élèves ayant un TSA (e.g., cantine, récréation).

Au sein de ces classes, les enfants typiques ont ensuite été sélectionnés par leurs enseignantes respectives, à partir des cinq critères suivants (décrits par Garrison-Harrell, Kamps, & Kravits, 1997 ; McEvoy, Shores, Wehby, Johnson, & Fox, 1990) que nous leur avons présentés :

- 1) L'enfant doit avoir envie de participer aux séances de jeu ;
- 2) L'enfant doit être présent de manière régulière à l'école (i.e., avoir un taux d'absentéisme relativement bas) ;
- 3) L'enfant doit faire preuve d'une bonne compliance aux consignes données par l'adulte ;
- 4) L'enfant doit faire preuve de compétences sociales et langagières appropriées à son âge ;
- 5) L'enfant doit avoir un niveau scolaire suffisant pour compenser son absence de la classe pendant les séances.

## 4.2. Procédure

### 4.2.1. Constitution et organisation des groupes de jeu

Pour cette étude, sept groupes de jeu ont été constitués. Chaque groupe se compose d'un enfant ayant un TSA et de deux enfants au développement typique. Le choix d'associer deux enfants typiques à chaque élève ayant un TSA a été effectué sur la base des recommandations de Wolfberg (2003), selon lesquelles il devrait y avoir un plus grand nombre d'enfants au développement typique que d'enfants ayant un TSA au sein des groupes. De surcroît, il semble que de former plusieurs enfants typiques augmente les chances de généralisation des compétences apprises par les enfants ayant un TSA (Pierce & Schreibman, 1997). Par ailleurs, dans la mesure où les élèves interagissent de manière préférentielle avec d'autres élèves du même genre qu'eux pendant l'enfance (La Freniere, Strayer, & Gauthier, 1984 ; Le Maner-Idrissi & Renault, 2006 ; Martin et al., 2013 ; Mehta & Strough, 2009), nous avons choisi de constituer des groupes de jeu non-mixtes. Par conséquent, six groupes sont composés uniquement de garçons et un groupe est composé uniquement de filles.

Une fois constitués, les groupes de jeu ont eu lieu deux fois par semaine, sur une période de 6 à 8 mois selon les groupes<sup>11</sup>. Les séances de jeu se sont toutes déroulées à l'extérieur des classes, dans une pièce au calme qui avait été mise à notre disposition pour les besoins de

---

<sup>11</sup> Cet écart entre les groupes est en partie lié aux absences répétées de certains enfants ; ce qui a donc nécessité de poursuivre la recherche sur une période de temps plus longue.

l'étude. Dans l'une des écoles, l'espace de jeu a ainsi été aménagé dans une ancienne bibliothèque qui servait alors de pièce de stockage (voir annexe n°20). Dans la seconde école, nous avons aménagé l'espace de jeu dans une petite pièce servant habituellement de vestiaire pour certains enfants (voir annexe n°21). Chaque séance durait 30 minutes environ et avait une structuration temporelle bien déterminée. Dans un premier temps, les enfants étaient invités à se réunir à l'extérieur de l'espace de jeu pour se dire bonjour. Dans un second temps, les enfants étaient incités à chanter une comptine mimée ayant pour objectif de symboliser le début de la séance. La période suivante consistait en la séance de jeu à proprement parler. Ce temps de jeu (entre 15 et 20 minutes selon les séances) était matérialisé par un Time-Timer, laissé à la vue de tous les enfants. Une fois cette période de jeu terminée, les enfants étaient incités à ranger les jouets en les disposant de la même façon qu'ils l'étaient au départ. Ensuite, les enfants étaient invités à chanter une nouvelle comptine mimée (permettant cette fois de symboliser la fin de la séance), puis à se saluer pour se dire au revoir. Conformément aux recommandations de Wolfberg (2003), ces étapes ont été mises en place de manière à structurer les séances de jeu et ainsi favoriser la prédictibilité de leur déroulé. Afin d'aider les enfants ayant un TSA à se repérer, chacune de ces étapes était représentée par un pictogramme disposé sur un séquençage (voir annexe n°22). Précisons enfin que les séances de jeu sont intégrées à l'emploi du temps des enfants, et que leurs horaires sont stables d'une semaine à l'autre.

#### *4.2.2. Matériel utilisé*

Les jouets qui ont été mis à disposition des enfants ont été sélectionnés de manière à favoriser le jeu symbolique et les interactions sociales (Wolfberg, 2003). Par ailleurs, les objets masculins, féminins et neutres ont été proposés en nombres identiques. Cette décision méthodologique s'appuie sur les données de la littérature ayant montré une influence du genre sur les choix d'objets effectués par de jeunes enfants. En effet, dès 24 mois, les garçons jouent davantage avec des objets masculins, tandis que les filles jouent plus volontiers avec des objets féminins (Le Maner-Idrissi, 1996). Ces différences se poursuivent ensuite pendant la période préscolaire : les garçons jouent davantage avec des camions et des petites voitures alors que les filles préfèrent jouer à la poupée et avec des accessoires de dînette (Berenbaum, Martin, Hanish, Briggs, & Fabes, 2008). De plus, des résultats comparables ont récemment été retrouvés chez des enfants ayant un TSA d'âge similaire (Harrop, Green, & Hudry, 2017). Aussi, dans la mesure où les groupes de jeu constitués dans cette étude sont composés exclusivement de garçons ou de filles, cette précaution méthodologique nous permet de nous assurer que la nature

des jouets mis à disposition des enfants ne soit pas à l'origine d'éventuelles différences observées entre les groupes. Cette catégorisation des objets a été réalisée selon la classification établie par Tap (1985). Les jouets mis à disposition des enfants étaient donc les suivants :

- Objets masculins : un établi, un set de petites voitures, un camion de pompier et un garage pour voitures.
- Objets féminins : un poupon, des accessoires (tétine, biberon et bavoir), une dînette et une caisse enregistreuse.
- Objets neutres : un ballon, un puzzle, une ardoise magique et un set de petits animaux de la ferme.

Enfin, de manière à favoriser les comportements d'imitation entre enfants, tous les jouets précités ont été rendus disponibles en double exemplaire. L'imitation est une composante développementale que nous avons choisi d'encourager dans la mesure où elle est à la base de deux fonctions adaptatives essentielles : apprendre et communiquer (Nadel & Potier, 2002). Si les travaux de Nadel ont clairement démontré le rôle de l'imitation comme moyen de communication privilégié chez les enfants préverbaux (Nadel, 1986, 2002), ils ont également permis de reconsidérer la place et l'intérêt de l'imitation dans le développement de l'enfant avec autisme (Nadel, 2011, 2014 ; Nadel & Potier, 2002). Ainsi, selon cette autrice : *« ce n'est pas qu'il faut entraîner les enfants à imiter parce qu'ils sont déficitaires dans ce domaine, c'est qu'il faut les encourager à imiter parce qu'ils le peuvent et qu'ainsi ils enrichissent leur répertoire moteur et leur imagerie motrice, et sont prêts à utiliser l'imitation pour apprendre et pour communiquer »* (Nadel, 2014, p. 841). En nous inscrivant dans ce schéma de pensée, nous avons donc souhaité proposer chaque objet en deux exemplaires identiques dans le cadre des groupes de jeu afin de 1) faciliter l'apprentissage de nouveaux comportements de jeu par les enfants ayant un TSA et 2) favoriser la communication sociale entre enfants par le biais de l'imitation.

#### 4.2.3. La formation des tuteurs

Comme nous l'avons évoqué dans la section 3 de ce chapitre, la formation des enfants tuteurs s'est déroulée en quatre séances de 30 minutes.

La première séance a tout d'abord consisté à sensibiliser les enfants typiques à l'autisme. L'objectif était alors de leur expliquer les caractéristiques de leurs camarades ayant un TSA,

tout en utilisant un vocabulaire qui soit adapté à leur niveau de compréhension. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur deux supports adaptés aux enfants d'âge préscolaire : « *Mon petit frère de la lune* » et « *Mon petit frère superhéros* ». Le premier est un film d'animation de six minutes (réalisé par Frédéric Philibert), dans lequel une petite fille décrit les particularités de son jeune frère ayant un diagnostic de TSA. Le second est un livre de la littérature jeunesse dans le champ de l'autisme publié par Dorothee Roy et Oussama Mezher en 2010. Dans ce livre, une petite fille choisit de parler à sa classe de son petit frère autiste qu'elle considère comme un héros. Les difficultés, les besoins et les différences liés à l'autisme de son frère sont ainsi évoqués en des termes simples. De manière plus générale, à travers l'un et l'autre de ces deux supports, il s'agissait également de transmettre aux enfants typiques une vision positive de la différence. Dans la deuxième partie de cette première séance, l'accent a donc été mis sur la reconnaissance et l'acceptation des différences entre les individus. Il était ainsi indiqué que chaque individu possède à la fois des choses en commun et des différences avec les autres personnes. Pour illustrer ce propos, il a notamment été demandé aux enfants de trouver par eux-mêmes des points communs et quelques différences les séparant de leur camarade présent à côté d'eux (e.g., préférence pour certaines activités, domaines de compétences particuliers). Dans la continuité de ces échanges, les enfants étaient ensuite questionnés sur les choses qu'ils savaient « bien faire » mais aussi sur les choses pour lesquelles ils avaient besoin qu'on les aide pour progresser (e.g., recevoir l'aide de la maîtresse en classe ou l'aide de leur entraîneur de sport pour progresser). L'objectif était ainsi d'amener les enfants typiques à concevoir l'idée que leur camarade ayant un TSA allait, quant à lui, avoir besoin de recevoir leur aide pour mieux jouer avec eux. Après avoir exprimé qu'ils étaient d'accord pour aider leur camarade ayant un TSA, les enfants ont été informés que la prochaine séance consisterait à apprendre comment y parvenir.

La seconde séance de formation des tuteurs a consisté à apprendre aux enfants des stratégies leur permettant d'aider leur camarade ayant un TSA à mieux jouer avec eux. Ces stratégies comportementales ont été définies à partir du modèle des jeux intégrés de Wolfberg (2003). De manière générale, elles avaient pour objectif de donner des éléments concrets aux enfants typiques sur la manière d'initier et de maintenir des interactions sociales avec leur camarade ayant un TSA en situation de jeu. Il s'agissait également de leur apprendre à renforcer les comportements de jeu appropriés de ce dernier. Ces stratégies ont été présentées

aux enfants comme les choses à faire pour être un bon « entraîneur » et un bon camarade de jeu. Comme suggéré par Wolfberg (2003), ces stratégies ont été regroupées en trois catégories :

- 1) Ce que je peux faire : rester proche de ton copain, lui prendre la main pour l’emmener jouer avec vous, lui donner un jouet pour débiter une action de jeu, pointer un jouet pour attirer son attention ou pour l’inciter à jouer avec vous, montrer comment jouer avec les objets et faire chacun son tour.
- 2) Ce que je peux dire : dire le prénom de ton copain pour attirer son attention, expliquer ce que tu es en train de faire, lui demander de te montrer quelque chose (« montre-moi... ») ou de te donner un jouet (« donne-moi... »), l’inciter à faire la même chose que toi (« fais pareil que moi ») et lui demander ce qu’il a envie de faire ou à quoi il a envie de jouer (« est-ce que tu veux... ? », « qu’est-ce que tu veux ? »).
- 3) Féliciter notre copain : sourire, applaudir, taper dans les mains, lever le pouce, chatouiller, dire « Bravo » ou « Super ».

Ces trois catégories de stratégies ont été présentées de manière successive aux enfants à partir d’un support visuel sur lequel chaque comportement précité était représenté de manière écrite et imagée (voir Figure 44). Pour chacun de ces comportements, un exemple concret d’application a été donné aux enfants.

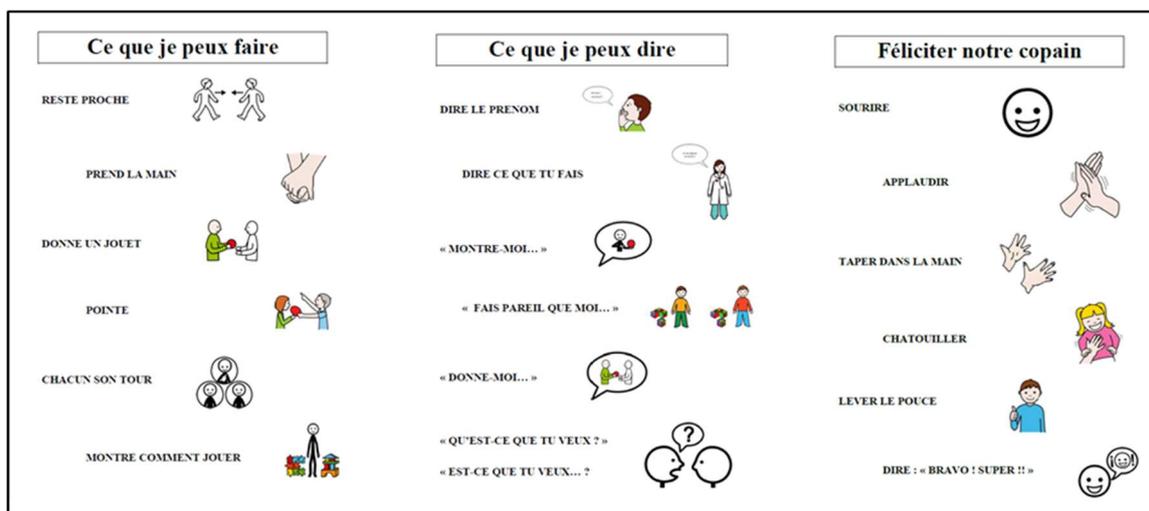


Figure 44. Représentation visuelle des stratégies apprises aux enfants typiques de l'étude 2.

La troisième séance de formation a tout d'abord consisté en un rappel des stratégies apprises lors de la séance précédente. Il était ainsi demandé aux enfants de rappeler les moyens par lesquels ils pouvaient aider leur camarade ayant un TSA et jouer avec lui. En cas d'oubli, l'adulte présentait à nouveau le livret imagé aux enfants pour qu'ils se souviennent des stratégies. La suite de la séance a permis de réaliser des jeux de rôle entre les enfants typiques d'une part et l'adulte d'autre part. L'adulte jouait alors le rôle de l'enfant ayant un TSA et les enfants devaient, chacun leur tour, s'entraîner à utiliser concrètement les stratégies apprises. Des feedbacks réguliers étaient alors donnés aux enfants. En cas d'utilisation correcte d'une stratégie, l'adulte félicitait et renforçait le comportement des enfants typiques. En cas d'utilisation incorrecte, l'adulte expliquait et montrait aux enfants un meilleur exemple de comportement.

De façon similaire, la quatrième séance de formation a débuté par un rappel des stratégies apprises, par les enfants, puis par l'adulte si nécessaire. La suite de la séance a également consisté en des jeux de rôle permettant de mettre en pratique les stratégies apprises. Cette fois, ce sont les enfants typiques eux-mêmes qui jouaient alternativement le rôle de l'enfant ayant un TSA. Une nouvelle fois, l'adulte guidait les enfants dans l'utilisation des stratégies apprises en leur fournissant des feedbacks réguliers et des exemples alternatifs de comportements si nécessaire.

#### *4.2.4. Spécificité du plan expérimental : la généralisation des compétences*

Après la phase de maintien et pour quatre enfants ayant un TSA, une à deux séances de généralisation ont été réalisées (voir Figure 45).

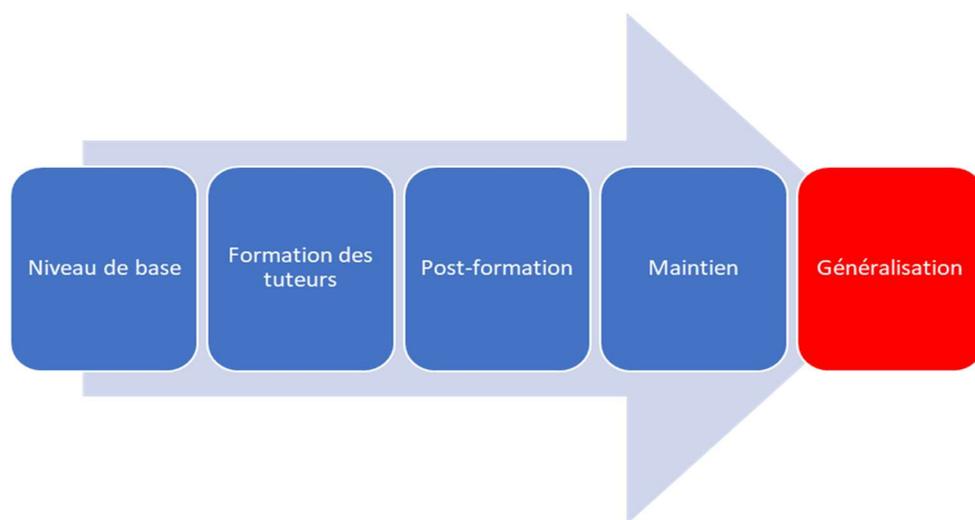


Figure 45. Représentation schématique du plan expérimental de l'étude 2.

Par manque de disponibilité des enfants en fin d'année scolaire, ces séances n'ont pas pu être effectuées pour A., P. et L. Pendant les séances de généralisation, de nouveaux groupes de jeu ont été constitués. Les enfants ayant un TSA étaient invités à jouer avec deux nouveaux enfants au développement typique. Ces derniers n'avaient jamais pris part aux groupes de jeu jusqu'à présent et n'avaient donc bénéficié d'aucune formation préalable. L'objectif de ces séances de jeu était d'évaluer si les compétences acquises par les enfants ayant un TSA se généralisaient en situation de jeu avec d'autres enfants non-formés. La salle et les objets mis à disposition des enfants étaient les mêmes que lors des séances précédentes. La consigne donnée aux membres du groupe était la même que celle de la phase de niveau de base et ne consistait donc qu'à encourager le jeu libre entre les enfants. Les huit enfants typiques sollicités pour cette phase (6 garçons et 2 filles) étaient scolarisés en classe ordinaire de moyenne ou de grande section de maternelle. Ils étaient âgés entre 4 ans et 10 mois et 6 ans et 2 mois. L'âge moyen était de 5 ans et 6 mois ( $ET = 5$  mois). Cette fois, le seul critère de sélection retenu était que les enfants soient volontaires pour venir participer aux séances de jeu.

#### 4.3. Recueil des données et mesures effectuées

##### 4.3.1. Les variables dépendantes

À partir des enregistrements vidéo réalisés pendant les séances, quatre types de comportements ont tout d'abord été relevés chez les enfants ayant un TSA : le type de jeu, l'engagement social, l'imitation et les offrandes.

Concernant le **type de jeu**, quatre catégories exclusives les unes des autres ont été retenues et définies de la manière suivante :

- 1) Inoccupé : l'enfant ne montre aucun intérêt pour le matériel de jeu. Il ne joue pas à faire semblant, ne touche pas et n'explore aucun des objets à sa disposition. L'enfant peut jouer avec son propre corps ou présenter des comportements d'autostimulation qui n'impliquent pas le matériel de jeu. Exemples : l'enfant regarde et joue avec ses doigts, regarde le mur ou un objet fixement (sans le tenir pour autant dans ses mains), regarde par la fenêtre ou présente des comportements répétitifs de type *flapping*.

- 2) Jeu de manipulation (ou sensoriel) : l'enfant montre un intérêt pour le matériel de jeu en manipulant et en explorant les objets, mais il ne les utilise pas de façon conventionnelle. Exemples : l'enfant sent les objets, les met à la bouche, les jette, les retourne, les gratte, les secoue ou s'en sert comme source de stimulation sensorielle.
- 3) Jeu fonctionnel : l'enfant utilise le support de jeu de manière conventionnelle, c'est-à-dire selon sa fonction première et ses caractéristiques fonctionnelles. Exemples : l'enfant fait rouler une petite voiture, reconstitue un puzzle, tape sur un clou avec un marteau ou fait rebondir un ballon. Cela inclut également les routines familières simples, impliquant des accessoires réels, et dirigées vers soi-même, une poupée ou un pair. Exemples : l'enfant porte une cuillère à la bouche, porte un biberon à la bouche du bébé ou porte une tasse à la bouche du pair.
- 4) Jeu symbolique : l'enfant utilise les objets et effectue des actions de manière non-littérale, c'est-à-dire, avec une signification différente qu'objets et actions ont dans la vie quotidienne. Autrement dit, il agit comme s'il faisait quelque chose ou comme s'il était quelqu'un d'autre avec une intention qui est représentationnelle ou imaginative. Cela inclut le fait de substituer un objet par un autre (une cuillère est utilisée comme un avion), de faire intervenir un objet ou une personne non-présente (l'enfant a une conversation téléphonique avec la gérante d'un restaurant), d'animer des objets inanimés (faire se battre les dinosaures ou organiser un combat de petites voitures) ou d'attribuer à un objet des propriétés qu'il n'a pas (la poupée est malade). Enfin, cette catégorie de jeu inclut également toutes les formes de jeux de rôles impliquant de rejouer des routines familières ou inventées, dirigées vers soi-même, des poupées ou les pairs (se préparer un gâteau, faire prendre son bain à la poupée, prendre le thé avec des amis).

Concernant l'**engagement social**, cinq catégories mutuellement exclusives ont été retenues et définies de la manière suivante :

- 1) Solitaire : l'enfant ne prête aucune attention à ses camarades de jeu. Autrement dit, il n'observe pas, n'est pas en relation parallèle et n'interagit pas avec ses pairs. L'enfant peut jouer seul ou être occupé à autre chose (e.g., regarde par la fenêtre ou joue avec son propre corps).

- 2) Observateur : l'enfant est à l'écart de ses pairs mais il montre un intérêt pour ces derniers en les observant. Il peut regarder ses camarades de jeu ou regarder le matériel qu'ils utilisent mais sans entrer directement dans le jeu avec eux.
- 3) Jeu parallèle : L'enfant joue à côté de ses partenaires de jeu mais ne joue pas directement avec eux. Cette catégorie regroupe toutes les activités impliquant une utilisation simultanée de jouets similaires ou identiques dans un même espace de jeu. Exemples : donner le biberon à une poupée à côté d'un autre enfant qui berce une poupée, faire rouler une petite voiture au sol à côté d'un pair qui fait rouler une petite voiture dans le garage ou taper sur un clou avec un marteau à côté d'un pair qui se sert d'un tournevis.
- 4) Jeu avec attention commune : l'enfant joue en interagissant avec un ou plusieurs partenaires de jeu. Il y a alors attention partagée entre les enfants sur les activités de jeu. Cela se traduit par des échanges sociaux réciproques tels que des échanges verbaux, des dons d'objets, de l'imitation mutuelle, des prises de tour, des expressions émotionnelles partagées, donner et recevoir de l'aide et des directives. Exemples : les enfants se partagent les petites voitures, se lancent un ballon, font un dessin à tour de rôle ou s'engagent dans un jeu de chatouilles.
- 5) Jeu avec but commun : l'enfant et ses pairs collaborent dans les activités de jeu en planifiant explicitement le rôle de chacun et en réalisant des actions complémentaires visant à poursuivre un objectif commun. Concrètement, cela implique de définir des règles et des rôles, de négocier, de faire des compromis et de coordonner ses efforts. Exemples : l'enfant et ses pairs planifient un jeu de fiction se déroulant au restaurant et dans lequel chacun a un rôle déterminé ou l'enfant et ses pairs déterminent les règles d'un jeu de ballon dans lequel on peut gagner ou perdre des points.

Pour ces deux premières catégories de comportements (i.e., type de jeu et engagement social), l'unité d'analyse retenue est la seconde. Pour chaque séance de chaque phase expérimentale, il s'agit ainsi de déterminer précisément le temps passé par chaque enfant ayant un TSA dans chacune des sous-catégories qui constituent ces deux variables.

Pour l'imitation et les offrandes, en revanche, il s'agit de relever le nombre de comportements émis par les enfants ayant un TSA. Pour chaque séance, un ratio est ensuite calculé en divisant le nombre de comportements relevés par le temps en minute de la séance. Un comportement d'**imitation** est relevé lorsqu'un enfant ayant un TSA reproduit volontairement un geste, une posture, un mouvement corporel ou une action avec un objet qui vient d'être réalisée par un pair, et ce dans un intervalle de 10 secondes suivant le modèle. Même si l'imitation peut ne pas être strictement identique au comportement du pair, elle doit toutefois clairement y ressembler pour être comptabilisée (e.g., un enfant mélange avec une fourchette pendant que l'autre mélange avec une cuillère).

Pour les **offrandes**, deux types de comportements ont été distingués selon que l'enfant ayant un TSA soit à l'initiative de l'offrande ou qu'il y réponde. Une initiative est relevée lorsque l'enfant ayant un TSA offre spontanément un jouet à un pair (i.e., sans y avoir été incité au préalable par ce dernier). Pour qu'un comportement soit relevé, l'enfant doit clairement tenter d'offrir le jouet au pair. Un jet d'objet ou une simple poussée du jouet en direction du pair sont des comportements qui ne sont pas comptabilisés comme étant une offrande. Une réponse à une offrande est relevée lorsque l'enfant ayant un TSA accepte l'offrande d'un pair. Pour qu'un comportement soit comptabilisé, l'enfant doit clairement se saisir du jouet. Une nouvelle fois, seuls les échanges se faisant de main à main sont donc relevés. Autrement dit, si l'enfant ayant un TSA se saisit d'un objet que lui jette/voie un pair, cela n'est pas considéré comme une réponse à une offrande.

En supplément de ces mesures, les conduites d'aide mises en œuvre par les enfants typiques auprès de leur camarade ayant un TSA ont également été évaluées. Pour ce faire, nous avons constitué une grille d'observation basée sur une synthèse des conduites de tutelle relevées dans plusieurs travaux réalisés dans le domaine du tutorat par les pairs (Ashley & Tomasello, 1998 ; Bensalah, 1995 ; Verba, 1998). Les sept catégories de conduites suivantes ont ainsi été distinguées<sup>12</sup> :

---

<sup>12</sup> De la même manière que pour les offrandes et l'imitation, c'est le nombre de comportements appartenant à chacune de ces catégories qui a été relevé. Un ratio est ensuite calculé en divisant ce nombre par la durée en minute de chaque séance.

- 1) Les explications : le pair explique verbalement à l'enfant ayant un TSA ce qu'ils sont en train de faire, ce qu'ils s'appêtent à faire, ce qui devrait être fait ou la manière dont les choses doivent se dérouler. Exemples : « on joue à la dînette », « on va aller jouer au ballon maintenant » ou « il faut refaire le puzzle de la poule ».
- 2) Les démonstrations : le pair montre à l'enfant ayant un TSA comment faire quelque chose ou comment les jouets doivent être utilisés. Exemples : enfoncer un clou avec le marteau, faire rouler la petite voiture, manger un fruit.
- 3) Les directives : le pair indique clairement (i.e., verbalement ou avec des gestes) ce que l'enfant ayant un TSA doit faire pendant une activité de jeu. Exemples : « shoot dans le ballon », « dessine », « pose l'argent dans la caisse », « bois le thé », « donne la voiture », prend la main de l'enfant ayant un TSA pour le guider au cours d'un jeu ou pointe l'endroit où va la pièce de puzzle.
- 4) Les questions : le pair pose une question à son camarade ayant un TSA concernant l'activité qu'il souhaite réaliser ou l'activité en cours de réalisation. Exemples : « tu veux faire la voiture ou le dessin ? », « qu'est-ce qu'on dessine après la tête ? », « cette pièce-là, elle va où ? ». Précisons que les questions qui ne concernent pas directement l'activité de jeu ou qui n'ont pas une fonction de tutelle clairement identifiée ne sont pas relevées ici (e.g., « tu as quel âge ? »).
- 5) Les feedbacks : le pair évalue l'action de jeu réalisée par l'enfant ayant un TSA et/ou lui signale et corrige une erreur. Exemple : « le marteau est à l'envers », « oui c'est ça ».
- 6) Les actions liées au contrôle de l'attention : le pair tente d'obtenir ou de maintenir l'attention de l'enfant ayant un TSA autour d'une activité de jeu lorsque celui-ci est passif ou inoccupé. Exemples : « tu viens jouer », prend par la main, pointe un jouet, tape sur l'épaule, dit le prénom ou donne un jouet.
- 7) Les encouragements et les félicitations : le pair tente de renforcer la coopération et la motivation à jouer de son camarade ayant un TSA à travers des actes d'encouragements ou de félicitations. Exemples : « Bravo », « Super », « Encore », « Continue », applaudit, tape dans les mains ou chatouille.

Précisons que si un enfant utilise plusieurs fois d'affilée une même conduite de tutelle dans un même intervalle de 3 secondes sans obtenir de réponse de son camarade ayant un TSA (e.g., appelle le prénom plusieurs fois de suite pour obtenir l'attention de l'enfant), un seul comportement est relevé. Dans le cas où plusieurs conduites de tutelle différentes se succèdent sans une pause les séparant, seule la dernière conduite est relevée. Par exemple, dans la séquence suivante où un tuteur a dit : « assieds-toi, il faut faire rouler la voiture par terre maintenant », seule l'explication a été prise en compte.

#### 4.3.2. Accord inter-juge

Afin d'évaluer la fidélité inter-juge, un double codage a été réalisé pour 19 % des vidéos. Celui-ci a été réalisé en aveugle par quatre étudiantes en psychologie (de niveau licence, master et doctorat) qui avaient été préalablement formées à l'observation des différents comportements relevés. Les vidéos ont été sélectionnées de manière aléatoire mais équitable entre les différents enfants et les différentes phases de mise en œuvre du protocole expérimental. Pour chacune des variables, l'accord inter-juge a été calculé par la formule consistant à diviser le nombre d'accords par le nombre d'accords plus de désaccords, puis à multiplier le résultat par 100 (Harper et al., 2008). Les valeurs ainsi obtenues sont de 94 % pour le type de jeu, 92 % pour l'engagement social, 96 % pour l'imitation, 97 % pour les réponses à une offrande et de 100 % pour les comportements initiant une offrande. Concernant les conduites de tutelle, les valeurs obtenues sont de 100 % pour les explications, 96 % pour les démonstrations, 96 % pour les directives, 99 % pour les questions, 100 % pour les feedbacks, 93 % pour les actions liées au contrôle de l'activité et de 99 % pour les encouragements et félicitations.

#### 4.4. Hypothèses opérationnelles

##### **Rappel de l'hypothèse générale n°1 :**

Ce type d'intervention permettra d'améliorer les compétences socio-communicatives des enfants ayant un TSA.

##### **Rappel de l'hypothèse générale n°2 :**

Ce type d'intervention permettra de favoriser le développement des conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques à l'égard de leurs camarades ayant un TSA.

- ***Les effets de l'intervention (hypothèses opérationnelles 1 et 2)*** : nous nous attendons à une amélioration des compétences de jeu (Hypothèse 1.a), une augmentation de l'engagement social (Hypothèse 1.b), une augmentation des comportements d'imitation (Hypothèse 1.c) et une augmentation des comportements d'offrande (Hypothèse 1.d) chez les enfants ayant un TSA entre les phases de niveau de base et de post-formation. Nous postulons également que le nombre de conduites de tutelle développées par les enfants typiques à l'égard de leurs camarades ayant un TSA devrait augmenter entre ces deux phases (Hypothèse 2).
- ***Le maintien des comportements (hypothèses opérationnelles 3 et 4)*** : nous nous attendons à une stabilisation des compétences de jeu (Hypothèse 3.a), de l'engagement social (Hypothèse 3.b), des comportements d'offrandes (Hypothèse 3.c) et des comportements d'imitation (Hypothèse 3.d) chez les enfants ayant un TSA entre les phases de post-formation et de maintien. Nous postulons également que le nombre de conduites de tutelle développées par les enfants typiques à l'égard de leurs camarades ayant un TSA devrait se stabiliser entre ces deux phases (Hypothèse 4).
- ***La généralisation (hypothèse opérationnelle 5)*** : nous nous attendons à une généralisation des compétences de jeu (Hypothèse 5.a), de l'engagement social (Hypothèse 5.b), des comportements d'offrandes (Hypothèse 5.c) et des comportements d'imitation (Hypothèse 5.d) chez les enfants ayant un TSA.

#### 4.5. Analyse des données et traitements statistiques

Conformément aux recommandations de la littérature scientifique relatives aux protocoles expérimentaux en cas unique (e.g., Horner et al., 2005 ; Krasny-Pacini & Evans, 2018), le traitement des résultats sera principalement effectué sous l'angle de l'analyse visuelle des données recueillies pour chaque enfant. Cette analyse permettra à la fois d'identifier une différence de niveau entre les phases, d'analyser la variabilité des observations au sein d'une même phase et d'identifier s'il existe une tendance à l'intérieur d'une même phase (i.e., une augmentation ou une diminution des valeurs de la variable dépendante). De manière générale, l'objectif principal de cette analyse visuelle est donc de déterminer si l'intervention proposée a

eu un effet sur le comportement de l'enfant, tout en essayant de rendre compte de l'ampleur des changements observés.

En complément de ces analyses visuelles, un indicateur statistique non-paramétrique basé sur la mesure du « non-chevauchement de données » (ou *non-overlap*) sera utilisé. À travers ce type d'indicateur, il s'agit de déterminer dans quelle mesure les données recueillies pour chacune des deux phases que l'on souhaite comparer se recoupent. L'idée est alors que plus l'intervention aura eu un effet important sur le comportement ciblé, plus les points de mesure des différentes phases (i.e., avant et après intervention) devraient se distinguer. Soulignons que ce type d'indicateur est de plus en plus utilisé dans le cas des protocoles à cas unique dans une optique de validation des résultats observés (Vannest & Ninci, 2015). S'il existe plusieurs techniques de calcul relatives au non-chevauchement de données dans la littérature (pour des revues, voir Parker, Vannest, & Davis, 2011 ; Vannest & Ninci, 2015), nous avons choisi d'utiliser celle qui a souvent été identifiée comme étant la plus complète : Tau-U (Parker, Vannest, Davis, & Sauber, 2011). Précisons tout d'abord que cet indicateur statistique est basé sur le non-chevauchement de toutes les paires de données (ou *non-overlap of all pairs* – NAP). Autrement dit, il s'agit de comparer tous les points de mesure d'une première phase (i.e., avant intervention) à tous les points de mesure d'une seconde phase (i.e., après intervention), pour en déduire un pourcentage de non-chevauchement entre les données de ces deux phases (Parker & Vannest, 2009). Toutefois, comparativement aux méthodes classiques basées sur le non-chevauchement de données, Tau-U présente également l'avantage de pouvoir contrôler une tendance éventuelle observée lors de la première phase (i.e., la phase de niveau de base) (Parker, Vannest, Davis, et al., 2011). Le calcul de la taille d'effet est ainsi beaucoup plus complet et précis.

La valeur du Tau-U s'étend entre -1 et +1. Cet indicateur statistique peut donc être interprété comme un coefficient de corrélation classique (Bernard-Paulais et al., 2018 ; Tarlow, 2017). Autrement dit, la valeur du Tau-U fournit des indications sur la force et la direction de l'effet de l'intervention. En ce sens, une valeur supérieure à zéro signifie une relation positive entre l'intervention et la variable mesurée, alors qu'une valeur inférieure à zéro témoigne d'une relation négative entre ces dernières. Enfin, dans la mesure où cet indicateur statistique peut être envisagé comme une dérivation du Tau de Kendall et du test U de Mann-Whitney (Parker, Vannest, Davis, et al., 2011), il permet également le calcul d'une valeur de significativité *p*. Cette valeur permet ainsi d'apporter un éclairage quant au rejet ou non de l'hypothèse nulle

(i.e., d'une absence de relation entre l'intervention et la variable). Dans le cadre de cette étude, afin d'évaluer l'effet de l'intervention de médiation par les pairs pour chaque groupe de jeu, un Tau-U a donc été calculé en comparant les données recueillies pendant le niveau de base à celles recueillies en phase de post-formation. Ce calcul a été réalisé au moyen d'un calculateur en ligne disponible à l'adresse suivante : <http://www.singlecaseresearch.org/calculators/Tau-U>. Le seuil alpha de significativité a été fixé à  $p < .05$ .

#### 4.6. Résultats

##### Groupe de P.

##### Le type de jeu :

La Figure 46 présente le temps passé par P. dans chacune des catégories de jeu, pour chaque séance des différentes phases de mise en œuvre du protocole expérimental.

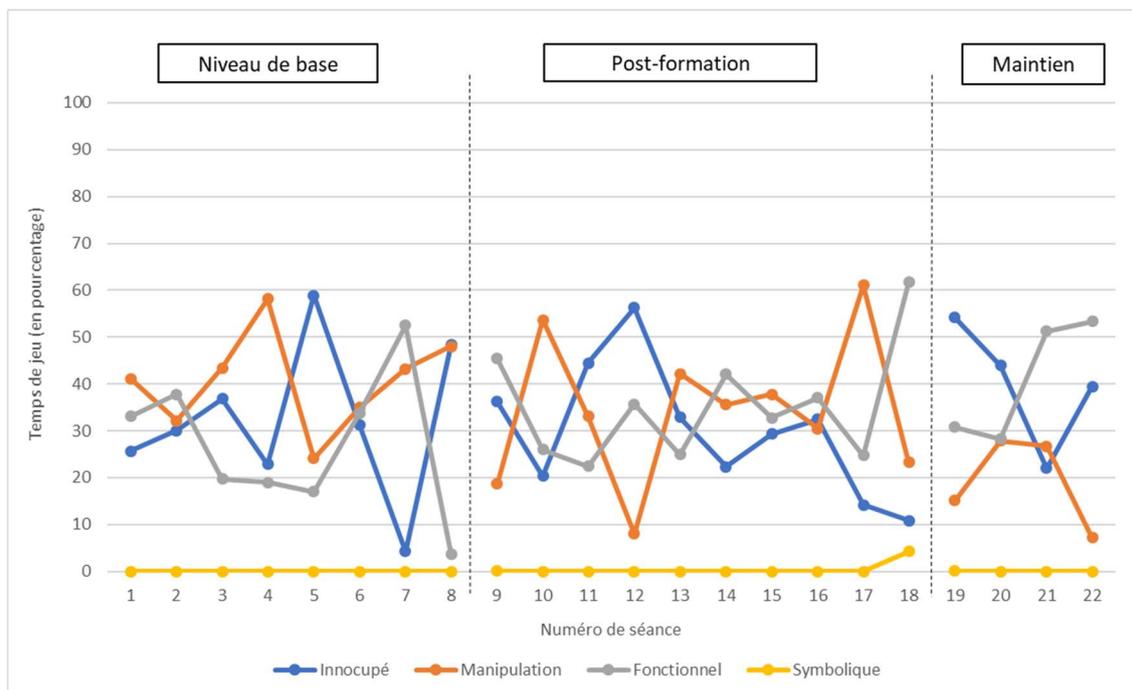


Figure 46. Temps passé en pourcentage par P. dans chaque catégorie de jeu.

En période de niveau de base, P. passe 32.3 % de son temps innocupé, 40.6 % de son temps dans des jeux de manipulation et 27.1 % de son temps dans des jeux de type fonctionnel. Aucun comportement de jeu symbolique n'est observé durant cette période. En dépit de légères variations dans chacune de ces catégories, l'analyse des données recueillies en phase de post-

formation témoigne d'un pattern similaire de comportements, avec 29.9 % d'inoccupation, 34.4 % de jeu de manipulation, 35.3 % de jeu fonctionnel et 0.4 % de jeu symbolique. De plus, l'analyse visuelle des différentes courbes témoigne a) d'une variabilité importante des différents points de mesure à l'intérieur d'une même phase, b) d'une absence de changements clairement observables suite à l'introduction de l'intervention et c) de nombreux chevauchements entre les points de mesure des phases de niveau de base et de post-formation. Ainsi, les différences de moyennes observées entre le niveau de base et la post-formation ne peuvent pas être imputées à la mise en œuvre de l'intervention. Les indicateurs statistiques viennent également confirmer l'absence de relation entre la mise en œuvre de l'intervention et l'ensemble des variables mesurées : inoccupé ( $Tau-U = -.12, p = .66$ ), manipulation ( $Tau-U = -.30, p = .29$ ), fonctionnel ( $Tau-U = .35, p = .21$ ) et symbolique ( $Tau-U = .10, p = .72$ ).

### L'engagement social :

La Figure 47 présente le temps passé par P. dans chaque niveau d'engagement social, pour chacune des séances des différentes phases.

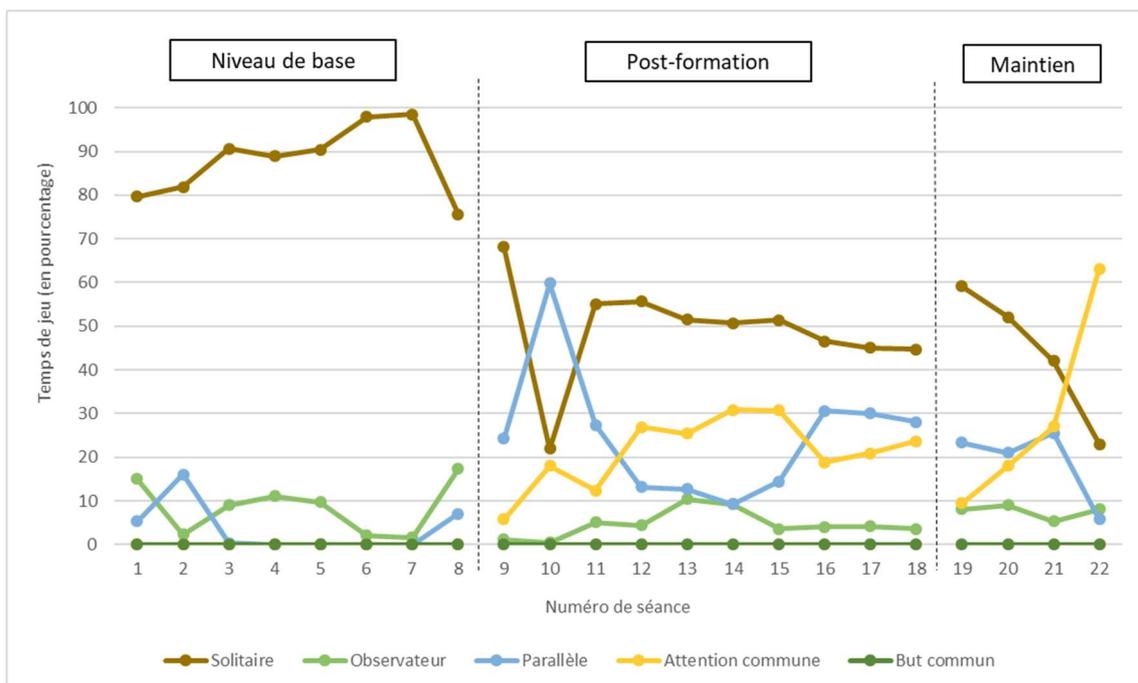


Figure 47. Temps passé en pourcentage par P. dans chaque catégorie d'engagement social.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une augmentation progressive du temps passé en solitaire lors de la première phase (en faisant abstraction des résultats de la huitième séance). Ensuite, les résultats montrent une diminution du temps passé à jouer seul entre les périodes de niveau de base et de post-formation (passant de 87.9 % à 49.1 %). Cela s'accompagne également d'une augmentation des temps de jeu parallèle (passant de 3.6 % à 25.0 %) et avec attention commune (passant de 0.0 % à 21.3 %). Pour ces trois variables, l'analyse visuelle indique que les changements apparaissent dès la mise en œuvre de l'intervention, suggérant ainsi un effet positif de cette dernière. Précisons par ailleurs que le temps passé à observer ses camarades évolue peu, passant de 8.5 % en niveau de base à 4.6 % en post-formation. Enfin, l'intervention n'a pas eu d'effet sur le jeu avec but commun qui reste absent du répertoire de P., et ce quelle que soit la phase de mise en œuvre.

Dans l'ensemble, les résultats des analyses statistiques effectuées corroborent ceux de l'analyse visuelle, que ce soit sur le plan de la diminution du temps passé en solitaire ( $Tau-U = -1, p < .001$ ) ou de l'augmentation des temps de jeu parallèle ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et avec attention commune ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). L'absence d'évolution du temps passé à observer les pairs ( $Tau-U = -.33, p = .25$ ) ou à jouer avec un but commun est également confirmée ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ). Pour finir, l'analyse visuelle montre que les progrès effectués se maintiennent lorsque l'adulte retire son soutien aux enfants tuteurs. En effet, avec 44.00 % du temps passé inoccupé, 7.7 % du temps passé à observer, 18.9 % du temps passé en jeu parallèle et 29.4 % du temps passé en jeu avec attention commune, P. montre un pattern de comportements similaire à celui observé en période de post-formation.

#### Les offrandes et l'imitation :

En ce qui concerne l'imitation et les offrandes (initiatives et réponses), la Figure 48 présente le nombre de comportements par minute émis par P., pour chaque séance de chaque phase d'application du protocole expérimental.

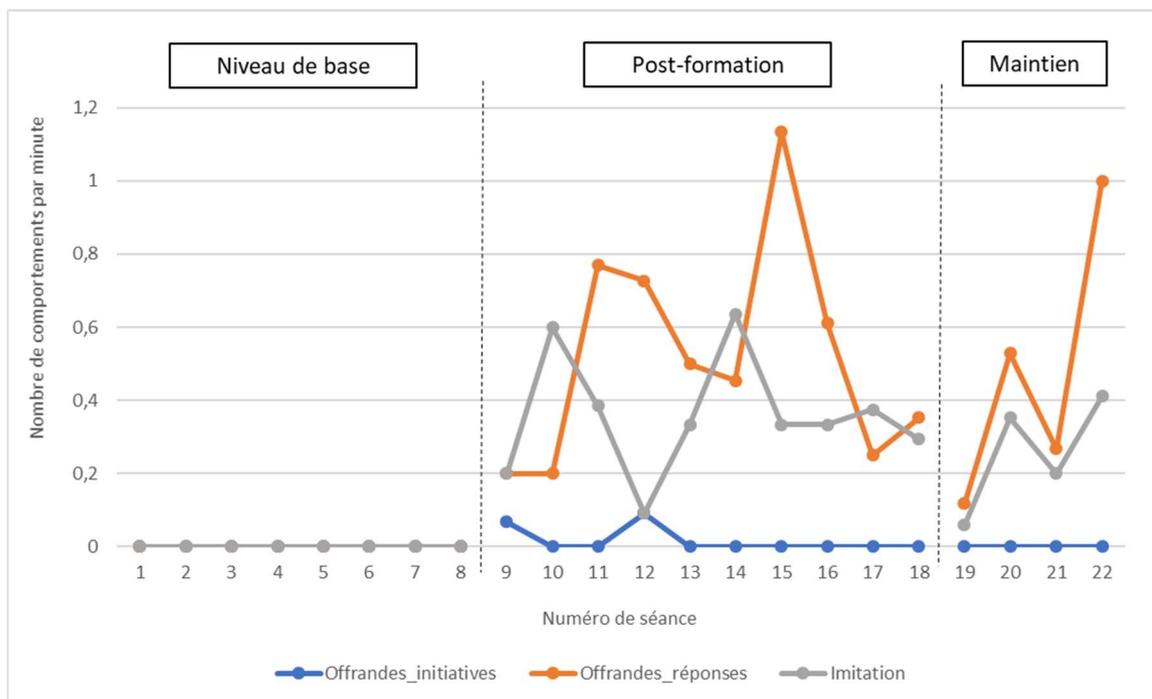


Figure 48. Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par P.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une augmentation immédiate des comportements d'imitation et de réponse à une offrande entre les périodes de niveau de base et de post-formation (passant respectivement de 0.00 à 0.36 comportements/min et de 0.00 à 0.52 comportements/min). Malgré une importante variabilité entre les séances en période de post-formation, le nombre de comportements émis pendant cette phase pour chacune de ces deux variables est systématiquement plus élevé qu'il ne l'était en période de niveau de base. Cela suggère donc un effet positif de l'intervention sur ces deux types de comportements ; lequel est d'ailleurs confirmé par les analyses statistiques effectuées, que ce soit pour les réponses à une offrande ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) ou pour l'imitation ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). De plus, les résultats indiquent que ces comportements tendent à se maintenir lorsque l'adulte retire son soutien aux enfants tuteurs, avec une moyenne de 0.46 comportements/min pour les réponses à une offrande et de 0.26 comportements/min pour l'imitation. En revanche, la mise en œuvre de l'intervention n'est pas associée au nombre d'offrandes initiées par P. ( $Tau-U = .20, p = .48$ ). Cela est confirmé par l'analyse visuelle qui indique l'absence de ce type de comportements pendant le niveau de base et la présence de ce type de comportements pour seulement deux séances de la phase de post-formation (avec une moyenne de 0.02 comportements/min sur l'ensemble des séances).

## Les conduites de tutelle :

La Figure 49 présente le nombre de conduites tutorielles développées par les deux enfants typiques auprès de P., lors de chaque séance des différentes phases d'application du protocole expérimental.

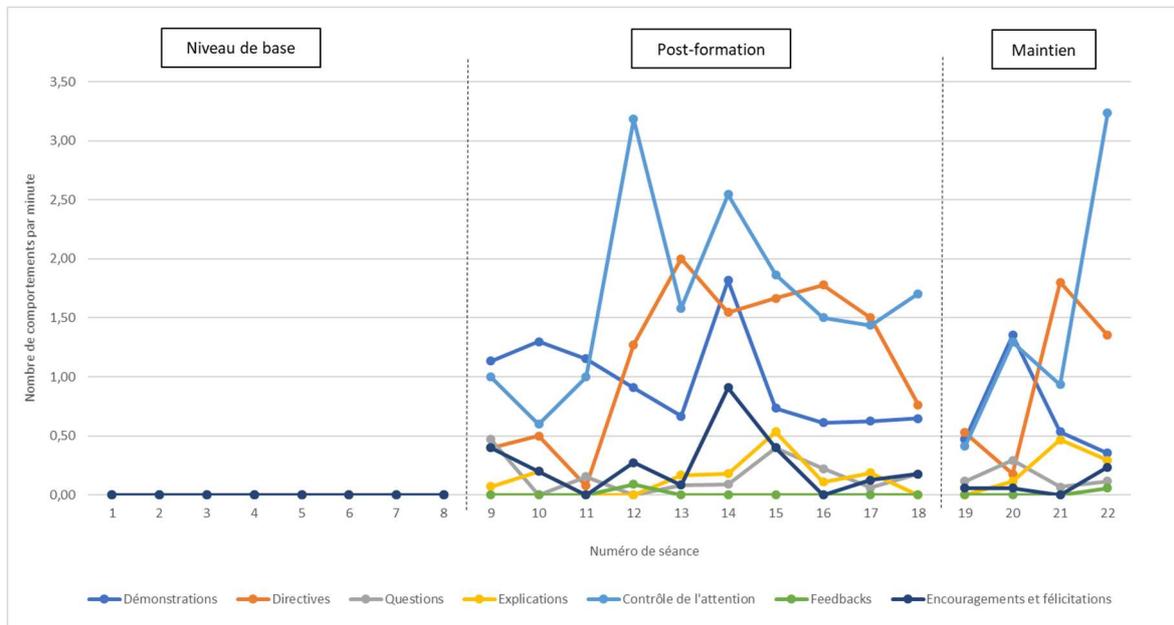


Figure 49. Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de P.

Entre les phases de niveau de base et de post-formation, l'analyse visuelle indique tout d'abord une augmentation des démonstrations (passant respectivement de 0,00 à 0,96 comportements/min), des directives (passant respectivement de 0,00 à 1,15 comportements/min), des explications (passant respectivement de 0,00 à 0,14 comportements/min), des actions liées au contrôles de l'attention (passant respectivement de 0,00 à 1,64 comportements/min), des questions (passant respectivement de 0,00 à 0,17 comportements/min) et des encouragements/félicitations (passant de 0,00 à 0,26 comportements/min). En revanche, aucun réel changement n'est constaté en ce qui concerne les feedbacks (passant en moyenne de 0,00 comportement/min pendant le niveau de base à 0,01 comportements/min pendant la période de post-formation).

Une nouvelle fois, ces résultats sont confirmés par ceux des analyses statistiques réalisées sur chacune de ces variables : démonstrations ( $Tau-U = 1$ ,  $p < .001$ ), directives ( $Tau-U = 1$ ,  $p < .001$ ), questions ( $Tau-U = .80$ ,  $p = .005$ ), explications ( $Tau-U = .70$ ,  $p = .01$ ), actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = 1$ ,  $p < .001$ ), encouragements/félicitations ( $Tau-$

$U = .80, p = .005$ ) et feedbacks ( $Tau-U = .10, p = .72$ ). En phase de maintien, nous observons un pattern de comportements similaire à celui constaté en phase de post-formation, avec 0.68 comportements/min pour les démonstrations, 0.96 comportements/min pour les directives, 0.15 comportements/min pour les questions, 0.22 comportements/min pour les explications, 1.47 comportements/min pour les actions liées au contrôle de l'attention et 0.01 comportements/min pour les feedbacks. Une diminution des encouragements/félicitations est néanmoins observée entre ces deux phases, passant en moyenne de 0.26 comportements/min en post-formation à 0.09 comportements/min en période de maintien.

### **Principaux résultats pour le groupe de P.**

#### En ce qui concerne P. :

- Pas de différence entre les phases pour le type de jeu.
- Diminution du jeu solitaire, augmentation du jeu parallèle et augmentation du jeu avec attention commune entre le niveau de base et la post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Augmentation des comportements d'imitation et des comportements de réponse à une offrande entre le niveau de base et la post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour les comportements initiant une offrande.

#### En ce qui concerne les pairs :

- Augmentation des conduites de tutelle entre le niveau de base et la post-formation (sauf les feedbacks), puis stabilisation en phase de maintien (sauf les encouragements/félicitations qui diminuent).

### **Groupe de A.**

#### Le type de jeu :

La Figure 50 présente le temps passé par A. dans chacune des catégories de jeu, pour chaque séance des trois phases de mise en œuvre du protocole expérimental.

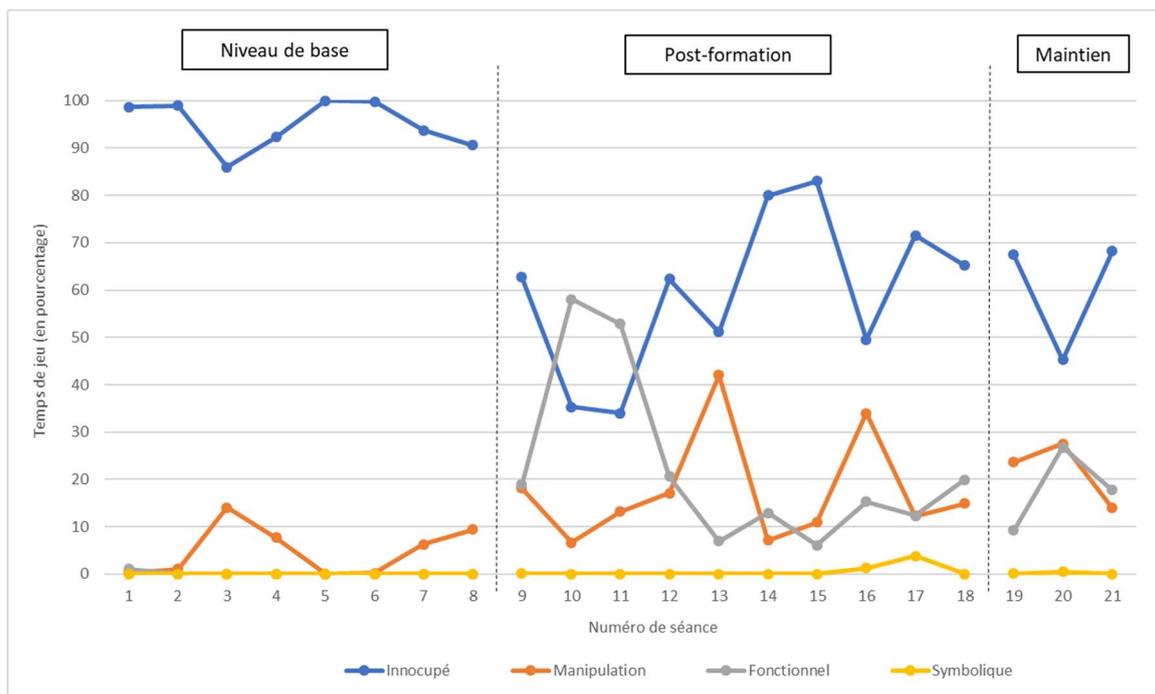


Figure 50. Temps passé en pourcentage par A. dans chaque catégorie de jeu.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une franche diminution du temps passé inoccupé entre les périodes de niveau de base (95.00 %) et de post-formation (59.5 %). À cela s'ajoute une augmentation du temps passé dans des jeux de manipulation et dans des jeux de type fonctionnel (passant respectivement de 4.9 % à 17.6 % et de 0.1 % à 22.4 %). Ces progrès s'observent dès le début de l'intervention et sont confirmés par les analyses statistiques. En effet, ces dernières indiquent une relation significative entre la mise en œuvre de l'intervention et chacune de ces variables : inoccupé ( $Tau-U = -1, p < .001$ ), manipulation ( $Tau-U = .78, p = .006$ ) et fonctionnel ( $Tau-U = 1, p < .001$ ).

En phase de maintien, un pattern similaire de comportements est observé chez A., avec 60.3 % du temps passé inoccupé, 21.7 % du temps passé dans des jeux de manipulation et 17.9 % de jeu fonctionnel. En revanche, que ce soit par le biais de l'analyse visuelle ou de l'analyse statistique ( $Tau-U = .20, p = .48$ ), aucune association n'est retrouvée entre la mise en œuvre de l'intervention et le temps de jeu symbolique.

### L'engagement social :

La Figure 51 présente le temps passé par A. dans chaque niveau d'engagement social, pour l'ensemble des séances du protocole expérimental.

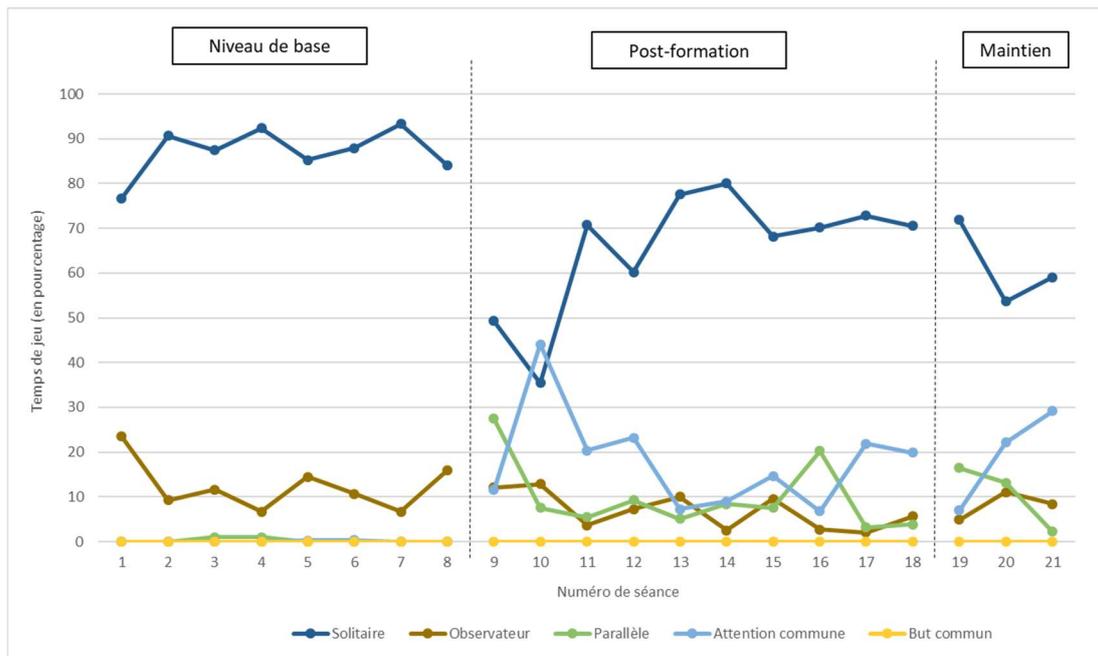


Figure 51. Temps passé en pourcentage par A. dans chaque catégorie d'engagement social.

D'une part, les résultats indiquent une diminution importante du temps passé en solitaire entre les périodes de niveau de base (87.2 %) et de post-formation (65.5 %). Cela s'accompagne d'une augmentation du temps de jeu parallèle (passant de 0.2 % à 9.8 %) et du temps de jeu avec attention commune (passant de 0.1 % à 17.8 %). Le graphique montre que ces progrès sont observables dès le début de la phase de post-formation. D'autre part, même si l'analyse visuelle montre quelques chevauchements entre les points de mesure de ces deux phases concernant l'observation des pairs, une légère diminution du temps moyen passé à observer ses camarades de jeu est également constatée (passant de 12.3 % en niveau de base à 6.8 % en post-formation). En revanche, aucune différence entre les phases n'est constatée concernant le jeu avec but commun qui reste absent du répertoire de A.

Les analyses statistiques effectuées confirment l'association entre la mise en œuvre de l'intervention d'une part, et la diminution du jeu solitaire ( $Tau-U = -.95, p < .001$ ), la diminution du temps passé à observer les pairs ( $Tau-U = -.55, p = .05$ ), l'augmentation du jeu parallèle ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) ou l'augmentation du jeu avec attention commune ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) d'autre part. De même, ce type d'analyse corrobore l'absence d'évolution concernant le jeu avec un but commun ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ). Enfin, avec 61.5 % de jeu en solitaire, 8.1 % d'observation, 10.6 % de jeu parallèle et 19.4 % de jeu avec attention commune, le pattern de comportements observé en phase de maintien chez A. est similaire à celui constaté en phase de post-formation.

## Les offrandes et l'imitation :

La Figure 52 présente le nombre d'offrandes par minute, ainsi que le nombre de comportements d'imitation par minute émis par A. pendant chaque séance.

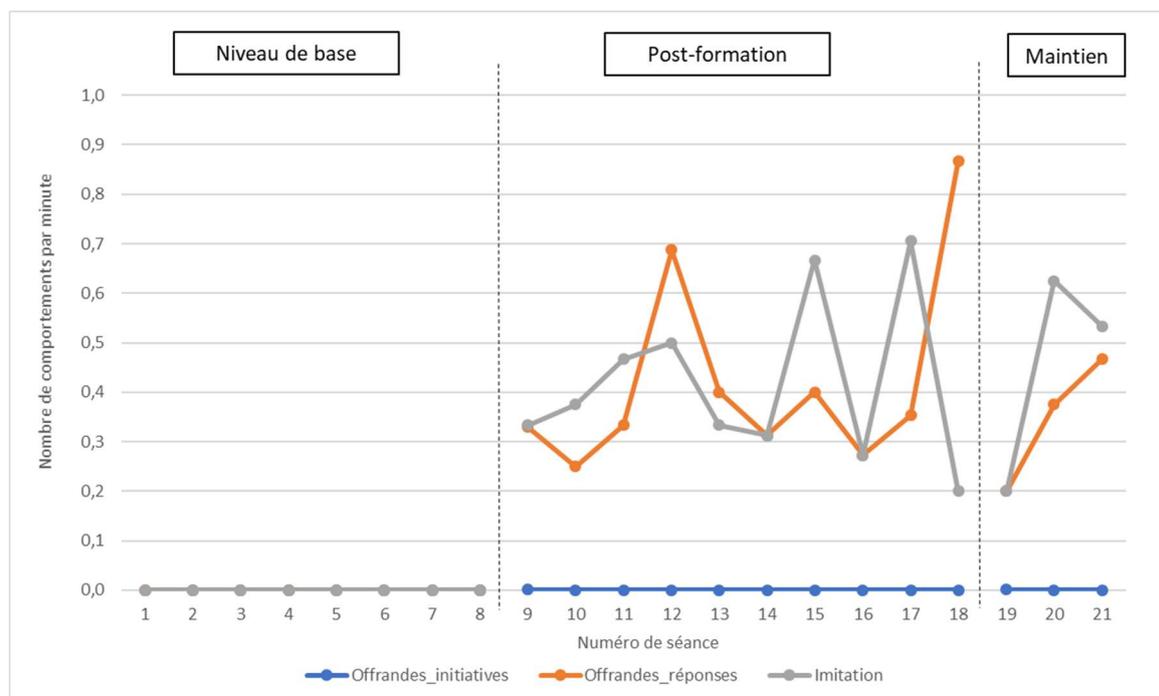


Figure 52. Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par A.

Tout d'abord, les résultats indiquent une augmentation des réponses à une offrande et des comportements d'imitation suite à la formation des tuteurs. En effet, aucun comportement n'est observé sur ces deux variables pendant le niveau de base, alors qu'un ratio de 0.42 comportements/min est constaté sur chacune d'elles pendant la période de post-formation. L'analyse visuelle indique également que ces progrès sont immédiats dans la mesure où ils apparaissent dès le début de l'intervention. De plus, pour chacune de ces deux variables, aucun chevauchement n'est constaté entre les points de mesure de ces deux premières phases. Ces évolutions positives suite à l'intervention sont confirmées par les analyses statistiques, que ce soit pour l'imitation ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) ou pour les réponses à une offrande ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). Par ailleurs, les résultats indiquent également que ces comportements se maintiennent lors de la dernière phase. En effet, durant cette période, des ratios moyens de 0.35 comportements/min et 0.45 comportements/min sont observés pour les réponses à une offrande et pour l'imitation. En revanche, l'analyse visuelle ne révèle aucune différence entre les phases concernant les offrandes initiées par A. En effet, ce type de comportements n'est jamais apparu,

et ce quelle que soit la période de mise en œuvre du protocole expérimental. Par conséquent, aucune association n'est retrouvée entre la mise en œuvre de l'intervention et cette variable ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

### Les conduites de tutelle :

La Figure 53 présente le nombre de conduites tutorielles développées par les deux enfants typiques auprès de A., pour chacune des séances de jeu réalisées.

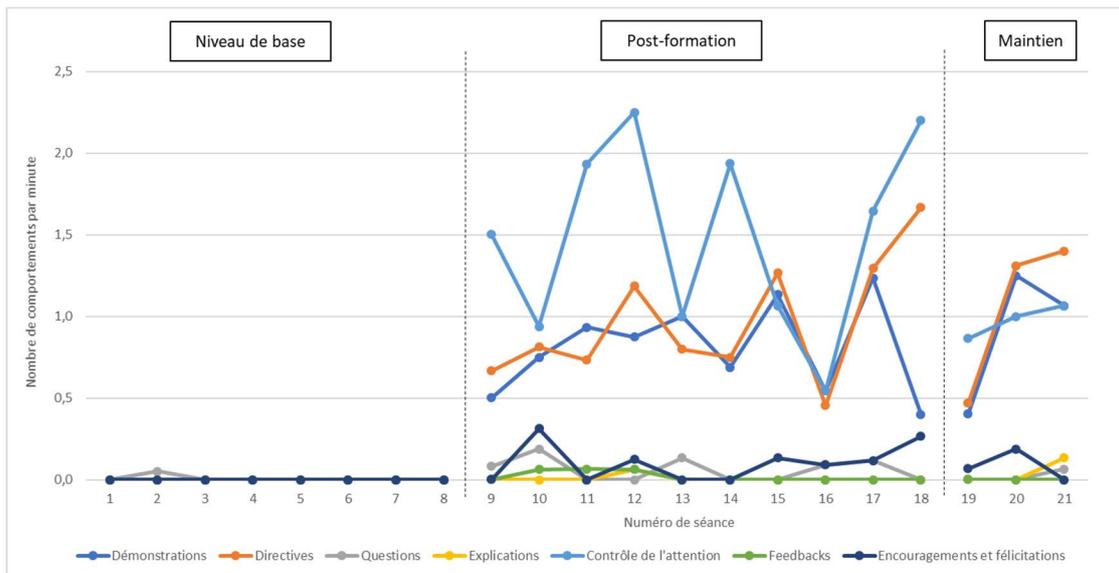


Figure 53. Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de A.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une augmentation immédiate de trois types de conduites tutorielles suite à la mise en œuvre de l'intervention : les actions liées au contrôle de l'attention (passant d'une absence de comportements observés pendant le niveau de base à 1.50 comportements/min en moyenne pendant la phase de post-formation), les directives (passant d'une absence de comportements observés pendant le niveau de base à 0.96 comportements/min en moyenne pendant la phase de post-formation) et les démonstrations (passant d'une absence de comportements observés pendant le niveau de base à 0.81 comportements/min en moyenne pendant la phase de post-formation). Par ailleurs, l'analyse visuelle indique également une légère augmentation des encouragements/félicitations suite à la formation des tuteurs. Aussi, alors qu'aucun comportement de ce type n'est observé pendant le niveau de base, 0.10 comportements/min en moyenne sont observés en phase de post-formation. En revanche, aucune réelle différence entre ces deux premières phases n'est observée pour ce qui est des questions, des explications ou des feedbacks.

Les analyses statistiques confirment l'association entre la mise en œuvre de l'intervention d'une part, et l'augmentation des démonstrations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), des directives ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), des actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et des encouragements/félicitations ( $Tau-U = .60, p = .03$ ) d'autre part. De même, les analyses statistiques ne mettent pas en évidence de relation entre la formation des tuteurs et le nombre de feedbacks ( $Tau-U = .30, p = .29$ ), de questions ( $Tau-U = .44, p = .12$ ) et d'explications ( $Tau-U = .10, p = .72$ ) manifestés par ces derniers.

Enfin, en phase de maintien, nous constatons un pattern de comportements similaire à celui observé en phase de post-formation, avec en moyenne 0.91 comportements/min pour les démonstrations, 1.06 comportements/min pour les directives, 0.98 comportements/min pour les actions liées au contrôle de l'attention, 0.08 comportements/min pour les encouragements/félicitations, 0.02 comportements/min pour les questions, 0.04 comportements/min pour les explications et aucun comportement observé pour les feedbacks.

### **Principaux résultats pour le groupe de A.**

#### En ce qui concerne A. :

- Diminution du temps passé inoccupé, augmentation du jeu de manipulation et augmentation du jeu fonctionnel entre le niveau de base et la post-formation, puis stabilisation en période de maintien.
- Diminution du jeu solitaire, diminution du temps passé à observer les pairs, augmentation du jeu parallèle et augmentation du jeu avec attention commune entre les phases de niveau de base et de post-formation, puis stabilisation en période de maintien.
- Augmentation des comportements d'imitation et de réponse à une offrande entre le niveau de base et la phase de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour les comportements initiant une offrande.

#### En ce qui concerne les pairs :

- Augmentation de quatre types de conduites tutorielles (démonstrations, actions liées au contrôle de l'attention, directives et encouragements/félicitations), puis stabilisation en phase de maintien.

## Groupe de G.

### Le type de jeu :

La Figure 54 présente le temps passé par G. dans chaque catégorie de jeu, pour chaque séance des trois phases principales de mise en œuvre (i.e., niveau de base, post-formation et maintien).

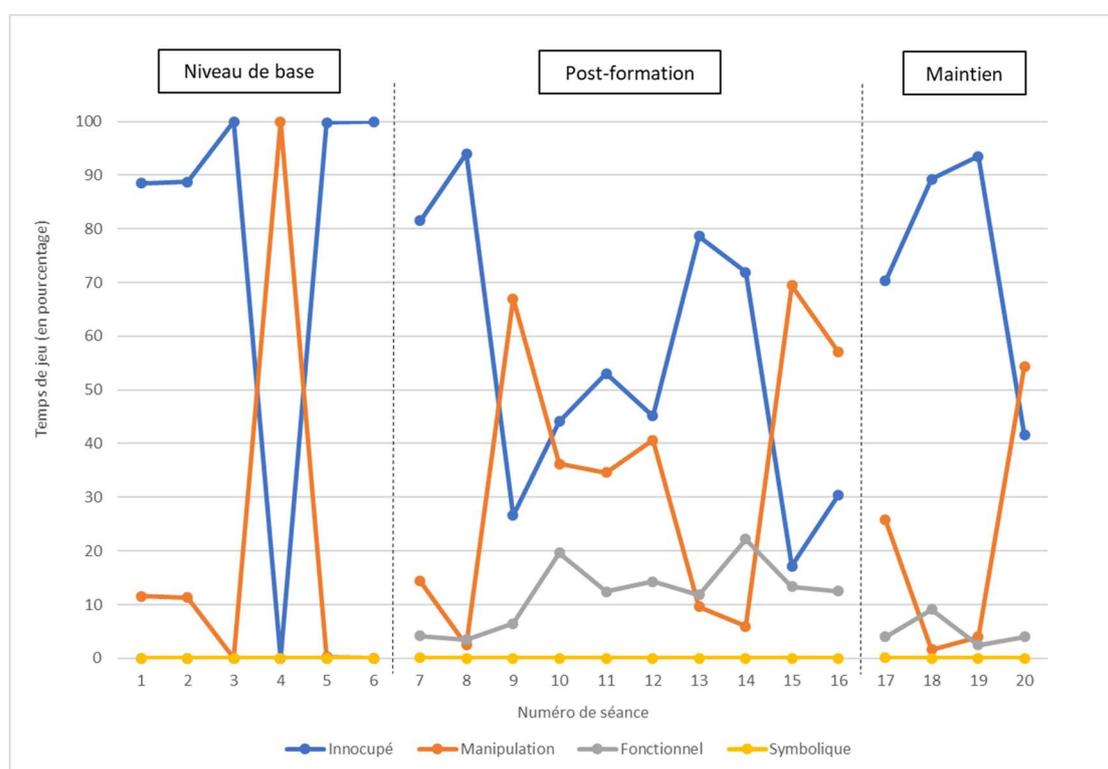


Figure 54. Temps passé en pourcentage par G. dans chaque catégorie de jeu.

D'une part, l'analyse visuelle des résultats laisse entrevoir une grande variabilité des comportements entre les séances d'une même phase de mise en œuvre, et ce en particulier pour deux variables : le temps passé innocupé et le temps passé en jeu de manipulation. De par cette variabilité, les analyses statistiques suggèrent une absence de relation entre l'intervention et le jeu de manipulation ( $Tau-U = .47, p = .13$ ), ainsi qu'une relation tendancielle avec le temps passé innocupé ( $Tau-U = -.60, p = .05$ ). Néanmoins, l'analyse visuelle et comparative de ces variables entre les phases de niveau de base d'une part, et de post-formation d'autre part, montre clairement une diminution de l'innocupation (de 79.5 % du temps à 54.2 % du temps), ainsi qu'une augmentation des jeux de manipulation (de 20.5 % du temps à 33.7 % du temps) chez G. suite à la formation des tuteurs.

En ce qui concerne le jeu fonctionnel, aucun chevauchement n'est observé entre les points de mesure effectués en niveau de base (avec une moyenne de 0.00 %) et en post-formation (avec une moyenne de 12.00 %). L'analyse statistique confirme donc l'association positive entre la mise en œuvre de l'intervention et le jeu fonctionnel ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). Toutefois, l'analyse visuelle et descriptive des données recueillies en phase de maintien indique une augmentation du temps passé inoccupé, une diminution du jeu de manipulation et une diminution du jeu fonctionnel (avec respectivement 73.7 %, 21.4 % et 4.9 % du temps), comparativement à la période de post-formation. Enfin, que ce soit par le biais de l'analyse visuelle ou de l'analyse statistique, les résultats indiquent également qu'il n'existe pas de différence entre les phases concernant le jeu symbolique ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

### L'engagement social :

La Figure 55 indique le temps passé par G. dans chaque niveau d'engagement social, pour chacune des séances du protocole expérimental.

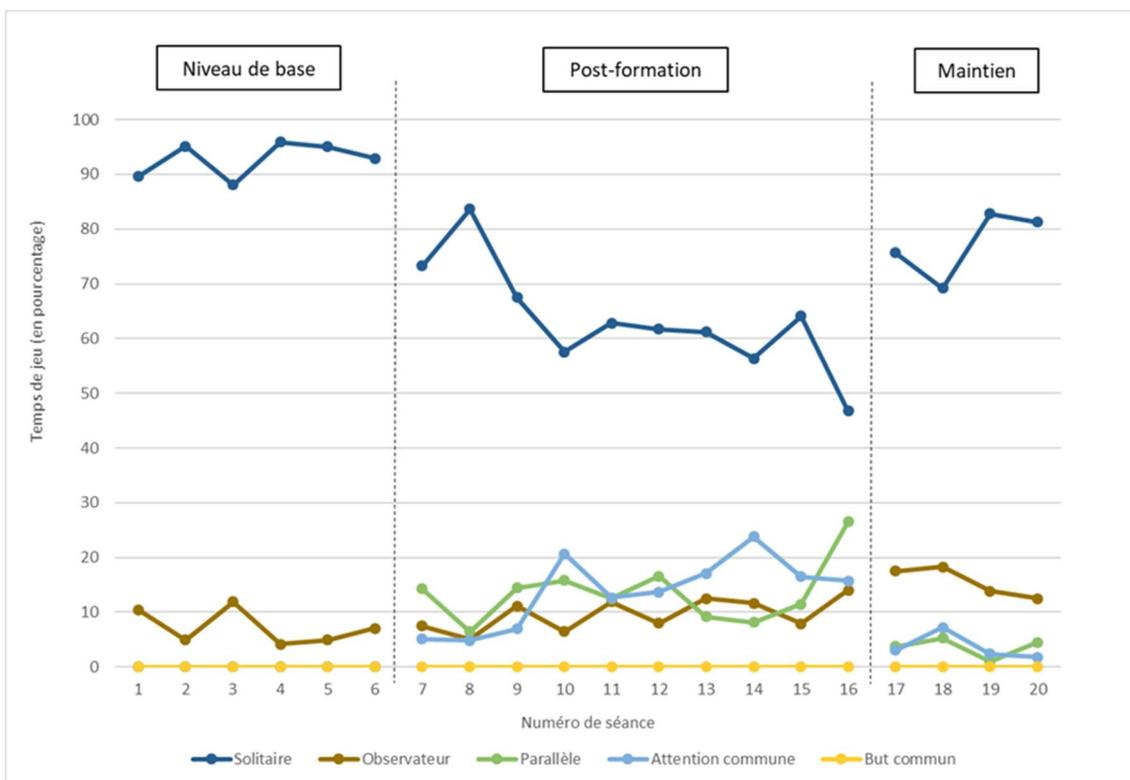


Figure 55. Temps passé en pourcentage par G. dans chaque catégorie d'engagement social.

Comparativement à la période de niveau de base, l'analyse visuelle des observations effectuées en post-formation indique une diminution du jeu solitaire (passant de 92.8 % à 63.5 %), une augmentation du jeu parallèle (passant de 0.00 % à 14.00 %) et une augmentation

du jeu avec attention commune (passant de 0.00 % à 13.5 %). Pour chacune de ces variables, aucun chevauchement de données n'est constaté entre ces deux premières phases. De plus, l'analyse visuelle montre une augmentation progressive du temps de jeu avec attention commune, ainsi qu'une diminution progressive du temps de jeu solitaire pendant la période de post-formation. En revanche, peu de différences sont observées entre ces deux phases pour l'observation des pairs, qui représente 7.2 % du temps pendant le niveau de base et 9.6 % du temps en période de post-formation. Enfin, aucune variation du temps de jeu avec but commun n'est observée. Ces résultats sont confirmés par ceux des analyses statistiques effectuées sur chacune de ces variables : solitaire ( $Tau-U = -1, p < .001$ ), observateur ( $Tau-U = .52, p = .09$ ), parallèle ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), attention commune ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et but commun ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ). En ce qui concerne la phase de maintien, une augmentation du jeu solitaire (77.2 % du temps), une augmentation de l'observation des pairs (15.5 % du temps), une diminution du jeu parallèle (3.6 % du temps) et une diminution du jeu avec attention commune (3.7 % du temps) sont constatées, comparativement à la période de post-formation.

#### Les offrandes et l'imitation :

La Figure 56 présente le nombre d'offrandes et de comportements d'imitation par minute émis par G. lors des différentes séances.

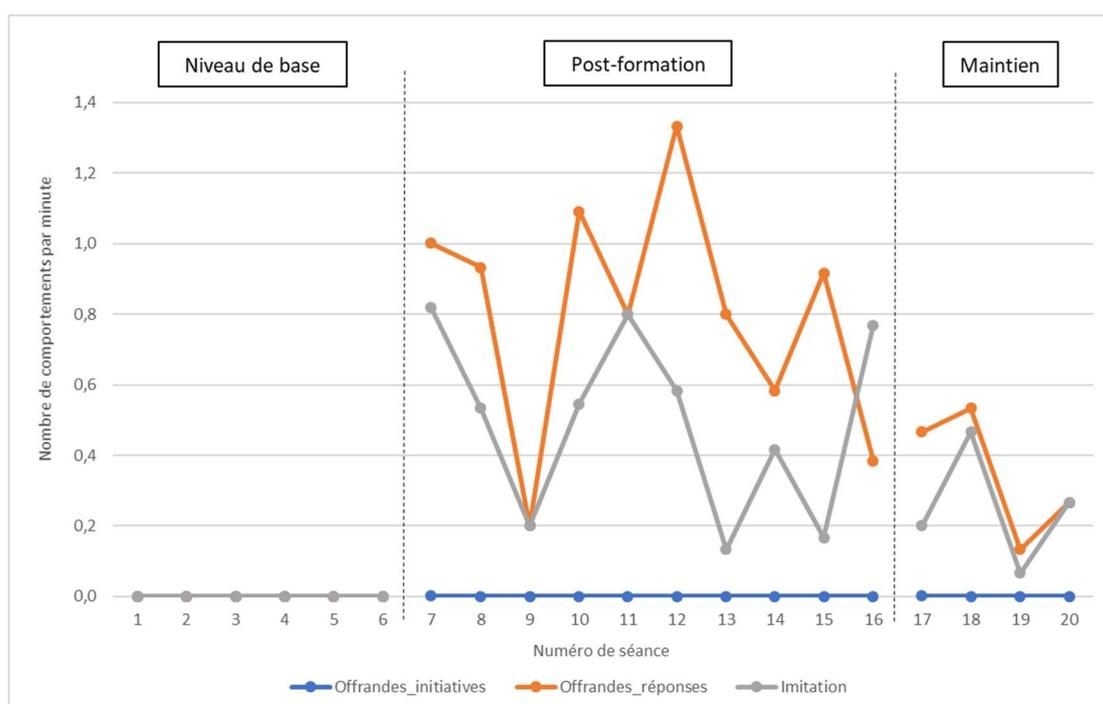


Figure 56. Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par G.

Tout d'abord, les résultats indiquent une augmentation immédiate des réponses à une offrande et des comportements d'imitation pendant la période de post-formation. En effet, alors que ce type de comportements n'était pas présent en période de niveau de base, un ratio moyen de 0.80 comportements/min pour les réponses à une offrande et un ratio moyen de 0.50 comportements/min pour l'imitation sont observés en post-formation. Les analyses statistiques confirment l'effet significatif de l'intervention sur l'augmentation de ces deux types de comportements : réponses à une offrande ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et imitation ( $Tau-U = 1, p < .001$ ).

Ensuite, l'analyse visuelle indique une diminution de ces deux types de comportements pendant la phase de maintien (avec une moyenne de 0.35 comportements/min pour les réponses à une offrande et de 0.25 comportements/min pour l'imitation), comparativement à la période de post-formation. Pour finir, que ce soit par le biais de l'analyse visuelle (avec aucune variation observée entre les phases) ou de l'analyse statistique ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ), les résultats indiquent que l'intervention n'a pas eu d'effet significatif sur les offrandes initiées par G.

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 57 présente le nombre de conduites tutorielles manifestées par les enfants typiques à l'égard de G., pour chacune des séances de jeu.

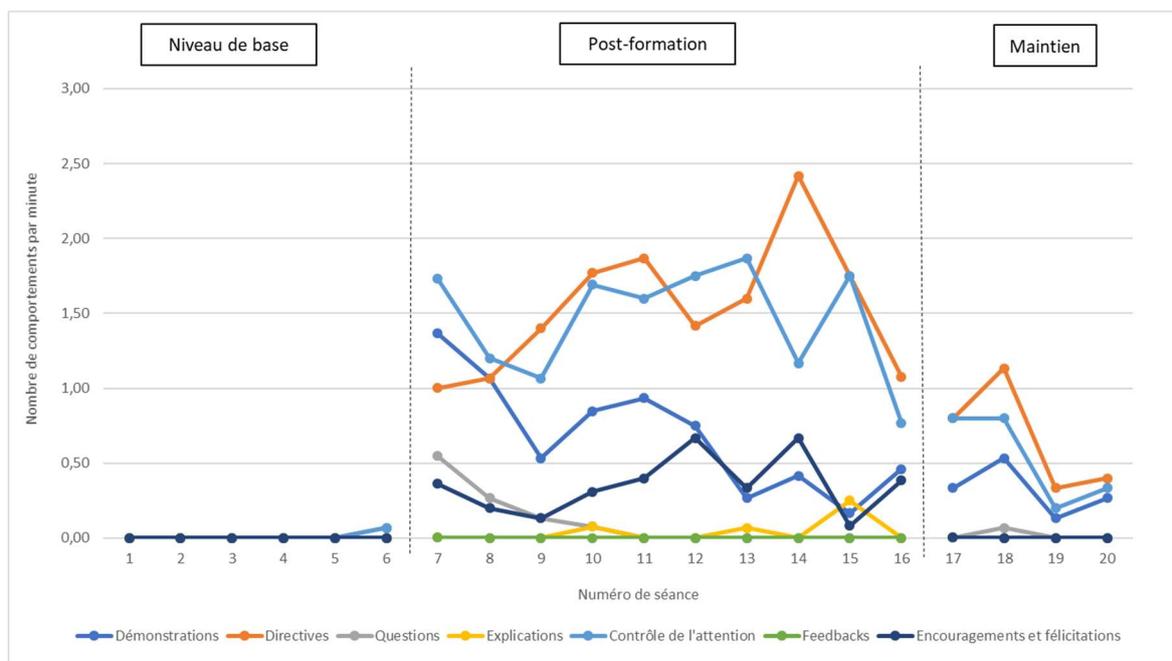


Figure 57. Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de G.

Suite à la formation des enfants typiques, l'analyse visuelle indique une augmentation de quatre types de conduites de tutelle : les démonstrations (passant en moyenne de 0.00 comportement/min en niveau de base à 0.68 comportements/min en post-formation) les directives (passant en moyenne de 0.00 comportement/min en niveau de base à 1.54 comportements/min en post-formation), les actions liées au contrôle de l'attention (passant en moyenne de 0.01 comportements/min en niveau de base à 1.46 comportements/min en post-formation) et les encouragements/félicitations (passant en moyenne de 0.00 comportement/min en niveau de base à 0.35 comportements/min en post-formation). Les analyses statistiques confirment l'existence d'une relation significative entre la formation des tuteurs et l'augmentation des démonstrations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), des directives ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), des actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et des encouragements/félicitations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). En revanche, les résultats indiquent une diminution de ces différents comportements entre la phase de post-formation et celle de maintien, avec des ratios moyens pour cette dernière phase de 0.32 comportements/min pour les démonstrations, 0.67 comportements/min pour les directives, 0.53 comportements/min pour les actions liées au contrôle de l'attention et de 0.00 comportement/min pour les encouragements/félicitations. Pour ce qui est des feedbacks, des explications et des questions, l'analyse visuelle ne montre aucune différence entre les phases. Les analyses statistiques effectuées confirment l'absence de relation entre la mise en œuvre de l'intervention et ces trois variables : feedbacks ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ), explications ( $Tau-U = .30, p = .33$ ) et questions ( $Tau-U = .30, p = .33$ ).

#### La généralisation :

Chez G., la généralisation des compétences est appréciée en comparant son comportement lors de la séance de jeu réalisée avec de nouveaux enfants à son comportement lors de la première séance du niveau de base. Lors de la séance de généralisation, G. passe moins de temps inoccupé (4.7 % du temps) et plus de temps en jeu de manipulation (95.3 % du temps) que lors de la première séance de niveau de base (avec respectivement 88.5 % et 11.5 % du temps). Au niveau de l'engagement social, il passe 84.8 % de son temps à jouer seul et 14.9 % de son temps à observer ses camarades de jeu pendant la séance de généralisation. Un pattern similaire de comportements avait déjà été observé lors de la première séance du niveau de base avec 89.6 % de jeu solitaire et 10.4 % d'observation des pairs. Sur les autres variables prises en compte, aucune différence entre les deux séances n'est constatée (voir Tableau 9).

Tableau 9. Comparaison du comportement de G. entre la première séance du niveau de base et la séance de généralisation

	Niveau de base	Généralisation
<b>Type de jeu</b>		
<i>Inoccupé</i>	88.5	4.7
<i>Manipulation</i>	11.5	95.3
<i>Fonctionnel</i>	0.0	0.0
<i>Symbolique</i>	0.0	0.0
<b>Engagement social</b>		
<i>Solitaire</i>	89.6	84.8
<i>Observateur</i>	10.4	15.2
<i>Parallèle</i>	0.0	0.0
<i>Attention commune</i>	0.0	0.0
<i>But commun</i>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Initiatives</b>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Réponses</b>	0.0	0.0
<b>Imitation</b>	0.0	0.0

### Principaux résultats pour le groupe de G.

#### En ce qui concerne G. :

- Diminution du temps passé inoccupé, augmentation du jeu de manipulation et augmentation du jeu fonctionnel entre le niveau de base et la période de post-formation, mais pas de stabilisation en phase de maintien.
- Diminution du jeu solitaire, augmentation du jeu parallèle et augmentation du jeu avec attention commune entre le niveau de base et la période de post-formation, mais pas de stabilisation en phase de maintien.
- Augmentation des comportements d'imitation et augmentation des comportements de réponse à une offrande entre le niveau de base et la période de post-formation, mais pas de stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour les comportements initiant une offrande.
- Pas de généralisation des comportements de communication (i.e., réponses à une offrande et imitation) et des comportements de jeu les plus complexes (i.e., fonctionnel, parallèle et attention commune) développés pendant l'intervention.

En ce qui concerne les pairs :

- Augmentation de quatre types de conduites de tutelle entre le niveau de base et la post-formation (démonstrations, directives, actions liées au contrôle de l'attention et encouragements/félicitations), mais pas de stabilisation en phase de maintien.

**Groupe de I.**

Le type de jeu :

La Figure 58 présente le temps passé par I. dans chaque catégorie de jeu, pour chacune des séances des trois phases principales de mise en œuvre du protocole expérimental (i.e., niveau de base, post-formation et maintien).

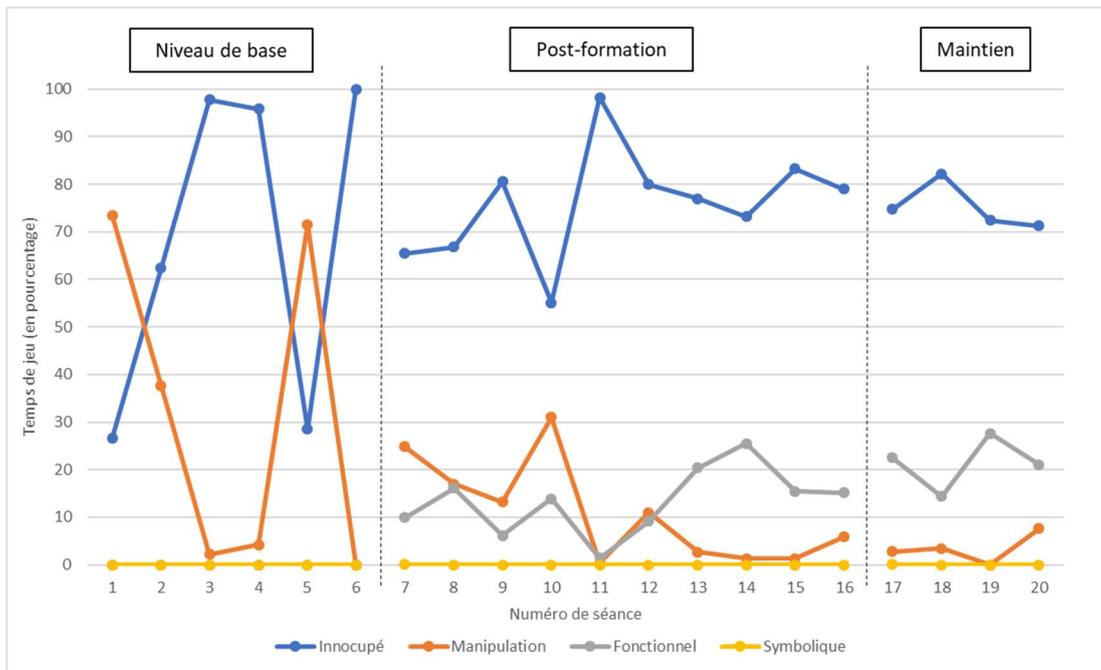


Figure 58. Temps en pourcentage passé par I. dans chaque catégorie de jeu.

Tout d'abord, l'analyse visuelle du graphique indique une grande variabilité dans le comportement de I. pour ce qui est de la phase de niveau de base. En effet, le temps passé innocupé ou en jeu de manipulation varie fortement d'une séance à l'autre durant cette période. Ainsi, pour ces deux variables, les chevauchements avec les données recueillies après la formation des tuteurs sont nombreux. Par conséquent, les analyses statistiques effectuées indiquent une absence de relation entre la mise en œuvre de l'intervention d'une part, et le temps passé innocupé ( $Tau-U = .03, p = .91$ ) ou le jeu de manipulation ( $Tau-U = -.23, p = .45$ ) d'autre part. De même, le jeu symbolique reste absent du répertoire de I., quelle que soit la

phase considérée. Ainsi, il n’y a pas non plus de résultat statistique significatif pour cette variable ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ). En revanche, l’analyse visuelle témoigne d’une augmentation du temps de jeu fonctionnel en phase de post-formation (13.3 %), comparativement à la période de niveau de base (0.0 %) ; laquelle est confirmée d’un point de vue statistique ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). Cette évolution positive se retrouve également en phase de maintien où I. passe, en moyenne, 21.4 % de son temps en situation de jeu fonctionnel.

### L’engagement social :

La Figure 59 présente le temps passé par I. dans chaque catégorie d’engagement social, pour chacune des séances.

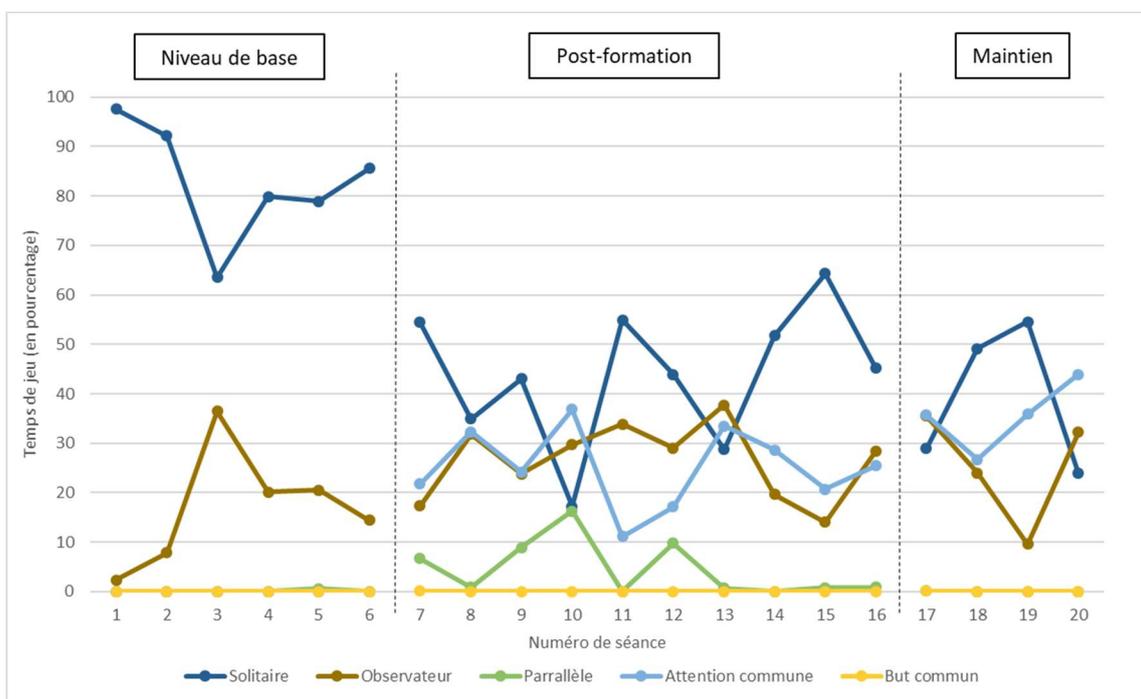


Figure 59. Temps en pourcentage passé par I. dans chaque catégorie d'engagement social.

L’analyse visuelle indique tout d’abord une diminution du jeu solitaire en période de post-formation, comparativement à la période de niveau de base (passant respectivement de 83.0 % à 43.9 % du temps). L’analyse statistique effectuée sur cette variable corrobore ces résultats descriptifs ( $Tau-U = -.97, p = .002$ ). Cela se stabilise ensuite avec 39.0 % du temps passé à jouer seul en phase de maintien. Ensuite, l’analyse visuelle montre également une augmentation du jeu avec attention commune en phase de post-formation, en comparaison à la période de niveau de base (passant respectivement de 0.0 % à 25.2 % du temps en moyenne). Une nouvelle fois, l’analyse statistique confirme l’association entre l’augmentation de ce type

de jeu et la mise en œuvre de l'intervention ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). Lors de la phase de maintien, le jeu avec attention commune augmente légèrement et représente 35.6 % du temps total de jeu chez I.

Pour ce qui est du temps passé à observer les pairs, les statistiques descriptives indiquent qu'il représente 17.0 % du temps total pendant le niveau de base, puis 26.5 % du temps total en période de post-formation. Toutefois, l'analyse visuelle des courbes montre de nombreux chevauchements entre les points de mesure de ces deux phases. De plus, aucun changement immédiat et aucune augmentation claire ne sont observés suite à la formation des tuteurs. Par conséquent, cette différence de moyenne ne peut directement être imputée au changement de phase (i.e., à l'intervention). D'ailleurs, l'analyse statistique confirme ce résultat ( $Tau-U = .47, p = .13$ ).

Pour le jeu parallèle, en revanche, nos résultats indiquent une relation significative entre cette variable et la mise en œuvre de l'intervention ( $Tau-U = .77, p = .01$ ). Toutefois, même si l'on observe un temps moyen de jeu parallèle légèrement plus élevé en phase de post-formation (4.5 %) qu'en phase de niveau de base (0.1 %), l'analyse visuelle montre que cette augmentation n'est pas stable puisqu'elle repose essentiellement sur les données recueillies lors des séances 7, 9, 10 et 12. Aussi, nous ne pouvons conclure à un effet significatif de l'intervention sur cette variable. Enfin, soulignons que le jeu avec but commun n'est jamais observé chez I., et ce quelle que soit la phase de mise en œuvre du protocole expérimental. Le résultat de l'analyse statistique effectuée sur cette variable n'est donc pas significatif ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

#### Les offrandes et l'imitation :

La Figure 60 présente le nombre d'offrandes et le nombre de comportements d'imitation par minute émis par I. pendant chacune des séances des trois phases principales de cette étude.

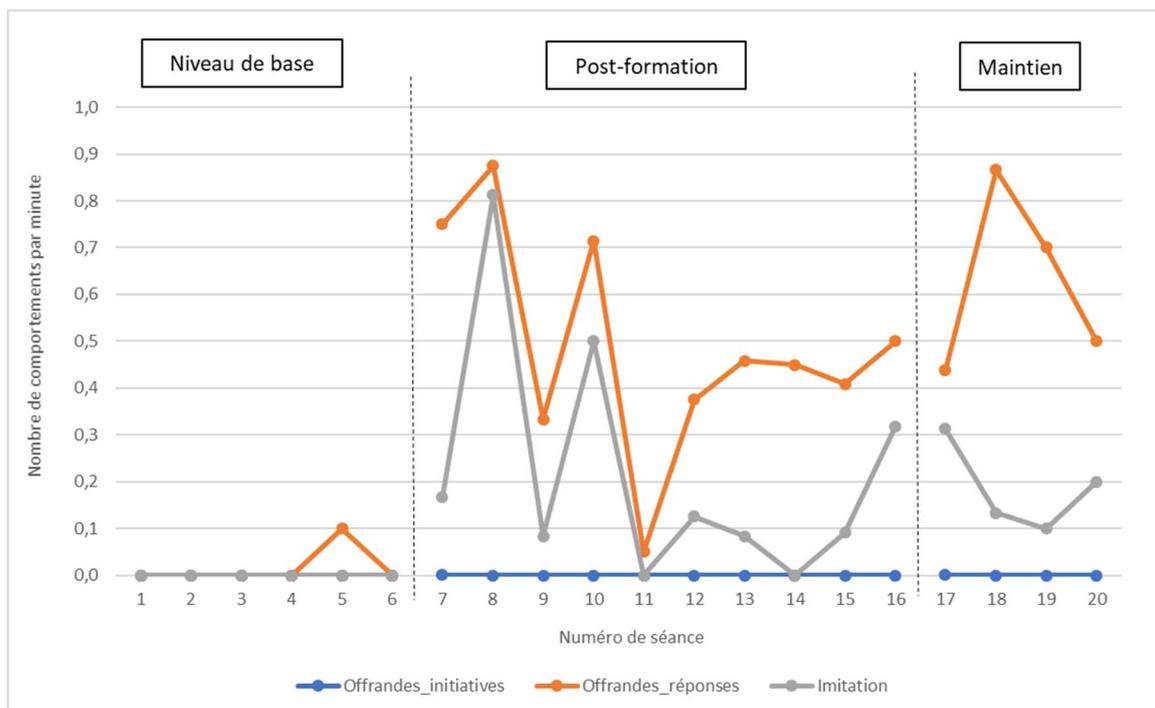


Figure 60. Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par I.

Premièrement, l'analyse visuelle indique une augmentation immédiate des réponses à une offrande, ainsi que des comportements d'imitation suite à la mise en œuvre de l'intervention. Alors que ces types de comportements n'étaient pas observés chez I. pendant le niveau de base, cet enfant manifeste 0.49 comportements/min en moyenne pour les réponses à une offrande et 0.23 comportements/min en moyenne pour l'imitation pendant la période de post-formation. Que ce soit pour l'une ou l'autre de ces variables, les analyses statistiques confirment ce résultat : offrandes-réponses ( $Tau-U = .97, p = .002$ ) et imitation ( $Tau-U = .67, p = .03$ ). De plus, ce pattern de comportements est retrouvé en phase de maintien avec 0.63 comportements/min en moyenne pour les réponses à une offrande et 0.19 comportements/min en moyenne pour l'imitation. En revanche, l'analyse visuelle indique une absence de différence entre les phases concernant les offrandes initiées par I. L'analyse statistique effectuée sur cette variable corrobore également ce dernier résultat ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 61 présente le nombre de conduites de tutelle manifestées par les deux enfants typiques auprès de I., pour chaque séance des trois phases d'application du protocole expérimental.

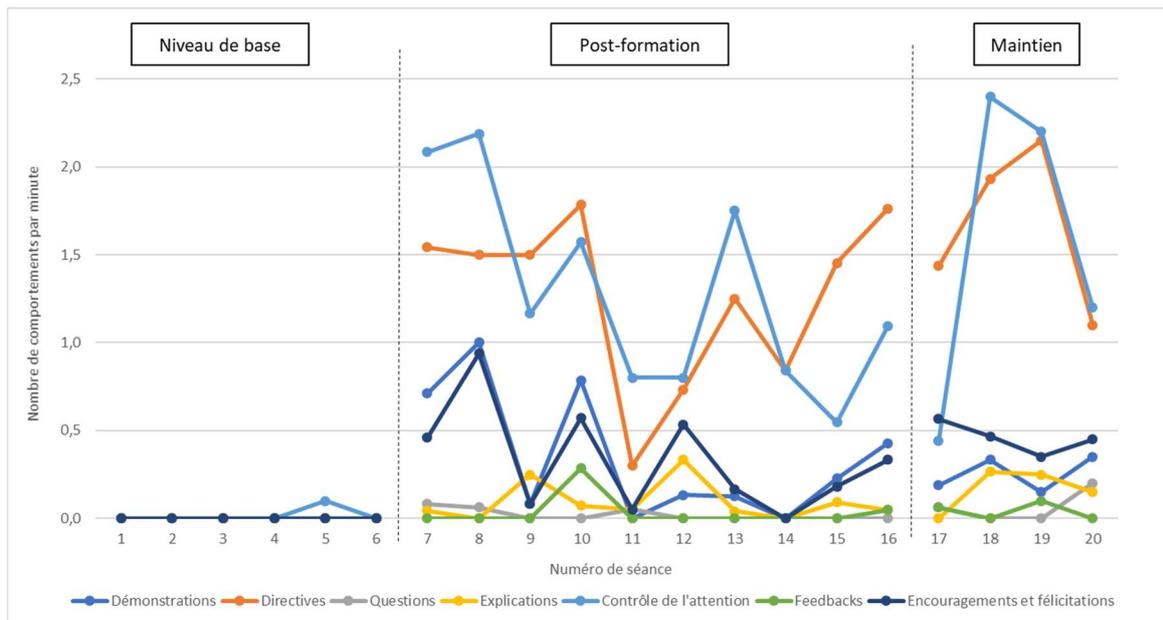


Figure 61. Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de I.

Tout d'abord, les résultats indiquent une augmentation de cinq types de conduites tutorielles entre les phases de niveau de base et de post-formation : les démonstrations (passant en moyenne de 0.00 comportement/min à 0.35 comportements/min), les directives (passant en moyenne de 0.00 comportement/min à 1.27 comportements/min), les actions liées au contrôle de l'attention (passant en moyenne de 0.02 comportements/min à 1.28 comportements/min), les explications (passant en moyenne de 0.00 comportement/min à 0.09 comportements/min) et les encouragements/félicitations (passant en moyenne de 0.00 comportement/min à 0.33 comportements/min). Les analyses statistiques corroborent cette évolution positive pour chacune de ces variables : démonstrations ( $Tau-U = .80, p = .009$ ), directives ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), encouragements/félicitations ( $Tau-U = .90, p = .003$ ) et explications ( $Tau-U = .80, p = .009$ ).

En revanche, l'analyse visuelle n'indique aucune différence entre ces deux phases pour ce qui est des questions (passant en moyenne de 0.00 comportement/min en niveau de base à 0.02 comportements/min en post-formation) et des feedbacks (passant en moyenne de 0.00 comportement/min en niveau de base à 0.03 comportements/min en post-formation). Les analyses statistiques confirment l'absence de relation significative entre la formation des tuteurs et le nombre de questions ( $Tau-U = .30, p = .33$ ) ou de feedbacks ( $Tau-U = .20, p = .52$ ) manifestés par ces derniers.

En phase de maintien, les pairs tuteurs manifestent un pattern de comportements similaire à celui observé en phase de post-formation. Aussi, durant cette troisième phase, les pairs manifestent en moyenne 0.26 comportements/min pour les démonstrations, 1.66 comportements/min pour les directives, 0.17 comportements/min pour les explications, 1.56 comportements/min pour les actions liées au contrôle de l'attention, 0.46 comportements/min pour les encouragements/félicitations, 0.04 comportements/min pour les feedbacks et 0.07 comportements/min pour les questions.

### La généralisation :

Pour I., la généralisation des compétences est évaluée en comparant son comportement lors des deux séances de jeu réalisées avec de nouveaux enfants à son comportement lors des deux premières séances du niveau de base (voir Tableau 10).

Tableau 10. Comparaison du comportement de I. entre les deux premières séances du niveau de base et les deux séances de généralisation

	<b>Niveau de base</b> (Moyenne des séances 1 et 2)	<b>Généralisation</b> (Moyenne des deux séances)
<b>Type de jeu</b>		
<i>Inoccupé</i>	44.4	84.3
<i>Manipulation</i>	55.6	15.6
<i>Fonctionnel</i>	0.0	0.0
<i>Symbolique</i>	0.0	0.0
<b>Engagement social</b>		
<i>Solitaire</i>	94.9	67.8
<i>Observateur</i>	5.1	31.9
<i>Parallèle</i>	0.0	0.0
<i>Attention commune</i>	0.0	0.3
<i>But commun</i>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Initiatives</b>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Réponses</b>	0.0	0.1
<b>Imitation</b>	0.0	0.0

Tout d'abord, les résultats indiquent que I. passe plus de temps inoccupé lors des deux séances de généralisation (84.3 % du temps en moyenne) que lors des deux premières séances de niveau de base (44.4 % du temps en moyenne). À l'inverse, elle passe moins de temps en jeu de manipulation lors des séances de généralisation (15.6 % du temps en moyenne) que lors des deux premières séances de niveau de base (55.6 % du temps en moyenne). Concernant l'engagement social, les résultats indiquent que I. passe moins de temps en solitaire et plus de temps à regarder ses pairs lors des deux séances de généralisation (avec respectivement 67.8 et 31.9 % du temps), en comparaison aux deux premières séances de niveau de base (avec respectivement 94.9 % et 5.1 % du temps). Enfin, I. manifeste en moyenne 0.1 comportements de réponse à une offrande par minute alors qu'aucun comportement de ce type n'avait été observé durant les deux premières séances de niveau de base. Sur l'ensemble des autres variables, aucune réelle différence n'est constatée.

### **Principaux résultats pour le groupe de I.**

#### En ce qui concerne I. :

- Augmentation du jeu fonctionnel entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Diminution du jeu solitaire et augmentation du jeu avec attention commune entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Augmentation des comportements d'imitation et augmentation des comportements de réponse à une offrande entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour les comportements initiant une offrande.
- Pas de généralisation des comportements de communication (i.e., réponses à une offrande et imitation) et des comportements de jeu les plus complexes (i.e., fonctionnel et attention commune) développés pendant l'intervention.

#### En ce qui concerne les pairs :

- Augmentation de cinq types de conduites de tutelle entre le niveau de base et la post-formation (démonstrations, directives, actions liées au contrôle de l'attention, explications et encouragements/félicitations), puis stabilisation en phase de maintien.

## Groupe de J.

### Le type de jeu :

Concernant le type de jeu, la Figure 62 présente le temps passé par J. dans chacune des catégories prédéterminées, pour chaque séance des trois phases principales de mise en œuvre du protocole expérimental (i.e., niveau de base, post-formation et maintien).

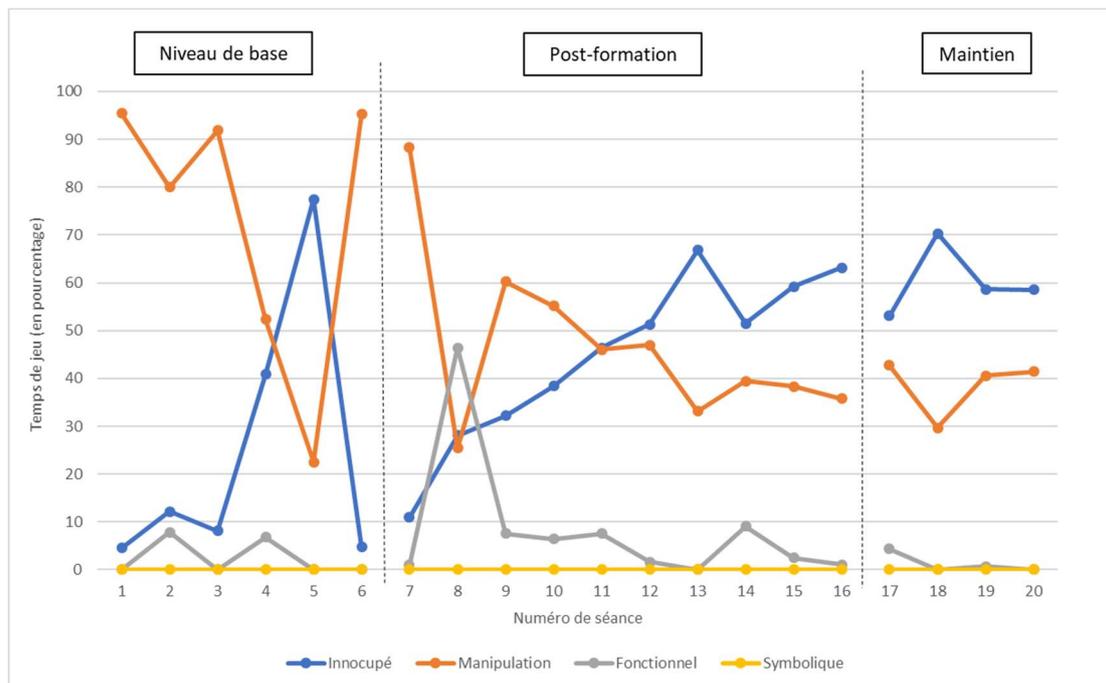


Figure 62. Temps en pourcentage passé par J. dans chaque catégorie de jeu.

Tout d'abord, l'analyse visuelle des données du niveau de base indique une certaine variabilité dans le comportement de J. selon les séances. Par exemple, l'inoccupation est observée entre 4.8 % et 77.8 % du temps alors que le jeu de manipulation est observé entre 22.5 % et 95.4 % du temps. Cette variabilité d'une séance à l'autre s'observe également en période de post-formation avec un taux d'inoccupation variant entre 10.9 % et 66.9 %, ainsi qu'un jeu de manipulation observé entre 25.5 % et 88.2 % du temps.

En dépit de ces variations à l'intérieur des phases, la comparaison des données observées pour chacune d'elle indique une moindre proportion de jeu de manipulation en phase de post-formation qu'en phase de niveau de base (avec respectivement 72.9 % et 46.9 % du temps en moyenne). À l'inverse, J. passe davantage de temps innocupé en phase de post-formation qu'en phase de niveau de base (avec respectivement 24.7 % et 44.8 % du temps en moyenne). De

plus, l'analyse visuelle montre que la proportion de temps passé inoccupé au sein des séances tend à augmenter progressivement durant la période de post-formation. Du fait de la variabilité observée à l'intérieur même de chacune de ces deux phases, ces résultats ne sont toutefois pas significatifs d'un point de vue statistique, que ce soit pour le temps passé inoccupé ( $Tau-U = .50, p = .10$ ) ou pour le temps de jeu de manipulation ( $Tau-U = .47, p = .13$ ).

Enfin, si les analyses descriptives indiquent davantage de jeu fonctionnel chez J. en phase de post-formation (8.3 % du temps en moyenne) qu'en phase de niveau de base (2.4 % du temps en moyenne), l'analyse visuelle du graphique montre que cette augmentation est due essentiellement aux données recueillies lors de la huitième séance (où J. passe 46.4 % du temps en jeu fonctionnel). Aucune amélioration (immédiate et/ou progressive) n'est donc constatée chez J. sur cette variable suite à la mise en œuvre de l'intervention. Précisons également qu'aucune variation n'est observée entre les phases pour ce qui est du jeu symbolique. Ces résultats sont confirmés par ceux de l'analyse statistique, que ce soit pour le jeu fonctionnel ( $Tau-U = .47, p = .13$ ) ou symbolique ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ). Enfin, pendant la phase de maintien, avec 60.1 % d'inoccupation, 38.6 % de jeu de manipulation et 1.3 % de jeu fonctionnel en moyenne, J. présente un pattern de comportements similaire à celui observé en fin de post-formation.

#### L'engagement social :

La Figure 63 présente le temps passé par J. dans chaque catégorie d'engagement social, pour chacune des séances du protocole expérimental.

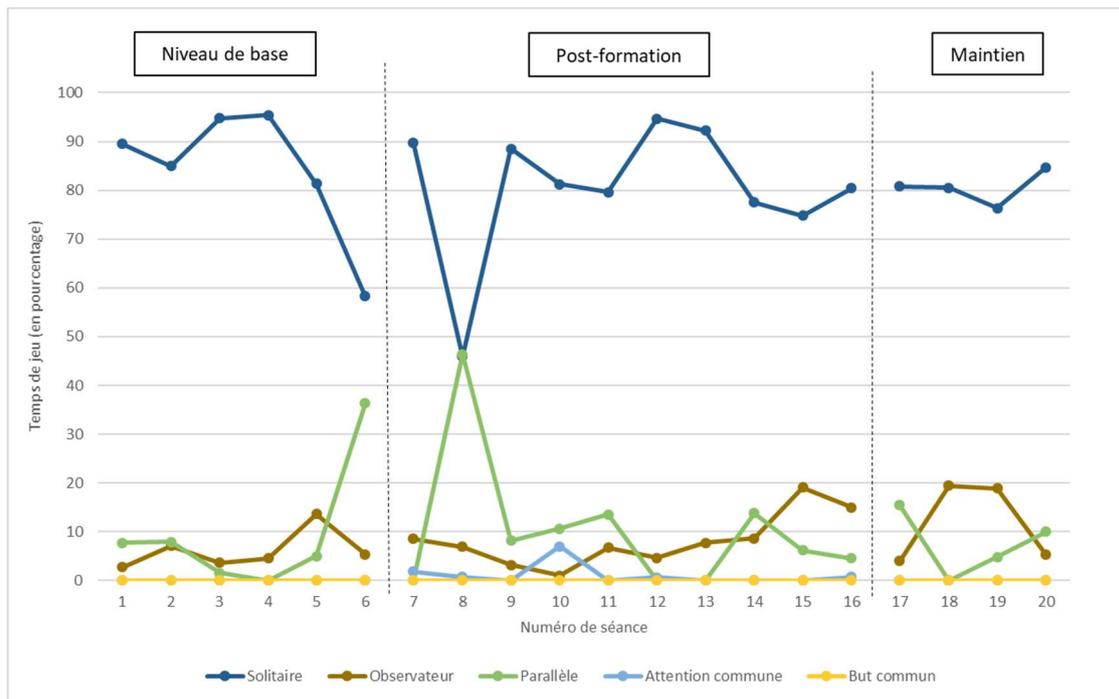


Figure 63. Temps en pourcentage passé par J. dans chaque catégorie d'engagement social.

De manière générale, l'analyse visuelle ne montre aucune réelle évolution du comportement de J. suite à la mise en œuvre de l'intervention, et ce quelle que soit la variable considérée. En effet, toutes les variables restent à des niveaux équivalents entre les trois phases de mise en œuvre du protocole expérimental. Ainsi, en moyenne, J. joue seul 84.1 % du temps pendant le niveau de base, 80.5 % du temps pendant la phase de post-formation et 80.6 % du temps pendant la phase de maintien. L'observation de ses camarades de jeu représente 6.2 % du temps en période de niveau de base, 8.2 % en phase de post-formation et 11.9 % en phase de maintien. Le jeu parallèle, quant à lui, représente 9.8 % du temps pendant le niveau de base, 10.3 % pendant la phase de post-formation et 7.6 % pendant la phase de maintien. Le jeu avec attention commune n'est jamais observé pendant le niveau de base. En moyenne, il est observé 1.1 % du temps pendant la phase de post-formation et n'est plus observé en phase de maintien. Enfin, le jeu avec but commun n'est jamais observé chez J., et ce quelle que soit la phase du protocole expérimental.

Ces résultats descriptifs sont également confirmés par les analyses statistiques qui ne montrent aucun effet significatif de l'intervention sur les variables considérées : solitaire ( $Tau-U = -.33, p = .28$ ), observateur ( $Tau-U = .30, p = .33$ ), parallèle ( $Tau-U = .08, p = .79$ ), attention commune ( $Tau-U = .50, p = .10$ ) et but commun ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

### Les offrandes et l'imitation :

La Figure 64 présente le nombre d'offrandes et de comportements d'imitation par minute émis par J. durant chaque séance.

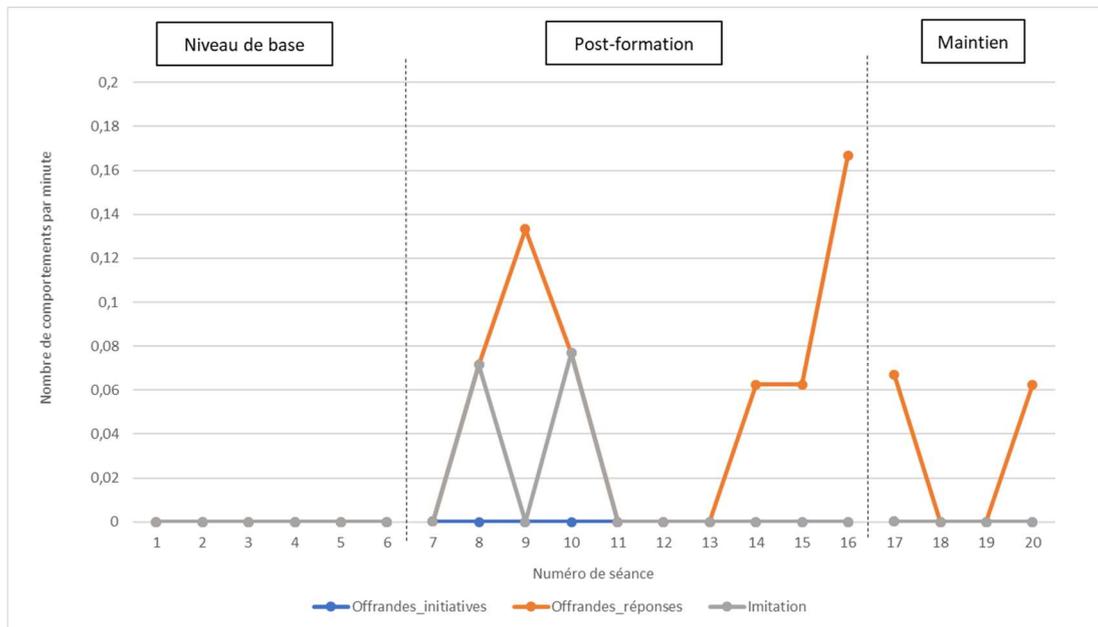


Figure 64. Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par J.

Tout d'abord, les résultats indiquent que J. présente plus de comportements de réponse à une offrande lors de la phase de post-formation (avec un ratio moyen de 0.06 comportements/min) que lors de la phase de niveau de base où aucun comportement de ce type n'est observé. Toutefois, l'analyse visuelle montre que cette légère augmentation est peu stable d'une séance à l'autre. De plus, cette augmentation a peu de sens du point de vue de la réalité clinique puisqu'elle ne représente même pas une hausse moyenne d'un comportement par séance de jeu. Aussi, en dépit de l'analyse statistique suggérant que la formation des tuteurs est associée à une augmentation significative des comportements de réponse à une offrande chez J. ( $Tau-U = .60, p = .05$ ), l'analyse visuelle du graphique associée au raisonnement clinique sous-jacent nous conduit à considérer que l'intervention n'a pas eu d'effet réel sur ce type de comportements.

Concernant les comportements d'imitation, l'analyse visuelle montre également peu de différences entre les phases de niveau de base et de post-formation. En effet, J. imite ses pairs uniquement lors de deux séances de la phase de post-formation, ce qui est trop peu pour considérer que l'intervention a eu un effet significatif sur cette variable. D'ailleurs, ce résultat

est confirmé par celui de l'analyse statistique réalisée ( $Tau-U = .20, p = .52$ ). Enfin, aucune différence entre les phases n'a été observée concernant les offrandes initiées par J. L'analyse statistique corrobore également ce résultat ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ )

### Les conduites de tutelle :

La Figure 65 présente le nombre de conduites de tutelle manifestées par les deux enfants typiques auprès de J., pour chacune des séances de jeu réalisées.

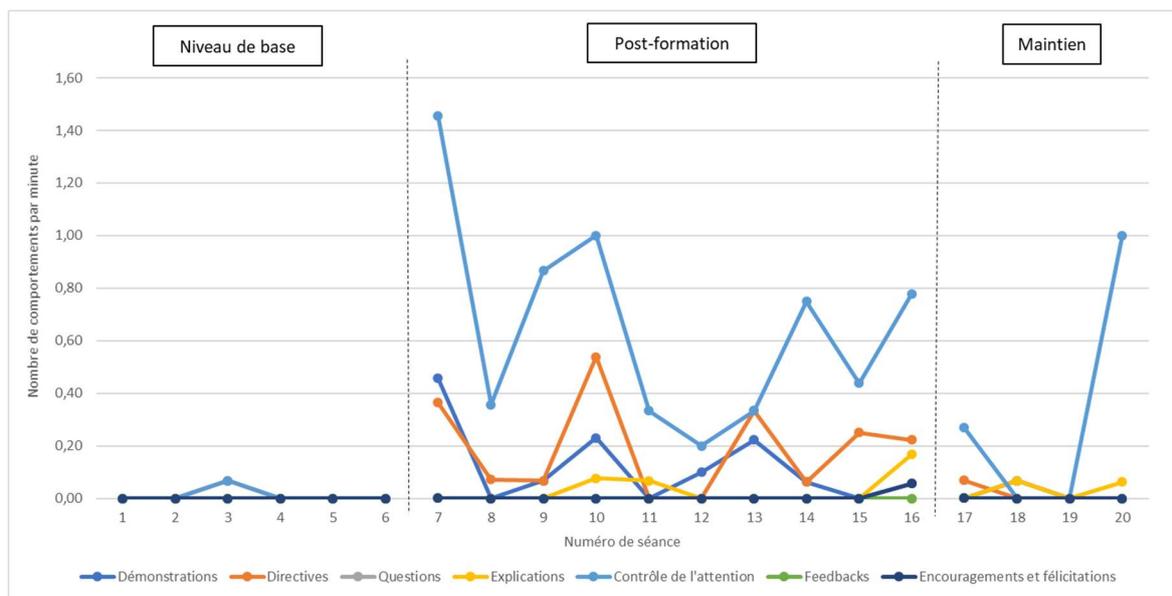


Figure 65. Conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques auprès de J.

Dans un premier temps, l'analyse visuelle indique que les pairs manifestent davantage de démonstrations, de directives et d'actions liées au contrôle de l'attention en phase de post-formation (avec respectivement 0.12 comportements/min, 0.19 comportements/min et 0.65 comportements/min) qu'en phase de niveau de base (avec respectivement 0.00 comportement/min, 0.01 comportements/min et 0.01 comportements/min). Ces résultats sont confirmés par les analyses statistiques effectuées sur chacune de ces trois variables : démonstrations ( $Tau-U = .70, p = .02$ ), directives ( $Tau-U = .70, p = .02$ ) et actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). Dans un second temps, l'analyse visuelle montre également une diminution de ces trois types de conduites tutorielles entre les phases de post-formation et de maintien. En effet durant cette dernière phase, les démonstrations et les directives sont observées à raison de 0.02 comportements/min en moyenne, alors que les actions liées au contrôle de l'attention sont observées à raison de 0.35 comportements/min en moyenne.

Concernant les quatre autres types de conduites tutorielles (i.e., explications, questions, feedbacks et encouragements/félicitations), aucune différence entre les phases n'est observée. D'ailleurs, d'un point de vue statistique, aucune association significative n'est observée entre la mise en œuvre de l'intervention et chacune de ces variables : questions ( $Tau-U = -.17$ ,  $p = .59$ ), explications ( $Tau-U = .30$ ,  $p = .33$ ), encouragements/félicitations ( $Tau-U = .10$ ,  $p = .74$ ) et feedbacks ( $Tau-U = 0$ ,  $p = 1.00$ ).

#### La généralisation :

Pour J., la généralisation des compétences est évaluée en comparant son comportement lors des deux séances de jeu réalisées avec de nouveaux enfants à son comportement lors des deux premières séances du niveau de base (voir Tableau 11).

Tableau 11. *Comparaison du comportement de J. entre les deux premières séances du niveau de base et les deux séances de généralisation.*

	<b>Niveau de base</b> (Moyenne des séances 1 et 2)	<b>Généralisation</b> (Moyenne des deux séances)
<b>Type de jeu</b>		
<i>Inoccupé</i>	8.4	66.5
<i>Manipulation</i>	87.7	32.7
<i>Fonctionnel</i>	3.9	0.8
<i>Symbolique</i>	0.0	0.0
<b>Engagement social</b>		
<i>Solitaire</i>	87.3	87.2
<i>Observateur</i>	4.9	11.7
<i>Parallèle</i>	7.8	0.1
<i>Attention commune</i>	0.0	0.0
<i>But commun</i>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Initiatives</b>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Réponses</b>	0.0	0.0
<b>Imitation</b>	0.0	0.0

Tout d'abord, les données indiquent une plus grande proportion de temps passé inoccupé lors des deux phases de généralisation (66.5 % en moyenne) que lors du niveau de base (8.4 % en moyenne). À l'inverse, le temps moyen de jeu de manipulation est moins important lors des séances de généralisation (32.7 %) que lors des séances de niveau de base (87.7 %). De même, le temps de jeu fonctionnel lors des séances de généralisation est légèrement plus faible (0.8 %) que ce qu'il n'était lors des séances du niveau de base (3.9 %).

En ce qui concerne l'engagement social, le temps moyen passé à jouer seul est similaire entre les deux périodes (87.3 % en niveau de base et 88.0 % en généralisation). En revanche, J. passe légèrement plus de temps à observer ses pairs lors des séances de généralisation (12.0 % en moyenne) que lors des séances du niveau de base (4.9 % en moyenne). Enfin, alors qu'il avait passé 7.8 % du temps en situation de jeu parallèle lors des séances du niveau de base, ce type de comportements n'est plus observé lors des séances de généralisation. Pour ce qui est des offrandes et de l'imitation, aucune différence n'est relevée entre ces deux périodes.

### **Principaux résultats pour le groupe de J.**

#### En ce qui concerne J. :

- Augmentation du temps passé inoccupé et diminution du jeu de manipulation entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases en ce qui concerne l'engagement social.
- Pas de différence entre les phases pour les comportements d'imitation et les offrandes.

#### En ce qui concerne les pairs :

- Augmentation de trois types de conduites de tutelle (démonstrations, directives et actions liées au contrôle de l'attention) entre le niveau de base et la post-formation, mais pas de stabilisation en phase de maintien.

### **Groupe de K.**

#### Le type de jeu :

La Figure 66 présente le temps passé par K. dans chaque catégorie de jeu, pour chacune des séances.

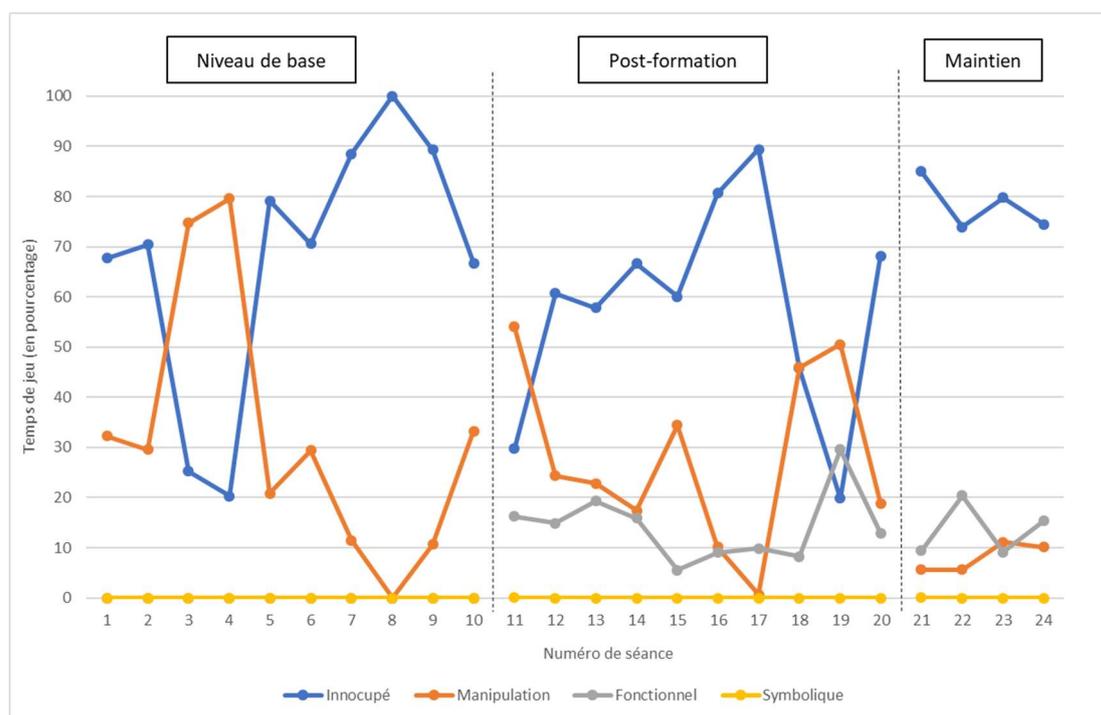


Figure 66. Temps en pourcentage passé par K. dans chaque catégorie de jeu.

Tout d’abord, l’analyse visuelle indique une importante variabilité dans le comportement de jeu de K., et ce particulièrement pendant les phases de niveau de base et de post-formation. Cette variabilité du comportement entre les séances se retrouve notamment pour les catégories relatives à l’inocuppation (représentant entre 20.3 % et 100.0 % du temps pendant le niveau de base et entre 19.9 % et 89.4 % du temps pendant la phase de post-formation) et au jeu de manipulation (représentant entre 0.0 % et 79.7 % du temps pendant le niveau de base et entre 0.7 % et 54.0 % du temps pendant la période de post-formation).

De ce fait, même si les statistiques descriptives indiquent que K. passe moins de temps innocupé et moins de temps en jeu de manipulation en phase de post-formation (avec respectivement 57.9 % et 27.9 % du temps) qu’en phase de niveau de base (avec respectivement 67.8 % et 32.2 % du temps), l’analyse visuelle montre qu’il est impossible d’attribuer spécifiquement ces évolutions à la mise en œuvre de l’intervention. En effet, plusieurs facteurs rendent impossible l’établissement d’un tel lien : a) la variabilité des données recueillies pour une même phase, b) les nombreux chevauchements observables entre les données des différentes phases et c) l’absence d’effet immédiat clairement observable ou l’absence de tendance générale pendant la phase de post-formation. D’ailleurs, les analyses statistiques confirment les résultats de l’analyse visuelle en ne montrant aucune association entre la mise en œuvre de l’intervention et ces deux variables : innocupé ( $Tau-U = -.36, p = .17$ ) et

manipulation ( $Tau-U = -.04, p = .88$ ). Le jeu symbolique, quant à lui, reste absent du répertoire de jeu de K., et ce tout au long du protocole expérimental. Nous ne retrouvons donc pas non plus de résultat statistique significatif pour cette variable ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

En revanche, l'analyse visuelle montre une augmentation immédiate du jeu fonctionnel suite à la mise en œuvre de l'intervention. En moyenne, K. passe ainsi 14.2 % du temps à jouer de manière fonctionnelle pendant la période de post-formation, alors même qu'aucun comportement de ce type n'est observé pendant le niveau de base. Cet effet positif de l'intervention sur le temps de jeu fonctionnel est confirmé par l'analyse statistique effectuée sur cette variable ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). De plus, l'analyse visuelle du graphique indique une stabilisation de cette catégorie de comportement lors de la phase de maintien. En effet, durant cette dernière phase, K. passe en moyenne 13.6 % de son temps en situation de jeu fonctionnel.

### L'engagement social :

La Figure 67 présente le temps passé par K. dans chacune des catégories d'engagement social.

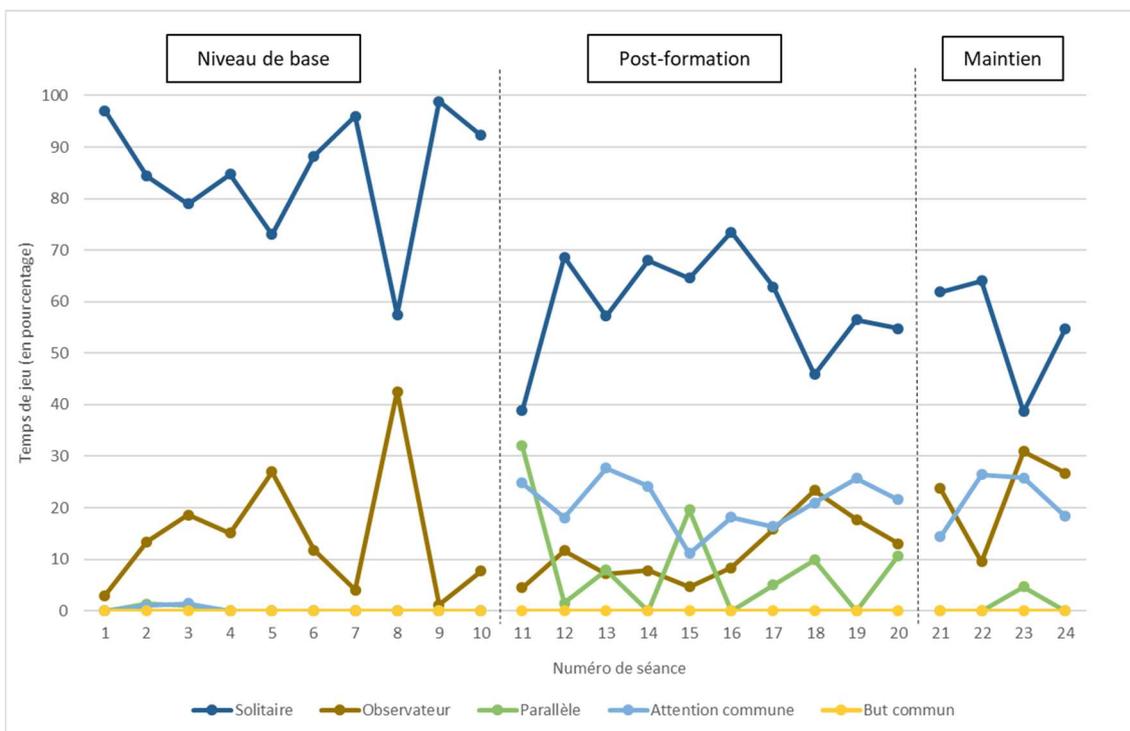


Figure 67. Temps en pourcentage passé par K. dans chaque catégorie d'engagement social.

Premièrement, l'analyse visuelle montre une diminution du temps passé à jouer seul suite à la mise en œuvre de l'intervention. Ainsi, le temps moyen de jeu solitaire est passé de 85.1 % en période de niveau de base à 59.1 % en période de post-formation. Ce premier résultat est confirmé par l'analyse statistique réalisée sur cette variable ( $Tau-U = -.88, p < .001$ ). De plus, cela se stabilise lors de la phase de maintien avec 54.8 % du temps passé en situation de jeu solitaire.

Deuxièmement, l'analyse visuelle indique une augmentation du temps de jeu parallèle suite à la mise en œuvre de l'intervention. Alors que ce type de jeu n'avait quasiment pas été observé en période de niveau de base (0.2 % du temps en moyenne), il est présent en moyenne 8.6 % du temps en période de post-formation. L'analyse statistique effectuée sur cette variable confirme ce résultat ( $Tau-U = .64, p = .02$ ). En revanche, une diminution du jeu parallèle est observée chez K. en phase de maintien où il n'est plus observé que 1.2 % du temps en moyenne.

Troisièmement, l'analyse visuelle indique également une augmentation du jeu avec attention commune suite à l'intervention. En effet, alors qu'il était quasiment absent en phase de niveau de base (0.2 % du temps en moyenne sur l'ensemble de la période), il est présent chez K. à 20.9 % du temps en période de post-formation, ainsi que dans une proportion similaire en phase de maintien (21.3 %). L'analyse statistique réalisée sur le temps de jeu avec attention commune confirme également cet effet positif de l'intervention ( $Tau-U = 1, p < .001$ ).

Pour terminer, l'analyse visuelle ne montre aucune différence entre les phases pour ce qui est du temps passé à observer les pairs et du jeu avec but commun. Cela est confirmé par les analyses statistiques réalisées sur chacune de ces deux variables : observateur ( $Tau-U = -.05, p = .85$ ) et but commun ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

#### Les offrandes et l'imitation :

La Figure 68 présente le nombre d'offrandes et de comportements d'imitation par minute émis par K. pendant chacune des séances.

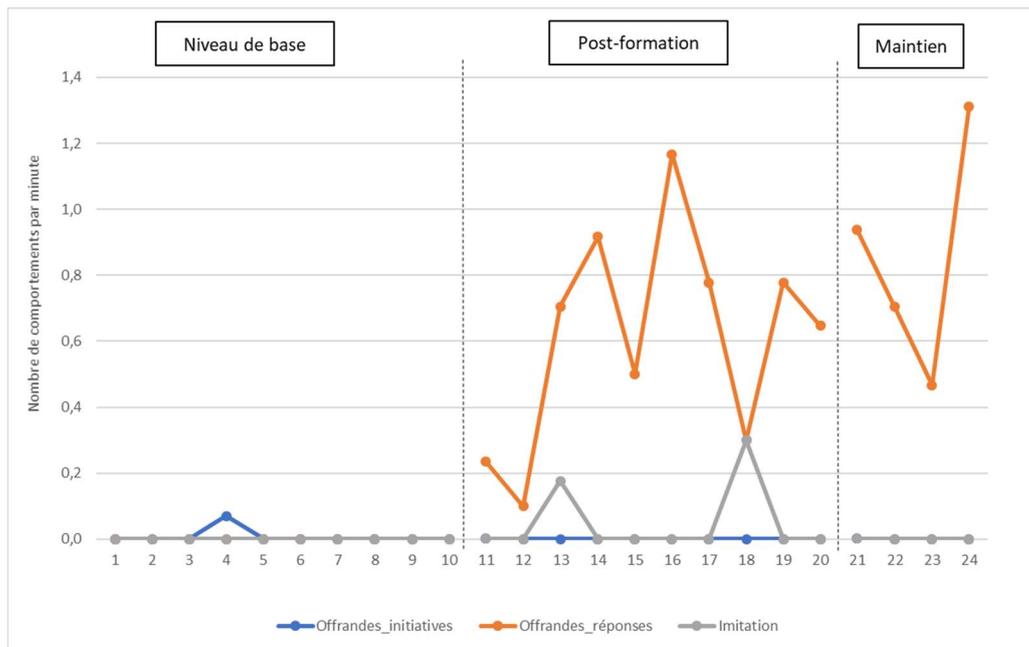


Figure 68. Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par K.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une augmentation immédiate des comportements de réponse à une offrande suite à la formation des tuteurs. En effet, K. présente un ratio moyen de 0.61 comportements/min en période de post-formation, alors qu'aucun comportement de ce type n'est observé pendant le niveau de base. L'analyse statistique réalisée confirme également ce premier résultat ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). De plus, ces comportements se stabilisent en phase de maintien avec 0.86 comportements/min en moyenne. En revanche, concernant l'imitation et les offrandes initiées par K., l'analyse visuelle ne montre aucune réelle différence entre les phases. En effet, la plupart du temps, ces deux types de comportements restent absents du répertoire de K., et ce quelle que soit la phase de mise en œuvre. Cela est également confirmé par les analyses statistiques qui n'indiquent pas de résultats significatifs pour ces deux variables : imitation ( $Tau-U = .20, p = .45$ ) et offrandes-initiatives ( $Tau-U = -.10, p = .71$ ).

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 69 présente le nombre de conduites de tutelle manifestées par les deux enfants typiques auprès de K., pour chaque séance appartenant aux trois phases de mise en œuvre du protocole expérimental.

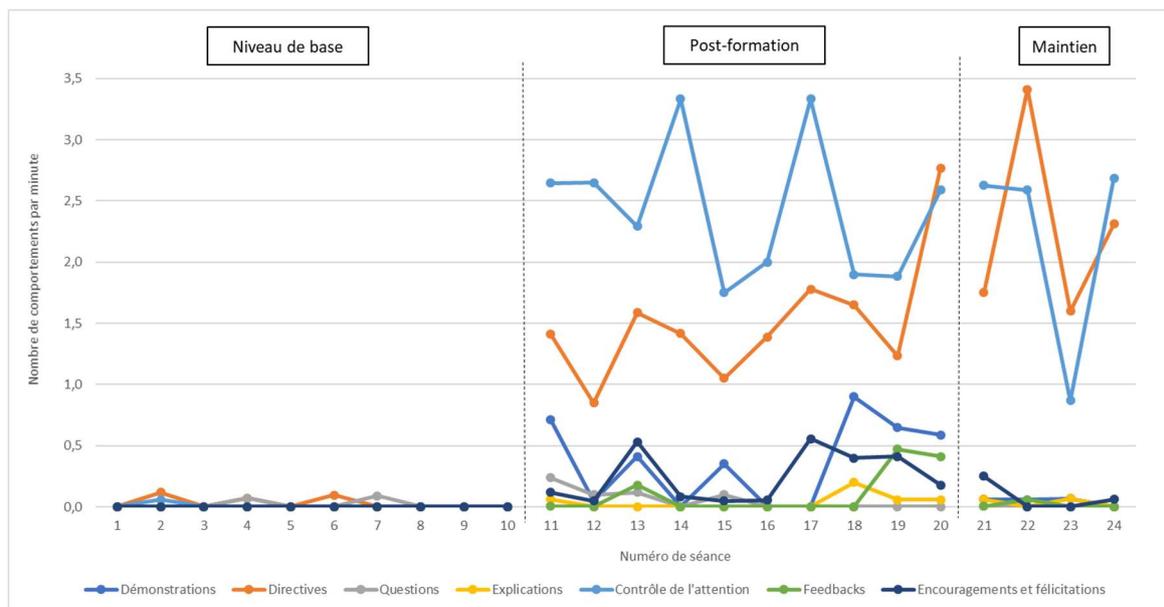


Figure 69. Conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques auprès de K.

D'une part, l'analyse visuelle indique que les pairs typiques manifestent davantage de directives et d'actions liées au contrôle de l'attention en phase de post-formation (avec respectivement 1.51 comportements/min et 2.44 comportements/min en moyenne), qu'en phase de niveau de base (avec respectivement 0.03 comportements/min et 0.01 comportements/min en moyenne). Les analyses statistiques réalisées confirment l'association entre la mise en œuvre de l'intervention et l'augmentation de ces deux types de comportements : actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et directives ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). Toutefois, si l'analyse visuelle indique une stabilisation des actions liées au contrôle de l'attention en phase de maintien (avec 2.19 comportements/min), elle indique également une augmentation des directives durant cette phase (avec 2.27 comportements/min), par rapport à la période de post-formation.

D'autre part, les résultats montrent une augmentation des démonstrations et des encouragements/félicitations entre la phase de niveau de base (avec aucun comportement observé pour ces deux types de conduite) et celle de post-formation (avec respectivement 0.37 comportements/min et 0.24 comportements/min). Une nouvelle fois, cela est confirmé par les analyses statistiques réalisées sur chacune de ces deux variables : démonstrations ( $Tau-U = .70, p = .008$ ) et encouragements/félicitations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). Néanmoins, une diminution de ces mêmes comportements est ensuite observée en phase de maintien avec en

moyenne 0.05 comportements/min pour les démonstrations et 0.08 comportements/min pour les encouragements/félicitations.

Concernant les feedbacks, les questions et les explications, l'analyse visuelle suggère qu'il n'existe aucune réelle différence entre les phases. Cela est confirmé par les analyses statistiques effectuées sur chacune de ces trois variables : feedbacks ( $Tau-U = .30, p = .26$ ), questions ( $Tau-U = .28, p = .29$ ) et explications ( $Tau-U = .40, p = .13$ ).

### La généralisation :

Pour K., la généralisation des compétences est évaluée en comparant son comportement lors des deux séances de jeu réalisées avec de nouveaux enfants à son comportement lors des deux premières séances du niveau de base (voir Tableau 12).

Tableau 12. Comparaison du comportement de K. entre les deux premières séances du niveau de base et les deux séances de généralisation

	<b>Niveau de base</b> (Moyenne des séances 1 et 2)	<b>Généralisation</b> (Moyenne des deux séances)
<b>Type de jeu</b>		
<i>Inoccupé</i>	69.1	88.7
<i>Manipulation</i>	30.9	11.3
<i>Fonctionnel</i>	0.0	0.0
<i>Symbolique</i>	0.0	0.0
<b>Engagement social</b>		
<i>Solitaire</i>	90.7	83.1
<i>Observateur</i>	8.2	15.8
<i>Parallèle</i>	0.7	1.0
<i>Attention commune</i>	0.5	0.0
<i>But commun</i>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Initiatives</b>	0.0	0.0
<b>Offrandes – Réponses</b>	0.0	0.0
<b>Imitation</b>	0.0	0.0

Tout d'abord, les résultats indiquent que K. passe plus de temps inoccupé pendant les séances de généralisation (88.7 % du temps en moyenne) que pendant les premières séances du niveau de base (69.1 % du temps). À l'inverse, il passe moins de temps en jeu de manipulation pendant les séances de généralisation (11.3 % en moyenne) que pendant les séances du niveau de base (30.9 % en moyenne). Ensuite, les résultats indiquent que K. passe moins de temps à jouer seul lors des séances de généralisation (83.1 % en moyenne) que pendant les premières séances du niveau de base (90.7 % en moyenne). Par contre, il passe plus de temps à observer ses pairs pendant les séances de généralisation (15.8 % en moyenne) que pendant les séances de niveau de base (8.2 % en moyenne). Concernant les autres variables relevées dans cette étude, aucune réelle différence entre ces deux périodes n'est observée.

### **Principaux résultats pour le groupe de K.**

#### En ce qui concerne K. :

- Augmentation du temps de jeu fonctionnel entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Diminution du jeu solitaire, augmentation du jeu parallèle et augmentation du jeu avec attention commune entre le niveau de base et la post-formation, puis stabilisation en phase de maintien (sauf pour le jeu parallèle qui diminue).
- Augmentation des comportements de réponse à une offrande entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour l'imitation et les comportements initiant une offrande.
- Pas de généralisation des comportements de réponse à une offrande et des comportements de jeu les plus complexes (i.e., fonctionnel et attention commune) développés pendant l'intervention.

#### En ce qui concerne les pairs :

- Augmentation de quatre types de conduites tutorielles (directives, démonstrations, actions liées au contrôle de l'attention et encouragements/félicitations) entre le niveau de base et la post-formation.
- Pas de différence entre les phases de post-formation et de maintien pour les actions liées au contrôle de l'attention.
- Augmentation des directives entre les phases de post-formation et de maintien.
- Diminution des démonstrations et des encouragements/félicitations entre les phases de post-formation et de maintien.

## Groupe de L.

### Le type de jeu :

La Figure 70 présente le temps passé par L. dans chaque catégorie de jeu, pour chaque séance des différentes phases de mise en œuvre du protocole expérimental.

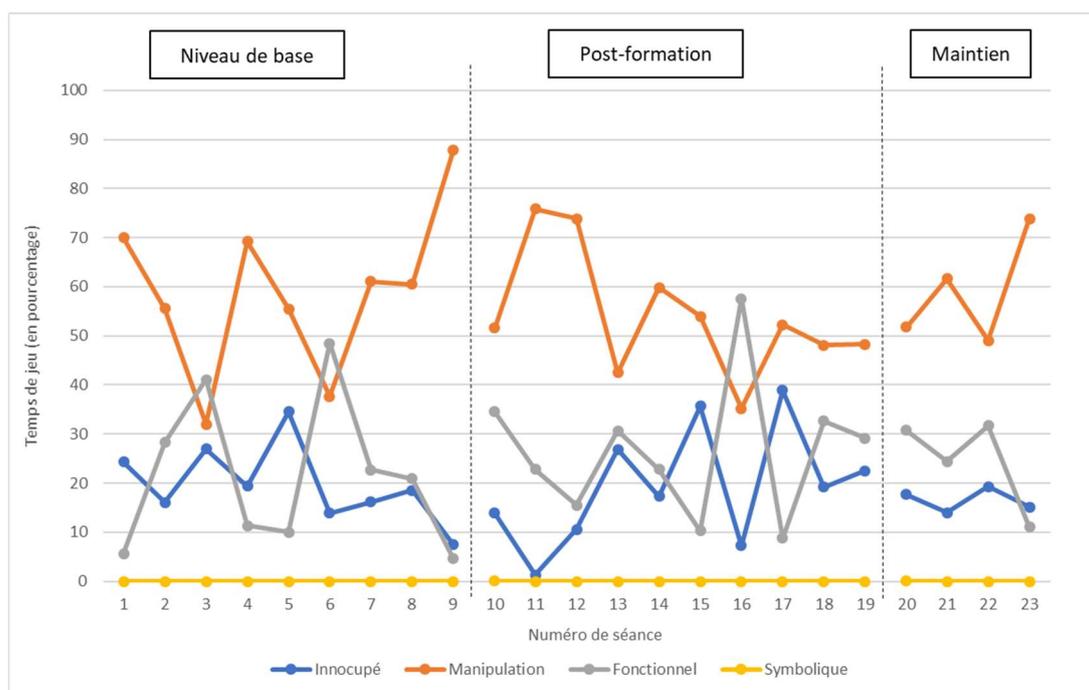


Figure 70. Temps en pourcentage passé par L. dans chaque catégorie de jeu.

Tout d'abord, comme chez plusieurs enfants auparavant, l'analyse visuelle indique une variabilité importante dans le comportement de jeu de L. en fonction des séances. Cette variabilité s'observe particulièrement pendant la phase de niveau de base, pour ce qui est du jeu de manipulation et du jeu fonctionnel.

Par ailleurs, l'analyse visuelle ne permet d'établir aucune relation spécifique entre la mise en œuvre de l'intervention et les différentes variables considérées. Un pattern similaire de comportements est ainsi retrouvé entre la phase de niveau de base d'une part (avec en moyenne 19.7 % d'inoccupation, 58.8 % de manipulation et 21.5 % de jeu fonctionnel), et la phase de post-formation d'autre part (avec en moyenne 19.4 % d'inoccupation, 54.2 % de manipulation et 26.5 % de jeu fonctionnel). D'ailleurs, ce pattern de comportements est également retrouvé en phase de maintien (avec en moyenne 16.5 % d'inoccupation, 59.0 % de manipulation et 24.5 % de jeu fonctionnel).

De façon cohérente, toutes les analyses statistiques réalisées confirment l'absence de relation entre la mise en œuvre de l'intervention et les différentes variables précitées : inoccupé ( $Tau-U = -.06, p = .84$ ), manipulation ( $Tau-U = -.27, p = .33$ ) et fonctionnel ( $Tau-U = .29, p = .29$ ). Le jeu symbolique, quant à lui, n'est jamais observé chez L. Ainsi, aucune association n'est retrouvée entre l'intervention et cette variable ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

### L'engagement social :

La Figure 71 présente le temps passé par L. dans chaque catégorie d'engagement social, pour chacune des séances du protocole expérimental.

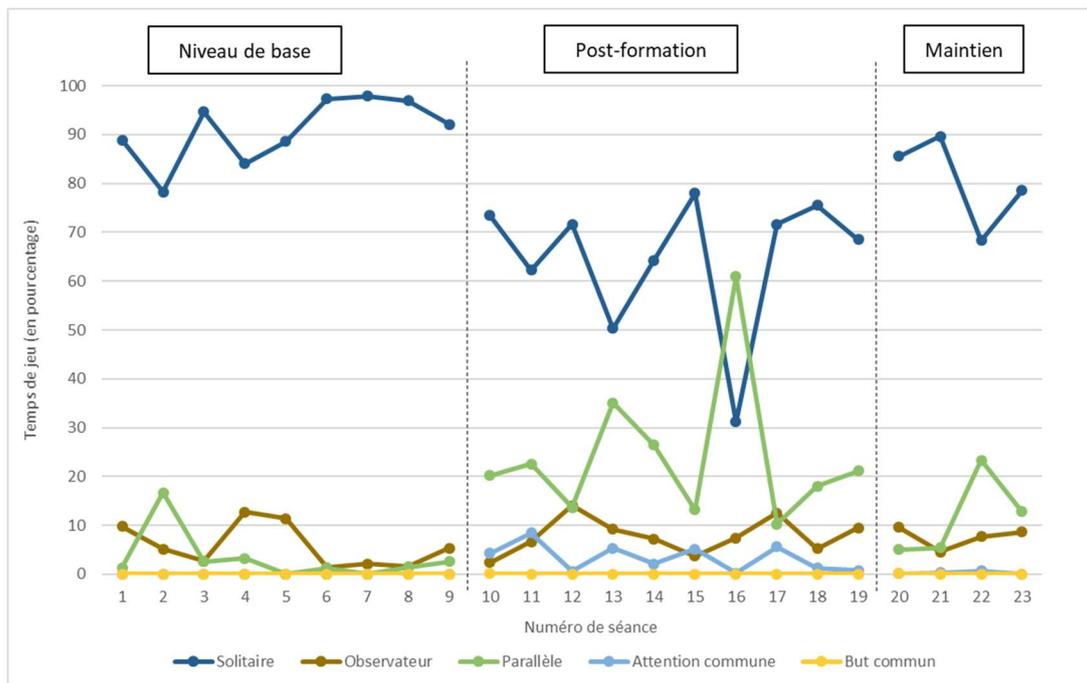


Figure 71. Temps en pourcentage passé par L. dans chaque catégorie d'engagement social.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une plus petite proportion de temps passé à jouer seul en phase de post-formation (64.7 % en moyenne) qu'en phase de niveau de base (91.0 % en moyenne). De plus, aucun chevauchement n'est constaté entre les points de mesure de ces deux phases. À cela s'ajoute une augmentation du jeu parallèle suite à la mise en œuvre de l'intervention, passant d'une proportion de 3.2 % en moyenne pendant le niveau de base à une proportion de 24.1 % en moyenne en période de post-formation. Si les analyses statistiques réalisées confirment l'augmentation du jeu parallèle ( $Tau-U = .93, p < .001$ ) et la diminution du temps de jeu solitaire ( $Tau-U = -1, p < .001$ ) suite à la formation des pairs, la poursuite de l'analyse visuelle indique néanmoins que l'évolution positive constatée en période post-

formation sur ces deux variables ne se maintient pas complètement lors de la dernière phase. En effet, en phase de maintien, L. passe en moyenne 80.5 % du temps inoccupé et 11.6 % du temps en situation de jeu parallèle.

En revanche, l'analyse visuelle n'indique aucun changement majeur entre les phases pour ce qui est du temps passé à observer les pairs (représentant en moyenne 5.8 % du temps en niveau de base, 7.8 % du temps en post-formation et 7.6 % du temps en période de maintien). Cela est aussi confirmé d'un point de vue statistique ( $Tau-U = .31, p = .25$ ). Des résultats similaires sont également retrouvés pour le jeu avec but commun qui n'évolue pas entre les phases ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ). Pour terminer, l'analyse visuelle indique une légère augmentation du jeu avec attention commune entre le niveau de base (où il n'est jamais observé) et la phase de post-formation (où il est observé 3.4 % du temps en moyenne). Si cette association entre la formation des tuteurs et l'augmentation du jeu avec attention commune est confirmée par l'analyse statistique ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), l'analyse visuelle montre néanmoins que cette légère évolution positive ne se maintient pas lors de la dernière phase, où ce type de comportements n'est quasiment plus observé chez L. (0.2 % du temps en moyenne).

#### Les offrandes et l'imitation :

La Figure 72 présente le nombre d'offrandes et de comportements d'imitation par minute émis par L., pour chaque séance des trois phases de mise en œuvre du protocole expérimental.

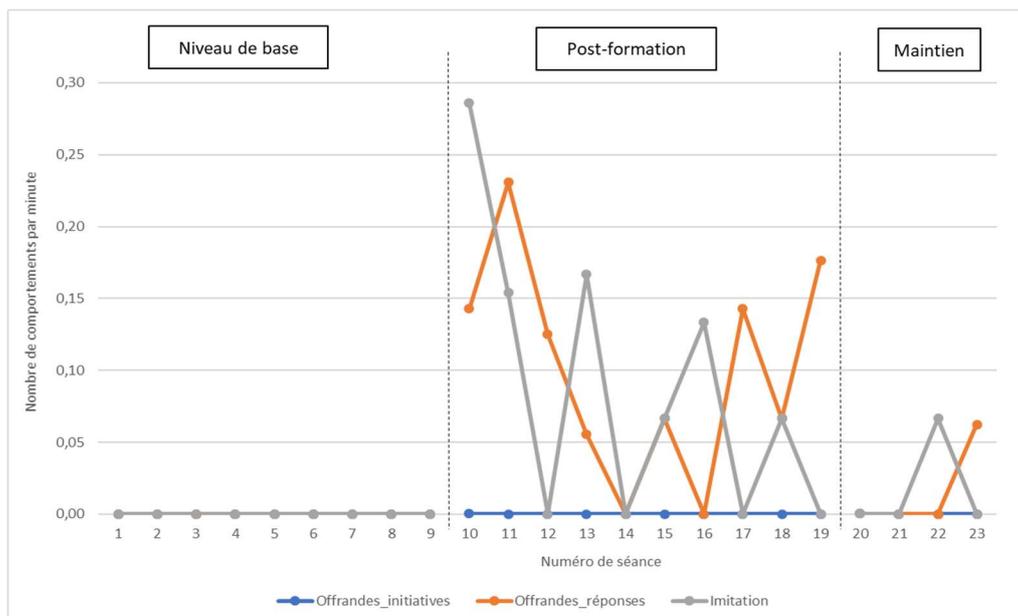


Figure 72. Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par L.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une augmentation des comportements de réponse à une offrande, ainsi que des comportements d'imitation suite à la mise en œuvre de l'intervention. Alors qu'ils n'étaient jamais observés en période de niveau de base, des ratios moyens de 0.1 comportements/min pour les réponses à une offrande et de 0.09 comportements/min pour l'imitation sont constatés en phase de post-formation.

L'analyse statistique confirme l'association positive entre la mise en œuvre de l'intervention et chacune de ces deux variables : réponses à une offrande ( $Tau-U = .80, p = .003$ ) et imitation ( $Tau-U = .60, p = .03$ ). Toutefois, l'analyse visuelle indique une diminution de ces comportements entre la phase de post-formation et la période de maintien. En effet, durant cette dernière, 0.02 comportements/min sont observés en moyenne chez L. pour chacune de ces deux variables. Enfin, aucune différence entre les phases n'est constatée pour les offrandes initiées par L. Ce résultat est confirmé par l'analyse statistique ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ).

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 73 présente le nombre de conduites de tutelle manifestées par les deux enfants typiques auprès de L., pour toutes les séances de chacune des trois phases expérimentales.

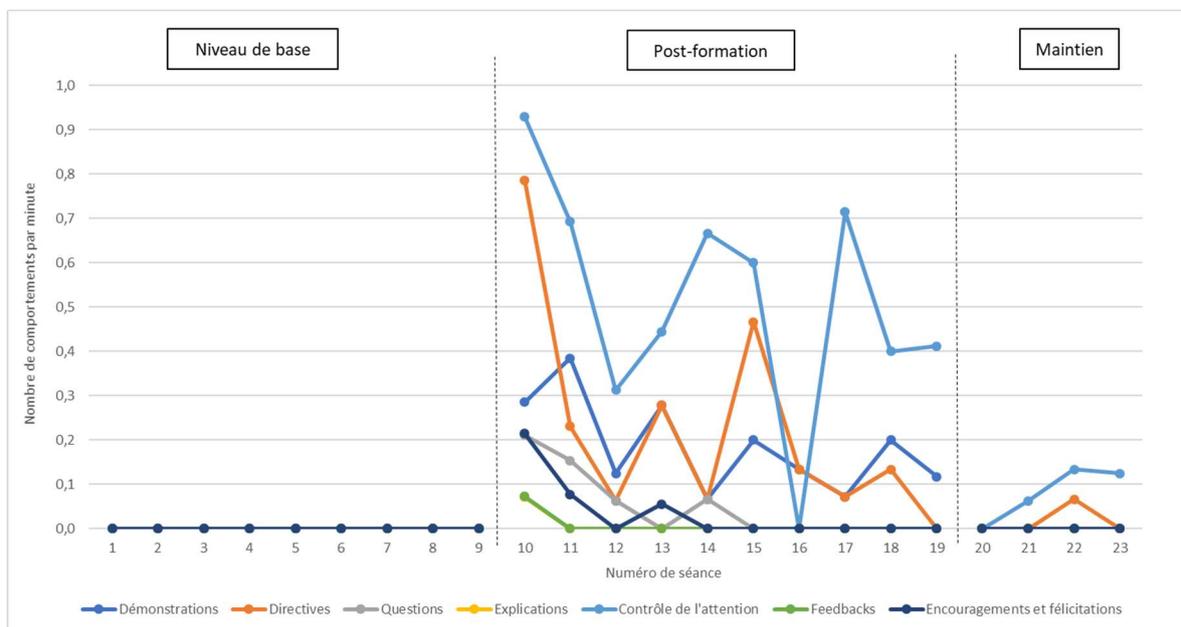


Figure 73. Conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques auprès de L.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une augmentation de trois types de conduites tutorielles suite à la mise en œuvre de l'intervention : les actions liées au contrôle de l'attention (passant en moyenne de 0.00 comportement/min à 0.52 comportements/min), les directives (passant en moyenne de 0.00 comportement/min à 0.22 comportements/min) et les démonstrations (passant en moyenne de 0.00 comportement/min à 0.19 comportements/min). Cela est confirmé par les analyses statistiques réalisées sur chacune de ces variables : démonstrations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), directives ( $Tau-U = .90, p < .001$ ) et actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = .90, p < .001$ ). Ensuite, l'analyse visuelle montre une diminution de ces trois types de conduites tutorielles en phase de maintien avec en moyenne 0.02 comportements/min pour les démonstrations, 0.08 comportements/min pour les actions liées au contrôle de l'attention et aucun comportement observé pour les démonstrations.

Concernant les autres catégories de conduites tutorielles (i.e., questions, explications, feedbacks et encouragements/félicitations), aucune réelle différence entre les phases n'est observée. D'ailleurs, les analyses statistiques réalisées confirment l'absence d'association entre la mise en œuvre de l'intervention et ces quatre variables : questions ( $Tau-U = .40, p = .14$ ), explications ( $Tau-U = .10, p = .71$ ), feedbacks ( $Tau-U = .10, p = .71$ ) et encouragements/félicitations ( $Tau-U = .30, p = .27$ ).

### **Principaux résultats pour le groupe de L.**

#### En ce qui concerne L. :

- Pas de différence entre les phases pour le type de jeu.
- Diminution du jeu solitaire, augmentation du jeu parallèle et augmentation du jeu avec attention commune entre le niveau de base et la période de post-formation, mais pas de stabilisation en phase de maintien.
- Augmentation des comportements d'imitation et augmentation des comportements de réponse à une offrande entre le niveau de base et la période de post-formation, mais pas de stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour les comportements initiant une offrande.

#### En ce qui concerne les pairs :

- Augmentation des actions liées au contrôle de l'attention, des directives et des démonstrations entre le niveau de base et la post-formation, mais pas de stabilisation en phase de maintien.

## Tableau de synthèse

Le Tableau 13 présente une synthèse des résultats obtenus dans l'étude 2, au regard des hypothèses opérationnelles qui avaient été formulées.

Tableau 13. *Synthèse des résultats obtenus dans l'étude 2.*

	<b>Groupe de P.</b>	<b>Groupe de A.</b>	<b>Groupe de G.</b>	<b>Groupe de I.</b>	<b>Groupe de J.</b>	<b>Groupe de K.</b>	<b>Groupe de L.</b>
<b>Amélioration des compétences de jeu (H1.a)</b>	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non
<b>Augmentation de l'engagement social (H1.b)</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
<b>Augmentation des comportements d'imitation (H1.c)</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui
<b>Augmentation des comportements d'offrande (H1.d)</b>	Oui*	Oui*	Oui*	Oui*	Non	Oui*	Oui*
<b>Augmentation des conduites de tutelle (H2)</b>	Oui						
<b>Stabilisation des comportements du TSA en phase de maintien (H3)</b>	Oui	Oui	Non	Oui	/	Oui	Non
<b>Stabilisation des conduites de tutelle en phase de maintien (H4)</b>	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
<b>Généralisation des compétences (H5)</b>	/	/	Non	Non	/	Non	/

\*Concerne uniquement les comportements de réponse à une offrande

## 4.7. Discussion

Pour rappel, l'objectif de cette seconde étude s'inscrivant au sein du modèle socio-constructiviste du développement était d'évaluer les effets d'une intervention de médiation par les pairs mise en œuvre en situation de jeu. En favorisant l'établissement d'interactions de tutelle entre enfants, nous nous attendions à ce que ce type d'intervention permette d'améliorer les compétences socio-communicatives des élèves ayant un TSA. Les données ont donc été analysées à deux niveaux : sur le plan des compétences développées par les enfants ayant un TSA et sur le plan des conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques. Dans cette partie, nos résultats seront discutés en quatre temps. Premièrement, nous reviendrons sur les effets de l'intervention, que ce soit chez les enfants ayant un TSA ou chez les enfants typiques. Deuxièmement, nous aborderons le maintien des comportements suite au retrait du soutien de l'adulte. Troisièmement, nous discuterons des résultats relatifs à la généralisation des compétences. Pour finir, dans un dernier point de conclusion, les limites et les perspectives seront évoquées.

### 4.7.1. *Les effets de l'intervention*

#### **Rappel de l'hypothèse opérationnelle n°1.a :**

- Amélioration des compétences de jeu des enfants ayant un TSA entre les phases de niveau de base et de post-formation.

Tout d'abord, nos résultats indiquent une amélioration des compétences de jeu chez quatre enfants ayant un TSA, parmi les sept ayant pris part à cette étude. Ainsi, notre hypothèse 1.a est en partie validée. Cette évolution positive s'observe notamment par une augmentation du temps de jeu fonctionnel entre les périodes de niveau de base et de post-formation. Cela signifie que ces quatre enfants utilisent davantage les jouets de manière conventionnelle suite à la formation des tuteurs. Pour deux d'entre eux (A. et G.), cette augmentation du temps de jeu fonctionnel s'accompagne d'une augmentation du jeu de manipulation et d'une diminution du temps passé inoccupé. Autrement dit, l'intervention a permis à ces enfants de sortir davantage de l'inoccupation durant les séances au profit d'une exploration active des objets à disposition.

**Rappel de l'hypothèse opérationnelle n°1.b :**

- Augmentation de l'engagement social des enfants ayant un TSA entre les phases de niveau de base et de post-formation.

Ensuite, nos résultats montrent que l'intervention proposée a également eu pour effet d'augmenter l'engagement social de six enfants de notre échantillon, allant ainsi dans le sens de l'hypothèse 1.b. Chez tous, cela se traduit par une diminution du jeu solitaire et une augmentation du jeu avec attention commune. Suite à la formation des élèves tuteurs, les enfants ayant un TSA passent donc moins de temps isolés et plus de temps en interaction avec leurs pairs. De même, chez cinq enfants, une augmentation du jeu parallèle est observée entre le niveau de base et la phase de post-formation. Dans une majorité de groupe, la mise en œuvre de l'intervention a donc également permis de favoriser le rapprochement social des enfants ayant un TSA et de leurs camarades au développement typique, par le biais d'un engagement simultané sur une activité de jeu similaire.

**Rappel des hypothèses opérationnelles n°1.c et n°1.d :**

- Augmentation des comportements d'imitation (n°1.c) et des comportements d'offrandes (n°1.d) entre les phases de niveau de base et de post-formation.

Enfin, en ce qui concerne les deux comportements de communication non-verbale pris en compte dans cette étude (i.e., offrandes et imitation), nos résultats sont encourageants bien que certaines limites aient également été constatées. Premièrement, chez cinq enfants, une augmentation des comportements d'imitation est observée entre les périodes de niveau de base et de post-formation, validant ainsi l'hypothèse 1.c. Aussi, les enfants ayant un TSA reproduisent davantage les comportements de jeu de leurs camarades au développement typique après la formation de ces derniers. Deuxièmement, la mise en œuvre de l'intervention a permis une augmentation des comportements de réponse à une offrande chez la plupart des enfants ayant un TSA (six parmi les sept). En revanche, aucun changement n'est constaté entre le niveau de base et la période de post-formation pour ce qui est des comportements initiant une offrande ; et cela pour tous les enfants. L'intervention proposée n'ayant pas eu d'effet à ce niveau, notre hypothèse 1.d n'est que partiellement validée.

Ainsi, ces premières données concernant les effets de l'intervention sur le comportement des enfants ayant un TSA sont encourageantes. Chez la plupart d'entre eux, une amélioration des compétences de jeu et une augmentation de l'engagement social sont observées. Cela se traduit notamment par une augmentation du jeu fonctionnel, une diminution de l'isolement et une augmentation du jeu avec attention commune. De plus, les comportements d'imitation et d'offrandes sont plus nombreux après la formation des tuteurs, bien que les progrès constatés sur cette seconde variable se limitent aux capacités de réponse des enfants ayant un TSA. En cela, nos résultats corroborent ceux des études précédentes ayant mis en évidence les bénéfices des groupes de jeux intégrés, que ce soit sur le plan des habiletés de jeu (Richard, 2004 ; Wolfberg et al., 2015 ; Yang et al., 2003 ; Zercher et al., 2001), des interactions sociales (Richard, 2004 ; Wolfberg et al., 2015 ; Yang et al., 2003) ou des compétences communicatives (Zercher et al., 2001).

Notre étude étant l'une des rares à avoir spécifiquement proposé une telle intervention à des enfants ayant un bas niveau de fonctionnement et peu de compétences langagières, elle montre que ce type d'approche peut également leur être bénéfique. L'analyse des profils individuels montre néanmoins que les résultats sont très hétérogènes d'un enfant à l'autre. Par exemple, alors que A., G., I. et K. progressent à la fois sur le plan des compétences de jeu, de l'engagement social et de la communication non-verbale, P. et L. ne progressent que sur certaines de ces dimensions. J., quant à lui, ne semble pas tirer bénéfice de l'intervention proposée. Certaines particularités de comportement observées chez les enfants pourraient être à l'origine de ces différences. Par exemple, durant les séances, J. ne répond que peu (voire pas) à la tutelle de ses pairs, repousse les objets tendus par ces derniers, change d'espace lorsque la proximité avec les autres enfants est trop importante et passe rapidement d'une activité à une autre. J. présente également de vives réactions (e.g., cris, pleurs, fuites) lorsqu'il est confronté à une situation de frustration (e.g., jouet défectueux ou cassé, objet désiré en possession d'un pair). L., quant à lui, présente de nombreux troubles du comportement, accompagnés d'une instabilité motrice persistante. Régulièrement, il saute sur lui-même en criant, monte sur la chaise/table, se roule par terre ou jette les objets par la fenêtre. Ce type de comportements étant susceptible de nuire à l'établissement d'une relation de tutelle et à la mise en place d'un jeu interactif basé sur la réalisation d'activités fonctionnelles, ils constituent une source d'explication probable au peu de progrès effectués par ces deux enfants.

Par ailleurs, contrairement à certaines des études précitées, aucune évolution n'est constatée chez les enfants de notre échantillon en ce qui concerne les deux formes de jeu les plus élaborées : le jeu symbolique et le jeu avec but commun. D'ailleurs, tous deux sont complètement absents (ou quasiment) du répertoire comportemental des enfants ; et ce durant l'ensemble des phases expérimentales. Au regard des observations effectuées en période de niveau de base, ce résultat n'est pas surprenant pour autant. En effet, durant cette période, l'ensemble des enfants de notre échantillon passe la majorité de leur temps inoccupé ou à explorer les objets à leur disposition. De plus, même si quelques épisodes de jeu parallèle sont observés chez certains enfants, la plupart d'entre eux jouent seuls pendant ces premières séances. Dans la mesure où les compétences développées dans chacune de ces deux sphères suivent une séquence développementale particulière (voir par exemple Wolfberg, 2003), le jeu symbolique et le jeu avec attention commune semblaient d'ores et déjà se situer au-delà de la zone proximale de développement des enfants de notre échantillon.

Par ailleurs, le profil cognitif et socio-communicatif de ces derniers pourrait également expliquer la non-évolution de ces deux types de comportements. Le jeu symbolique et le jeu avec attention commune requièrent par exemple certaines habiletés en termes d'organisation, de planification, de mémoire à court terme, de raisonnement, de flexibilité ou d'inhibition dont les enfants de notre échantillon pourraient ne pas suffisamment disposer. Cette hypothèse explicative est d'autant plus probable sachant que le fonctionnement intellectuel non-verbal et les fonctions exécutives jouent un rôle important dans le développement des habiletés de jeu des jeunes enfants ayant un TSA (Faja et al., 2016). De même, que ce soit auprès d'enfants typiques ou ayant un TSA, plusieurs travaux ont montré que le développement du jeu symbolique est étroitement corrélé à celui des habiletés langagières (Lewis, Boucher, Lupton, & Watson, 2000 ; Stanley & Konstantareas, 2007). Les enfants de notre étude ne disposant pas d'un langage fonctionnel, ils n'ont donc pas pu s'engager dans des épisodes de jeu requérant de telles compétences (e.g., attribution de rôles, description d'une situation fictive, verbalisation d'une action de faire semblant).

**Rappel de l'hypothèse opérationnelle n°2 :**

- Augmentation des conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques entre les phases de niveau de base et de post-formation.

Au-delà de ces effets positifs sur le comportement des élèves ayant un TSA, la formation des enfants typiques a également eu un effet sur le comportement de ces derniers. En effet, dans l'ensemble des groupes, une augmentation des conduites de tutelle est observée entre la phase de niveau de base et la période de post-formation. Notre hypothèse 2 est donc validée. Dans le groupe de P., nous observons une augmentation des actions liées au contrôle de l'attention, des démonstrations, des directives, des questions, des explications et des encouragements/félicitations manifestés par les deux pairs typiques. Dans le groupe de I., nous observons une augmentation des actions liées au contrôle de l'attention, des démonstrations, des directives, des explications et des encouragements/félicitations. Pour ce qui est des groupes de A., G. et K., nous constatons une augmentation des actions liées au contrôle de l'attention, des démonstrations, des directives et des encouragements/félicitations. Enfin, dans les groupes de J. et L., c'est une augmentation des actions liées au contrôle de l'attention, des démonstrations et des directives qui est observée. Ainsi, dans la mesure où ces conduites d'aide n'étaient pas (ou quasiment pas) observées durant le niveau de base, ces résultats indiquent que les enfants typiques se sont réellement saisis du rôle de tuteur qui leur a été proposé.

Si ces conduites de tutelle apparaissent bel et bien chez l'ensemble des enfants, leur fréquence, en revanche, varie considérablement d'un groupe à l'autre. Autrement dit, la quantité d'aide apportée par les binômes de tuteurs à leurs camarades ayant un TSA est très hétérogène. Par exemple, les conduites tutorielles développées par les enfants typiques des groupes de J. et L. sont trois à cinq fois moins nombreuses que dans tous les autres groupes. Aussi, une moindre implication des tuteurs pourrait également être à l'origine du peu (ou de l'absence) d'évolution positive observée pour ces deux enfants. On peut alors se demander ce qui expliquerait que certains enfants ont été de meilleurs tuteurs que d'autres.

D'une part, rappelons que les enfants J. et L. sont aussi ceux qui ont manifesté le plus de troubles du comportement pendant les séances de jeu. Fréquemment, J. repoussait également ses pairs qui lui tendaient un objet ou essayaient d'obtenir son attention. Or, sur le long terme, ces comportements ont parfois pu conduire à un découragement des enfants typiques et donc à une réduction de leur investissement en tant que tuteurs. D'autre part, soulignons que plusieurs travaux de la littérature ont mis en évidence que l'acquisition de la théorie de l'esprit était liée à une évolution des pratiques d'enseignement entre 3 et 5 ans (Davis-Unger & Carlson, 2008 ; Wood, Wood, Ainsworth, & O'Malley, 1995). Le développement de la théorie de l'esprit permettrait ainsi aux enfants tuteurs de comprendre le point de vue de leur camarade tutoré,

d'avoir une meilleure connaissance de la capacité de leur tuteur à comprendre la situation d'enseignement, et ainsi d'adapter leur pratique en conséquence pour permettre à leur pair de réaliser la tâche. D'ailleurs, Bensalah, Olivier et Stefaniak (2012) ont montré que la maîtrise progressive du concept d'enseignement pendant la période préscolaire est étroitement liée au développement de la théorie de l'esprit. Aussi, dans la mesure où cette dernière suit une séquence développementale en plusieurs étapes durant la période préscolaire (Wellman & Liu, 2004), il n'est pas à exclure que les différences observées chez les enfants tuteurs de notre échantillon puissent provenir de différences quant à leur niveau de compétence dans ce domaine. De même, soulignons que d'autres variables telles que la place dans la fratrie ou les attitudes éducatives des parents à l'égard des émotions de leur enfant pourraient également avoir une influence sur ce type de conduite. En effet, de par les expériences socio-émotionnelles qu'elle offre à l'enfant, la famille joue nécessairement un rôle important dans le développement des compétences en théorie de l'esprit de ce dernier, mais aussi plus largement dans le développement de ses compétences sociales (Daffe & Nader-Grosbois, 2011).

Enfin, en dépit de ces différences potentiellement liées aux caractéristiques individuelles des enfants, nos observations des séances de jeu nous incitent à penser que le niveau de proximité existant entre les deux enfants tuteurs ait pu également jouer un rôle dans leur degré d'investissement auprès de leur camarade ayant un TSA. Par exemple, la forte amitié existante entre les enfants tuteurs du groupe de L. a parfois rendu plus complexe la mise en œuvre de l'intervention. En effet, tous deux ont montré des difficultés à se décentrer de leur activité de jeu commune pour s'investir auprès de leur camarade TSA. À l'inverse, plusieurs situations de conflits entre les enfants typiques du groupe de J. ont également parfois rendu plus complexe la mise en place des interactions de tutelle. Bien que reposant uniquement sur nos observations effectuées au cours des séances, ces éléments nous amènent à penser que le degré d'amitié/entente entre les enfants tuteurs pourrait être un aspect important à prendre en compte pour la réalisation de futures études. La réalisation d'un sociogramme permettrait en ce sens d'apporter des informations préalables non négligeables sur la nature des relations sociales entre enfants (Leung & Silberling, 2006).

Par ailleurs, malgré une utilisation plus ou moins variée des conduites de tutelle utilisées selon les groupes, il apparaît que trois types de conduites sont particulièrement mobilisés par l'ensemble des enfants typiques : les actions liées au contrôle de l'attention, les directives et les démonstrations. Dans la mesure où les actions liées au contrôle de l'attention consistent en des

comportements visant à obtenir ou à maintenir l'attention des tutorés, cela indique que le processus de tutelle mis en place par les enfants typiques vise, en premier lieu, à favoriser l'engagement de leurs camarades ayant un TSA dans l'activité de jeu. Le plus souvent, cela se traduit par des dons d'objets, par l'appel du prénom ou par des incitations physiques (e.g., prendre par la main, taper sur l'épaule). Les démonstrations, quant à elles, consistent en la réalisation d'un comportement de jeu. Il s'agit alors du moyen privilégié utilisé par les tuteurs pour permettre à leurs tutorés de comprendre ce qui est attendu et la manière dont les objets peuvent être utilisés. Enfin, à travers les directives, les tuteurs incitent clairement leurs camarades ayant un TSA à réaliser les activités. Que ce soit sous forme verbale (e.g., « shoote dans le ballon », « mange ») ou non-verbale (e.g., incitation main sur main, pointage d'une pièce de puzzle), ce type de conduite semble ainsi être un moyen de faire-faire concrètement l'activité aux tutorés.

Bien que souvent utilisées à plus petite fréquence que les trois précédentes, les conduites d'encouragements/félicitations sont également observées dans la plupart des groupes. Dans la mesure où il s'agit de l'une des trois grandes catégories de stratégies apprises aux enfants tuteurs pour aider leurs camarades ayant un TSA, cela n'est guère surprenant. À intervalles réguliers, la plupart des tuteurs fournissent des encouragements à leur camarade ayant un TSA, puis le félicitent une fois l'action de jeu réalisée. Toutefois, si ce type de comportements a été décrit comme apparaissant plutôt spontanément entre enfants typiques (Wood et al., 1995), cela n'a pas toujours été le cas dans notre étude. D'ailleurs, les encouragements/félicitations ne sont que peu (voire pas) relevés dans deux de nos groupes. Pourtant, ce type de conduite est essentiel pour soutenir la motivation des enfants ayant un TSA. D'ailleurs, apprendre aux enfants typiques à utiliser des stratégies de renforcement vis-à-vis de leurs camarades ayant un TSA fait partie de la plupart des programmes de médiation par les pairs (e.g., Harper et al., 2008 ; McFadden et al., 2014 ; Richard, 2004 ; Simpson & Bui, 2016). Par conséquent, nos résultats soulignent l'importance d'insister davantage sur cet aspect lors de la formation des enfants tuteurs, de manière à favoriser l'application ultérieure de ces conduites.

#### 4.7.2. *Le maintien des comportements*

Dans un second temps, nos résultats ont été analysés de manière à identifier si 1) les compétences des enfants ayant un TSA et 2) les conduites d'aide développées par les tuteurs se stabilisent lorsque l'adulte retire son soutien aux enfants typiques. Pour ce faire, les données des phases de post-formation et de maintien ont été comparées.

##### **Rappel des hypothèses opérationnelles n°3.a à n°3.d :**

- Stabilisation des compétences de jeu (Hypothèse 3.a), de l'engagement social (Hypothèse 3.b), des comportements d'offrandes (Hypothèse 3.c) et des comportements d'imitation (Hypothèse 3.d) chez les enfants ayant un TSA entre les phases de post-formation et de maintien.

##### **Rappel de l'hypothèse opérationnelle n°4 :**

- Stabilisation des conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques entre les phases de post-formation et de maintien.

Tout d'abord, parmi les six enfants ayant un TSA pour lesquels des progrès avaient été observés lors de l'intervention, quatre présentent une stabilisation des compétences en phase de maintien. Ainsi, nos hypothèses 3.a à 3.d sont en partie validées. De manière générale, cela suggère que les compétences socio-communicatives développées durant ce type d'intervention par les enfants ayant un TSA peuvent se maintenir en l'absence d'un étayage de l'adulte vers les enfants tuteurs. Pour leur part, Zercher et al. (2001) avaient également souligné que les enfants typiques étaient capables de guider les sessions de jeu et de continuer à aider leurs camarades ayant un TSA sans aide de l'adulte. Dans leur étude, les comportements de jeu symbolique, d'attention conjointe et les habiletés langagières développées au cours de l'intervention par les enfants ayant un TSA s'étaient donc maintenus également. D'autres études ont également constaté un maintien des compétences acquises par les enfants ayant un TSA dans le cadre de ce type d'intervention ; et ce bien que l'adulte n'incite plus les pairs à utiliser les stratégies apprises (e.g., Harper et al., 2008 ; McFadden et al., 2014). De plus, quelques travaux suggèrent que les progrès effectués pourraient se maintenir plusieurs semaines après la fin de l'intervention (Katz & Girolametto, 2013, 2015).

Toutefois, dans notre étude, n'oublions pas que d'autres types de résultats sont observés chez deux enfants. En effet, pour G. et L., les compétences acquises durant l'intervention ne se maintiennent pas en l'absence du soutien de l'adulte. L'explication repose en partie sur une réduction de l'implication des enfants typiques durant cette dernière phase. En effet, concernant ces deux enfants, une diminution des conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques est observée entre la phase de post-formation et de maintien. Un résultat similaire est également constaté chez les enfants typiques du groupe de J. Dans les autres groupes, en revanche, le nombre de conduites tutorielles manifestées par les enfants tuteurs tend à se maintenir entre ces deux phases. Notre hypothèse 4 est donc partiellement validée. En effet, si certains enfants typiques sont capables de continuer à utiliser seuls les stratégies apprises pour aider leur camarade ayant un TSA, il semble que ce soit plus difficile pour d'autres. Sans un étayage spécifique de l'adulte, quelques enfants tendent ainsi à se détacher de leur rôle de tuteur, pour se réengager essentiellement dans un jeu à deux (i.e., entre enfants typiques). Une grande hétérogénéité semble ainsi exister entre des enfants tuteurs aussi jeunes. Solliciter des enfants plus âgés pourrait alors être un moyen de faciliter le processus d'appropriation des stratégies apprises, et ainsi augmenter les bénéfices de ce type d'intervention (Bourgueil, 2004).

#### *4.7.3. La généralisation des compétences*

##### **Rappel des hypothèses opérationnelles n°5.a à n°5.d :**

- Généralisation des compétences de jeu (Hypothèse 5.a), de l'engagement social (Hypothèse 5.b), des comportements d'offrandes (Hypothèse 5.c) et des comportements d'imitation (Hypothèse 5.d) chez les enfants ayant un TSA

Pour tester cette hypothèse, une à deux séances de jeu incluant de nouveaux enfants typiques non-formés ont donc été réalisées pour quatre des enfants de notre échantillon. Chez les trois enfants pour lesquels l'intervention a eu un effet bénéfique (i.e., G., J. et K.), aucune généralisation des comportements de communication non-verbale (i.e., imitation et réponses à une offrande) n'a toutefois été observée. De même, les compétences de jeu les plus élaborées qui avaient été observées chez ces enfants durant l'intervention (i.e., fonctionnel et attention commune) ne se sont pas généralisées. Nos hypothèses 5.a à 5.d ne sont donc pas validées.

Les enfants typiques sollicités pour la phase de généralisation n'ont quasiment manifesté aucun comportement dirigé vers leurs camarades ayant un TSA. Ces derniers n'ayant pas non plus pris l'initiative de l'échange, peu d'interactions (voire aucune) ont donc été constatées entre les enfants. De ce fait, une évaluation incluant plutôt des pairs non-familiers mais formés aurait peut-être constitué une meilleure mesure de la généralisation entre enfants. De plus, contrairement à d'autres recherches ayant pourtant constaté une généralisation des compétences avec d'autres enfants non-formés (Katz & Girolametto, 2015 ; Laushey & Heflin, 2000), l'ensemble des séances de jeu réalisées dans notre étude a été effectué dans une pièce séparée, et non directement au sein de la classe. Or, même s'ils ne participent pas directement à l'intervention, le fait d'observer leurs camarades interagir et jouer avec les élèves ayant un TSA pourrait ensuite inciter certains enfants à faire de même. Cette hypothèse est d'autant plus probable qu'Owen-DeSchryver, Carr, Cale, et Blakeley-Smith (2008) observent des résultats allant dans ce sens. En effet, à travers la mise en œuvre d'une intervention de médiation par les pairs pendant la récréation, ces auteurs constatent une augmentation des initiatives dirigées vers les enfants ayant un TSA, aussi bien que de la part des enfants typiques ayant pris part à l'intervention que d'enfants typiques non-formés.

Par ailleurs, si la formation de plusieurs enfants typiques a été rapportée comme une pratique efficace pour encourager la généralisation des compétences acquises par les élèves ayant un TSA (Pierce & Schreibman, 1997), nos résultats nous amènent à préciser cette idée. En effet, les chances de généralisation seraient augmentées en associant plusieurs tuteurs successifs à un même enfant TSA, plutôt qu'en formant simultanément plusieurs enfants typiques à interagir avec celui-ci. Enfin, dans notre étude, il est intéressant de constater que les enfants ayant un TSA passent plus de temps à observer leurs pairs en phase de généralisation que durant les premières séances de niveau de base. Par conséquent, même si nos résultats ne montrent pas de généralisation des compétences acquises durant l'intervention, ils suggèrent néanmoins que cette dernière aurait pu permettre d'accroître l'intérêt des enfants pour leur environnement social.

#### *4.7.4. Conclusion, limites et perspectives*

En résumé, la seconde étude de ce travail de thèse portait sur la mise en œuvre d'une intervention de médiation par les pairs en situation de jeu. En s'inscrivant dans le cadre de la théorie socio-constructiviste du développement (Bruner, 1983 ; Vygotski, 1934/1985),

l'objectif était d'en évaluer les effets à deux niveaux : sur le comportement des enfants ayant un TSA et sur les conduites de tutelle utilisées par leurs pairs typiques.

Tout d'abord, nos résultats montrent une amélioration des compétences de jeu, une plus grande prise en compte des partenaires sociaux et une augmentation des comportements de communication non-verbale (i.e., réponses à une offrande et imitation) chez la plupart des enfants ayant un TSA ; et ce malgré des différences interindividuelles que nous avons soulignées. En revanche, l'intervention proposée n'a pas eu d'effet sur la capacité des enfants ayant un TSA à initier des comportements d'offrandes envers leurs pairs. Chez les enfants typiques, une augmentation des conduites de tutelle est observée. Trois types de stratégies sont utilisés dans l'ensemble des groupes : les actions liées au contrôle de l'attention, les démonstrations et les directives. Bien qu'observés dans une moindre mesure, les encouragements/félicitations sont également utilisés dans la majorité des groupes.

Ensuite, nos résultats montrent que le maintien des compétences développées par les enfants ayant un TSA est variable selon les groupes. En effet, pour deux enfants (parmi les six pour lesquels l'intervention a eu un effet bénéfique), les acquis ne se maintiennent pas lorsque l'adulte retire son soutien aux élèves tuteurs. D'ailleurs, dans chacun de ces deux groupes, les conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques diminuent largement en l'absence d'un étayage minimal de l'adulte. Cette diminution des conduites de tutelle en période de maintien est également observée dans le groupe d'un enfant TSA pour lequel l'intervention n'a eu aucun effet. Dans les quatre autres groupes, les enfants typiques continuent de jouer leur rôle de tuteur comme ils l'avaient fait jusqu'à présent. Enfin, nos résultats montrent que les compétences développées par les enfants ayant un TSA pendant l'intervention semblent ne pas se généraliser en situation de jeu avec d'autres enfants non-formés.

Au-delà de ces résultats, cette étude comprend également certaines limites qu'il convient de souligner. Premièrement, tous les groupes de jeu ont été constitués de manière entièrement aléatoire. Aussi, à l'intérieur de chaque groupe, le degré de familiarité entre les enfants typiques et leurs camarades ayant un TSA n'a pas été contrôlé. Or, certaines études ont clairement démontré l'influence de cette variable sur les interactions de tutelle entre enfants (Bensalah, 1995 ; Foot & Barron, 1990). Aussi, nous ne pouvons pas exclure que le degré de familiarité entre enfants ait été différent selon les groupes ; et donc que cela ait eu une influence sur les résultats obtenus.

Deuxièmement, rappelons que la généralisation des compétences n'a pu être évaluée que pour quatre enfants, parmi les sept de notre échantillon. Aussi, il est indispensable de garder à l'esprit que les résultats obtenus à ce niveau ne sont pas forcément représentatifs de ce qui aurait été observé sur l'ensemble de notre échantillon. De plus, cette généralisation des compétences à d'autres enfants non-formés a été évaluée en comparant le comportement des enfants ayant un TSA durant ce type de séance aux premières séances qui avaient été réalisées lors du niveau de base. Or, dans la mesure où cette méthode revient à comparer deux situations de jeu incluant des partenaires différents, nous ne pouvons réellement exclure l'hypothèse selon laquelle les variations de comportement observées chez les enfants TSA soient liées au profil des enfants typiques. Pour les recherches futures, il serait donc préférable de réaliser quelques séances de jeu avec les « pairs de généralisation » avant la mise en œuvre de l'intervention ; et ce afin de pouvoir ensuite comparer deux situations strictement identiques.

Troisièmement, chez plusieurs enfants, nous observons une grande variabilité entre les observations effectuées au sein d'une même phase. Or, dans le cadre de ce type de protocole basé sur la méthodologie du cas unique, cela rend beaucoup plus difficile et complexe l'analyse visuelle et la prise de décision qui en découle ; laquelle pouvant de ce fait être davantage discutée. De plus, même dans les situations où l'analyse visuelle et l'analyse statistique suggèrent une différence entre les deux premières phases (i.e., niveau de base et post-formation), l'ampleur de cette différence est parfois si petite que la validité clinique des progrès constatés peut également être questionnée.

Enfin, dans cette étude, nous avons présenté les conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques de chaque groupe, en faisant la moyenne des conduites développées par chacun des deux enfants. Or, s'il existe parfois une grande hétérogénéité entre les tuteurs d'un même groupe, ce type de données ne permet pas de la représenter.

En ce qui concerne les perspectives de recherche, il pourrait tout d'abord être intéressant d'évaluer si ce type d'intervention peut avoir un effet sur la diversification des activités de jeu dans lesquelles s'engagent les enfants ayant un TSA. D'autre part, il pourrait également être intéressant d'évaluer si le type de jeu dans lequel s'engagent les enfants a une influence sur la nature des conduites tutorielles manifestées par les enfants typiques. Par ailleurs, si les objets ont tous été proposés en double exemplaire dans cette étude, cela n'a pas toujours été sans poser soucis (e.g., conflits entre enfants liés à l'accès aux objets). Dans l'avenir, il pourrait donc être

pertinent d'analyser dans quelle mesure le fait d'avoir autant d'objets identiques que d'enfants peut avoir une influence sur les effets constatés. De même, si l'une des stratégies apprises aux enfants typiques lors de leur formation était d'inciter leurs camarades ayant un TSA à les imiter, l'inverse n'a jamais été préconisé ni observé. Pourtant, être imité de manière répétée peut également avoir des effets positifs sur les habiletés socio-communicatives des enfants ayant un TSA (Field, Field, Sanders, & Nadel, 2001). Des recherches dans lesquelles les enfants typiques seraient incités à imiter leurs camarades ayant un TSA gagneraient ainsi à être réalisées. Enfin, identifier s'il existe des différences selon les groupes en fonction du genre des enfants qui le constitue (i.e., garçons, filles ou mixte) pourrait également s'avérer être riche en enseignements.

## **Résumé de l'étude 2 :**

*Objectif :* Évaluer les effets d'une intervention de médiation par les pairs, s'inscrivant au sein du modèle socio-constructiviste du développement, et mise en œuvre en situation de jeu symbolique.

*Hypothèse générale :* En favorisant l'établissement d'interactions de tutelle entre enfants, nous nous attendons à ce que ce type d'intervention permette de développer les compétences socio-communicatives des élèves ayant un TSA.

*Méthodologie :* 7 enfants ayant un TSA et 14 enfants au développement typique ont pris part à cette étude. Des groupes de jeu non-mixtes composés de deux enfants au développement typique et d'un enfant ayant un TSA ont été constitués. Les groupes de jeu se sont rencontrés deux fois par semaine, à raison de 30 minutes par séance, pendant 6 à 8 mois. Tous les objets étaient disponibles en double exemplaire. Entre 6 et 10 séances après le début de l'étude, les enfants au développement typique ont été sensibilisés à l'autisme et entraînés à utiliser des stratégies leur permettant de jouer et d'interagir plus facilement avec leurs camarades ayant un TSA. Afin d'évaluer les effets de l'intervention, un protocole expérimental basé sur la méthodologie du cas unique a été mis en place. Ces effets ont été analysés à plusieurs niveaux chez les enfants ayant un TSA : le type de jeu, l'engagement social, l'imitation et les offrandes. Chez les enfants typiques, ce sont les conduites de tutelle qui ont été relevées.

### *Principaux résultats :*

Une amélioration des compétences de jeu est observée chez quatre enfants ayant un TSA. Une augmentation de l'engagement social est observée chez six enfants ayant un TSA. Une augmentation des comportements d'imitation est observée chez cinq enfants ayant un TSA. Une augmentation des comportements de réponse à une offrande est constatée chez six enfants ayant un TSA. En revanche, aucune évolution n'est observée en ce qui concerne les comportements initiant une offrande. Chez les enfants typiques, une augmentation des conduites de tutelle est observée dans l'ensemble des groupes, bien qu'à des niveaux différents. De manière générale, les actions liées au contrôle de l'attention, les démonstrations et les directives semblent être les stratégies d'aide les plus couramment utilisées. Bien que généralement moins fréquents, les encouragements/félicitations sont également observés dans la plupart des groupes. Le maintien des comportements suite au retrait du soutien de l'adulte est variable selon les groupes. En revanche, les compétences développées par les enfants ayant un TSA durant l'intervention semblent ne pas se généraliser avec d'autres enfants typiques non-formés.

## 5. Etude 3 – Intervention de médiation par les pairs en situation de travail sur une tablette tactile

### **Rappel de l'objectif :**

- Évaluer les effets d'une intervention de médiation par les pairs, appliquée au sein du modèle socio-constructiviste du développement, et mise en œuvre en situation de travail sur une tablette tactile.

### **Rappel de l'hypothèse générale n°1 :**

- Ce type d'intervention permettra d'améliorer les compétences socio-communicatives des enfants ayant un TSA.

### **Rappel de l'hypothèse générale n°2 :**

- Ce type d'intervention permettra de faciliter le développement des conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques à l'égard de leurs camarades ayant un TSA.

### 5.1. Population

#### *5.1.1. Les enfants ayant un TSA*

Pour rappel, quatre enfants ayant un TSA (uniquement des garçons) ont pris part à cette troisième étude. Au début de la recherche, ils sont tous scolarisés dans le cadre d'un dispositif de scolarisation inclusive (trois enfants à l'UDASEA et un enfant à l'UEM). Malgré des profils cognitifs, langagiers et comportementaux différents, tous présentent des difficultés sur le plan de la communication sociale, restreignant ainsi fortement les interactions avec leurs camarades au développement typique au quotidien. Une description plus spécifique de chaque enfant est proposée ci-après (voir le Tableau 14 pour un récapitulatif des caractéristiques principales des participants ayant un TSA).

Tableau 14. Récapitulatif des caractéristiques des participants ayant un TSA au début de l'étude 3.

Prénom	Genre	Dispositif	AC	ADG	ADCNV	Langage expressif <sup>13</sup>
E	M	UEM	4 ans et 5 mois	2 ans et 3 mois	3 ans et 4 mois	< 1 an
H	M	UDASEA	10 ans	4 ans et 5 mois	5 ans et 7 mois	4 ans et 5 mois
F	M	UDASEA	8 ans et 8 mois	2 ans et 1 mois	3 ans et 2 mois	< 1 an
O	M	UDASEA	6 ans et 8 mois	2 ans et 3 mois	2 ans et 2 mois	1 an et 1 mois

AC : âge chronologique

ADG : âge de développement global (évalué au PEP-3)

ADCNV : âge de développement cognitif non-verbal (évalué au SON-R)

E. est un jeune garçon âgé de 4 ans et 5 mois au début de l'étude. L'évaluation effectuée au moyen du PEP-3 indique un âge de développement global de 2 ans et 3 mois, ainsi qu'un âge de développement inférieur à 12 mois en ce qui concerne le langage expressif. Concernant le fonctionnement intellectuel non-verbal, les résultats au SON-R indiquent un niveau de développement cognitif équivalent à celui d'un enfant de 3 ans et 4 mois. E. est un enfant non-verbal pour lequel un système de communication alternatif de type PECS a donc été mis en place. Au niveau de l'expression verbale, si E. peut parfois vocaliser pour exprimer sa joie ou son mécontentement dans une situation particulière, ce type de comportements est aussi régulièrement produit dans un but d'autostimulation. En ce qui concerne le langage réceptif, E. comprend des phrases de deux à trois mots et suit facilement les consignes de l'adulte. Au niveau des interactions sociales, il répond aux demandes des adultes et peut s'engager avec eux dans un jeu social initié par ces derniers. Il peut également solliciter l'adulte pour poursuivre avec lui une activité plaisante ou pour demander de l'aide (e.g., en prenant la main de l'adulte). Toutefois, en dehors de quelques situations particulières organisées spécifiquement pour travailler les demandes (e.g., goûter, motricité), il n'initie que rarement des interactions sociales. Pendant la récréation, il passe le plus clair de son temps à l'écart des autres enfants. Il joue seul, déambule dans la cour sans but précis et présente régulièrement des comportements d'autostimulation (e.g., fixe les lignes blanches au sol). S'il peut parfois s'engager dans des comportements de jeu parallèle (e.g., jouer sur une structure à côté des autres enfants), aucune

<sup>13</sup> Evalué à partir de l'échelle de langage expressif du PEP-3

interaction avec les pairs n'a néanmoins été observée. En classe, E. peut jouer de façon fonctionnelle avec les objets à disposition (e.g., regarder un livre, faire rouler la petite voiture dans un garage). Toutefois, le partage de ces jouets avec les autres enfants est souvent difficile, voire impossible (e.g., pleure, pousse).

H. est un garçon âgé de 10 ans au début de l'étude. Au PEP-3, il obtient un âge de développement global de 4 ans et 5 mois, ainsi qu'un niveau de langage expressif équivalent à celui d'un enfant de 4 ans et 4 mois. Au niveau du fonctionnement intellectuel non-verbal, les résultats au SON-R indiquent un âge de développement cognitif de 5 ans et 7 mois. H. est un enfant verbal qui s'exprime le plus souvent par des phrases simples de deux à cinq mots. De manière générale, il peut faire des demandes aux adultes, leur poser des questions, les inciter à débiter un jeu ou une activité avec lui, et avoir de brèves conversations avec eux. En revanche, les interactions avec ses pairs sont peu nombreuses. Pendant la récréation, il est seul la plupart du temps. Il regarde les autres enfants ou manifeste des comportements d'autostimulation. Si H. peut répondre aux autres enfants de manière appropriée lorsque ces derniers le sollicitent pour jouer avec eux, il arrive également qu'il les repousse en criant.

F. est un garçon âgé de 8 ans et 8 mois au début de l'étude. Il obtient un âge de développement global de 2 ans et 1 mois au PEP-3. L'évaluation réalisée à partir de ce même outil indique également un âge de développement inférieur à 12 mois pour ce qui est du langage expressif. Enfin, les résultats au SON-R indiquent un âge de développement cognitif de 3 ans et 2 mois. F. est un enfant non-verbal qui s'exprime essentiellement par le biais d'un système de communication alternatif de type PECS. Sur le plan de l'expression verbale, il produit régulièrement des vocalisations à visée communicative, notamment pour attirer l'attention de l'adulte sur lui. Concernant le langage réceptif, H. comprend des mots isolés et quelques phrases de deux mots familiers en contexte. Au niveau des interactions, il peut s'engager dans un jeu social avec l'adulte sur de courtes durées. De manière générale, H. établit un contact oculaire régulier, peut répondre aux demandes de l'adulte et repousser la main de celui-ci pour manifester son refus d'une activité ou d'un objet. Pendant la récréation, H. observe régulièrement ses pairs. Avec incitation de l'adulte, il peut s'engager dans des jeux parallèles (e.g., marcher sur une poutre à côté d'autres enfants). En revanche, même s'il peut regarder, sourire et tendre la main à un camarade qui vient le saluer, les interactions spontanées avec les autres enfants restent assez rares. De plus, H. ne prend jamais l'initiative de l'interaction.

O. est un garçon âgé de 6 ans et 8 mois au début de l'étude. Au PEP-3, il obtient un âge de développement global de 2 ans et 3 mois, ainsi qu'un âge de développement de 1 an et 1 mois pour le langage expressif. Concernant le fonctionnement intellectuel non-verbal, les résultats au SON-R indiquent un âge de développement cognitif de 2 ans et 2 mois. O. est non-verbal. Un système de communication alternatif de type PECS a donc été mis en place par les professionnels l'accompagnant au quotidien. Avec son classeur de communication, il peut faire des demandes régulières. Lorsqu'il désire un objet, il peut également regarder l'adulte, vocaliser et pointer cet objet pour effectuer sa demande. Au niveau de la compréhension verbale, O. comprend quelques mots d'objets familiers, ainsi que quelques consignes simples (e.g., assieds-toi, donne-moi, pose). En ce qui concerne les interactions sociales, O. peut répondre aux demandes des adultes et s'engager avec eux dans une activité conjointe de courte durée. Il peut également manifester son désaccord ou un refus en repoussant la main de l'adulte et en détournant la tête. Avec ses pairs, en revanche, O. n'interagit quasiment pas. Pendant la récréation, il passe la plupart de son temps à déambuler dans la cour en s'auto-stimulant. Occasionnellement, il peut également observer ses pairs sur de très courtes périodes et s'engager dans des jeux parallèles (e.g., jouer sur une structure à côté des autres enfants).

### *5.1.2. Les enfants au développement typique*

De façon similaire à notre deuxième étude, la sélection des enfants au développement typique a été réalisée suite aux recommandations des enseignants des classes ordinaires sur la base des cinq critères suivants (décrits par Garrison-Harrell et al., 1997 ; McEvoy et al., 1990) :

- 1) L'enfant doit avoir envie de participer aux séances de tutorat ;
- 2) L'enfant doit être présent de manière régulière à l'école (i.e., avoir un taux d'absentéisme relativement bas) ;
- 3) L'enfant doit faire preuve d'une bonne compliance aux consignes données par l'adulte ;
- 4) L'enfant doit faire preuve de compétences sociales et langagières appropriées à son âge ;
- 5) L'enfant doit avoir un niveau scolaire suffisant pour compenser son absence de la classe pendant les séances.

À partir de ces critères et des échanges avec les enseignants des classes ordinaires, quatre enfants au développement typique ont donc pris part à cette étude. Pour les mêmes raisons que celles évoquées dans notre deuxième étude, il s'agissait uniquement de garçons. En effet, dans la mesure où les enfants interagissent plus volontiers avec des enfants du même

genre qu'eux dès l'âge de trois ans (La Freniere et al., 1984), et que cette ségrégation sexuée s'accroît tout au long de l'enfance (Mehta & Strough, 2009), nous avons fait le choix de ne solliciter que des pairs masculins. Il s'agissait donc de quatre garçons âgés entre 9 ans et 11 mois et 10 ans et 6 mois au début de l'étude (*âge moyen* = 10 ans et 3 mois ; *ET* = 3 mois). Tous étaient scolarisés en classe régulière de CM2. Trois étaient scolarisés dans la même école que H., F. et O. alors que le dernier était scolarisé dans la même école que E. Précisons par ailleurs que notre objectif dans cette étude était bien de créer une situation de tutorat entre les enfants typiques et leurs camarades ayant un TSA (et non un contexte d'apprentissage coopératif). Or, une telle situation implique nécessairement un décalage entre enfants quant à leur niveau de maîtrise respectif de l'activité à réaliser (Bensalah, 2003). C'est pourquoi des enfants au développement typique plus âgés et scolarisés en classe de CM2 ont été sollicités.

## 5.2. Procédure

### 5.2.1. Matériel utilisé

Pour chaque enfant ayant un TSA, quatre activités à réaliser sur une tablette tactile de type iPad ont été sélectionnées. Toutes ces activités étaient issues de l'application *Preschool*© qui a été mise au point par LearnEnjoy. Conçue par une équipe pluridisciplinaire et développée spécifiquement pour les enfants ayant un TSA (Bourgueil, Regnault, & Moutier, 2015), cette application intègre différentes stratégies permettant de favoriser l'apprentissage de ces derniers (e.g., consignes simples, répétition des items, utilisation d'un matériel épuré avec le minimum de distracteurs potentiels, renforcement des réponses de l'enfant). Au sein de cette application, une large gamme d'activités est proposée. Ces activités sont réparties en cinq grands modules : a) mobiliser le langage, b) agir et comprendre à travers l'activité physique, c) agir et comprendre à travers les activités artistiques, d) les outils pour structurer sa pensée et e) explorer le monde. Chacun de ces domaines étant hiérarchisé selon le niveau de difficulté des enseignements, l'application s'adresse à des enfants ayant des âges développementaux compris entre 1 an et 6 ans. Elle permet alors de travailler des compétences dans des domaines de développement variés tels que le jeu, la motricité, la communication ou les apprentissages préscolaires (e.g., catégorisation, reconnaissance des lettres, des nombres ou des quantités, apprentissage des couleurs, réalisation de puzzles, compréhension des séquences temporelles, exercices de rythmes). Un exemple d'activité réalisable au sein de l'application *Preschool*© est présenté ci-dessous.



Figure 74. Exemple d'une activité de puzzle réalisable au sein de l'application *Preschool*©

Dans le cadre de cette étude, les quatre activités réalisées pendant les séances ont été sélectionnées en collaboration avec l'équipe éducative et pédagogique de chacun des quatre enfants ayant un TSA. Pour chaque binôme, l'objectif était de pouvoir identifier des activités se situant dans la zone proximale de développement du tutoré. De plus, en raison des objectifs spécifiques à cette étude, seules des activités pouvant entièrement être réalisées sur la tablette tactile ont été sélectionnées. Au vu des différences de profil des enfants ayant un TSA, nous avons donc parfois été contraints de sélectionner des activités différentes selon les binômes. Pour E., ce sont ainsi des activités de réalisation de puzzles, de catégorisation d'images, d'appariement de couleurs et de copie de lettres qui ont été proposées. H., quant à lui, s'est vu proposer une activité de réalisation de puzzles, une activité de catégorisation d'images, une activité de réalisation de tableaux à double entrée et une activité de discrimination visuelle (de type jeu des différences). Enfin, pour F. et O., ce sont des activités de réalisation de puzzles, de catégorisation d'images, de copie de lettres et de séquences logiques (de type rythme avec des dessins) qui ont été sélectionnées.

### 5.2.2. Organisation des séances

Dans la mesure où une tablette tactile est un support ne permettant l'interaction qu'entre un petit nombre de partenaires, des binômes (et non des groupes) ont été constitués dans cette étude. Parmi les huit enfants ayant pris part à cette recherche, quatre binômes ont ainsi été constitués. Chaque binôme était composé d'un enfant ayant un TSA et d'un enfant au

développement typique. Chaque dyade s'est rencontrée deux fois par semaine, lors de séances de 30 minutes, pendant une période de 6 à 8 mois. Au total, 22 séances ont été réalisées pour les binômes de E. et H., 21 séances pour le binôme de F. et 15 séances pour le binôme de O. Les séances avaient lieu dans une pièce de l'école à l'extérieur de la classe. Chaque séance se déroulait en plusieurs étapes successives représentées par le biais d'un séquençage visuel (voir annexe n°23). Tout d'abord, les enfants étaient invités à se dire bonjour en se serrant la main. Ensuite, une comptine mimée permettant de symboliser le début de la séance était chantée. Dans un troisième temps, les enfants pouvaient réaliser les activités sur la tablette tactile. Soulignons que la durée de cette période (20 minutes environ) était matérialisée par un Time-Timer. En fin de séance, les enfants étaient incités à chanter de nouveau une comptine mimée permettant de clôturer la séance, puis à se saluer pour se dire au revoir. Les jours et horaires des séances sont stables et intégrés à l'emploi du temps des enfants.

Soulignons par ailleurs qu'une séance de sensibilisation à l'utilisation de la tablette tactile a été réalisée pour chaque enfant typique. Cette séance d'une durée de 30 minutes s'est déroulée avant la première rencontre entre enfants. L'objectif était de s'assurer que chaque enfant au développement typique ait une bonne maîtrise de l'outil tablette avant la mise en place du protocole de recherche. Il s'agissait également de familiariser les futurs tuteurs à l'organisation et à l'ergonomie de l'application *Preschool*©, ainsi que de leur présenter les différentes activités que leurs camarades ayant un TSA allaient devoir réaliser pendant les séances. Enfin, cette séance a permis de préciser au pair typique que son rôle durant les prochaines séances serait d'aider son camarade ayant un TSA à réaliser chacune des quatre activités présentées. Précisons également que l'ensemble des enfants ayant un TSA inclus dans cette étude était d'ores et déjà familier avec la tablette tactile avant le début de l'étude. En effet, pour tous les quatre, il s'agissait d'un outil couramment utilisé par l'équipe éducative et pédagogique qui les accompagnait.

### 5.2.3. La formation des tuteurs

Comme nous l'avons mentionné dans la section 3 de ce chapitre, la formation des enfants tuteurs s'est déroulée en quatre séances de 30 minutes<sup>14</sup>.

Lors de la **première séance**, il s'agissait de sensibiliser les pairs aux caractéristiques et aux besoins des enfants ayant un TSA, tout en mettant l'accent sur l'acceptation des différences interindividuelles. Pour cela, deux supports successifs ont été utilisés. Le premier est un film d'animation intitulé « Mon ami Tom » réalisé par l'association Autistes Sans Frontières en 2013. Dans ce court-métrage, une petite fille décrit les particularités de l'un de ses camarades de classe ayant un diagnostic de TSA. En des termes simples, elle aborde ainsi à la fois les difficultés et les domaines de compétences de son camarade différent, tout en terminant par donner quelques conseils sur la manière d'interagir et de se comporter avec lui.

Le second support utilisé est un livre intitulé « Epsilon : un enfant extraordinaire » qui a été publié par Lydie Laurent en 2008. Dans cet ouvrage de la littérature jeunesse, un enfant ayant un diagnostic de TSA exprime ce qu'il ressent et la manière dont il perçoit les choses de son environnement. Il met également l'accent sur les différences qui le séparent des autres enfants de son entourage et sur la façon dont il est possible de l'aider à se socialiser. À travers ces deux supports, il s'agissait d'aider les enfants tuteurs à mieux comprendre les spécificités de l'autisme, ainsi que les besoins qui en découlent. À la fin de la séance, l'adulte introduisait le concept de « camarade entraîneur » en expliquant aux enfants tuteurs qu'ils allaient apprendre des stratégies pour mieux aider et interagir avec leurs camarades ayant un TSA, favorisant ainsi le développement de compétences sociales chez ce dernier.

Lors de la **deuxième séance**, un livret contenant des stratégies permettant de faciliter les interactions sociales avec son camarade ayant un TSA a été remis à chaque enfant tuteur. Dans ce livret, chaque stratégie est représentée à la fois sous forme écrite et picturale (voir annexe n°24). Ces stratégies issues des techniques d'entraînement aux réponses pivots ont été dérivées et adaptées de celles décrites initialement par Pierce et Schreibman (1995).

---

<sup>14</sup> Précisons ici que les pairs de F. et O. ont été formés par une éducatrice de l'UDASEA. En début d'année scolaire, cette dernière avait été formée par nos soins quant à la mise en œuvre du protocole expérimental. Durant toute l'année scolaire, c'est donc cette éducatrice qui a assuré la supervision de toutes les séances réalisées pour les binômes de F. et O. Dans la mesure où nous manquions de disponibilité à cette période de la thèse, cette décision a été prise de manière à permettre à un maximum d'enfants de bénéficier de ces interventions.

La deuxième séance a donc été consacrée à la présentation et à l'apprentissage des six à sept stratégies suivantes (selon les enfants) :

- 1) **Attirer l'attention** : il s'agit d'obtenir l'attention de l'enfant ayant un TSA avant de s'adresser à lui, de lui expliquer quelque chose ou de procéder à une démonstration. Autrement dit, l'enfant typique apprend à s'assurer que l'enfant ayant un TSA est attentif à l'activité, à ce qu'il est en train de lui dire ou de lui montrer. Exemples : dire le prénom, toucher l'épaule pour attirer son attention ou « regarde ».
- 2) **Faire des phrases simples** : il s'agit d'adopter un niveau de langage qui puisse être facilement compréhensible par l'enfant ayant un TSA. L'enfant tuteur apprend donc à faire des phrases courtes et simples. Exemples : « donne la tablette », « appuie sur le jaune », « tu attends », « je te montre ».
- 3) **Donner des choix** : il s'agit de donner le choix à l'enfant ayant un TSA de l'activité qu'il souhaite réaliser. L'enfant tuteur apprend donc à proposer les activités deux par deux. Cette proposition peut se faire verbalement ou par le biais de pictogrammes (représentant chaque activité) qui ont été mis à disposition des enfants.
- 4) **Montrer comment faire** : il s'agit de donner des exemples réguliers quant à la façon de réaliser l'activité, tout en commentant son action (e.g., « je fais le puzzle du chocolat »). Il s'agit également de montrer des exemples de comportements sociaux adaptés (e.g., se taper dans la main pour se féliciter).
- 5) **Chacun son tour** : il s'agit d'encourager l'enfant ayant un TSA à s'engager dans les activités à tour de rôle. Autrement dit, le pair doit inciter son camarade à alterner la prise de tour et l'attente en vue de partager l'activité.
- 6) **Encourager la conversation** (uniquement avec H. qui est verbal) : il s'agit d'encourager la conversation avec son camarade ayant un TSA en faisant parler celui-ci dès que possible. Pour le pair, il s'agit aussi bien de poser des questions sur l'activité (e.g., « tu connais cette image ? ») ou de modéliser des comportements verbaux appropriés en incitant son camarade ayant un TSA à répéter (e.g., « c'est une voiture, tu répètes... »).

- 7) **Féliciter** : il s'agit pour le tuteur de féliciter régulièrement son camarade ayant un TSA lorsque celui-ci manifeste un comportement social approprié (e.g., donne la tablette) ou qu'il réalise correctement l'activité.

Les **troisième et quatrième séances** de formation des tuteurs ont toutes deux consisté en des jeux de rôle entre l'adulte et l'enfant au développement typique. Dans ce cadre, l'enfant devait donc s'entraîner à utiliser concrètement les stratégies apprises auprès de l'adulte qui jouait alors le rôle de l'enfant ayant un TSA. L'adulte donnait aussi des feedbacks réguliers à l'enfant pour que ce dernier puisse identifier les façons correctes et erronées d'appliquer les stratégies. À la fin de chacune de ces deux séances, il était demandé aux enfants typiques de rappeler et d'expliquer à nouveau chacune des stratégies afin de s'assurer que celles-ci étaient bien comprises.

### 5.3. Recueil des données et mesures effectuées

#### 5.3.1. *Les variables dépendantes*

À partir des enregistrements vidéo réalisés pendant les séances, quatre types de comportements sociaux témoignant des interactions entre enfants ont été relevés<sup>15</sup>, aussi bien chez les enfants ayant un TSA que chez les enfants au développement typique :

- 1) Les initiatives positives : il s'agit de tout comportement verbal ou non-verbal, de type affiliatif ou prosocial, qui est orienté vers le pair et qui débute une interaction sociale. Cela inclut par exemple le fait de demander ou d'offrir de l'aide, de poser une question, de commenter, de signaler ou de toucher l'autre pour attirer son attention.
- 2) Les initiatives négatives : il s'agit de tout comportement verbal ou non-verbal, de type agressif ou conflictuel, qui est orienté vers le pair et qui débute une interaction sociale. Cela inclut par exemple le fait de frapper, de crier, de pousser, de mordre ou d'entrer en conflit pour obtenir ou pour garder un accès exclusif à la tablette.

---

<sup>15</sup> Pour chaque type de comportement, le nombre d'occurrences est ensuite transformé en ratio en divisant ce nombre par le temps de la séance en minutes.

- 3) Les réponses positives : il s'agit de tout comportement verbal ou non-verbal, de type affiliatif ou prosocial, qui apparaît suite à une initiative ou à une réponse du pair. Cela inclut par exemple le fait de suivre une directive, de répondre à une question, d'accepter et de tenir compte de l'aide proposée par autrui, de réagir à l'appel de son prénom ou de regarder et de sourire au pair qui s'adresse à lui.
- 4) Les réponses négatives : il s'agit de tout comportement verbal ou non-verbal de type agressif ou conflictuel, qui apparaît suite à une initiative ou à une réponse du pair. Cela inclut le fait de frapper, de mordre, de crier, de pousser ou d'entrer en conflit pour obtenir ou garder un accès exclusif à la tablette.

Quand une conversation ou une succession de comportements sociaux apparaissent entre les deux enfants, tous les comportements qui suivent la première initiation sont codés comme des réponses. Par exemple, si le pair demande à l'enfant ayant un TSA quelle activité il préfère, cela est codé comme une initiation positive. Si l'enfant ayant un TSA pointe l'activité choisie, cela est codé comme une réponse positive. Si le pair répond à l'enfant ayant un TSA en lui donnant le nom de l'activité, ce comportement est également codé comme une réponse positive. Un comportement est codé comme étant une réponse (positive ou négative) seulement s'il apparaît dans un intervalle de 3 secondes suivant une initiation ou une réponse (qu'elle soit positive ou négative).

En supplément de ces mesures, les conduites de tutelle mises en œuvre par les enfants au développement typique ont également été relevées. Les catégories de comportement répertoriées sont les mêmes que celles de notre seconde étude, soit :

- 1) Les explications : le pair informe ou explique verbalement à l'enfant ayant un TSA ce qu'il s'apprête à faire, ce qui doit être fait ou la manière dont les choses doivent se dérouler. Exemples : « maintenant, on va faire les catégories », « il faut refaire le puzzle de la voiture », « c'est rouge donc il faut le mettre avec l'autre rouge », « on en fait une dernière », « on va changer d'activité », « je prépare l'activité », « aller on fait le i » ou « il faut d'abord mettre l'image de la voiture ».
- 2) Les démonstrations : le pair montre à l'enfant ayant un TSA comment réaliser l'activité en la faisant d'abord lui-même (complètement ou partiellement), puis en laissant l'autre enfant la refaire.

- 3) Les directives : le pair indique clairement (verbalement ou avec des gestes) à l'enfant ayant un TSA ce qu'il doit faire dans le cadre de l'activité. Exemples : « appuie sur le jaune », « entoure le ballon », « pose la tablette », « donne la tablette », « attends », « répète », pointe l'endroit où va la pièce de puzzle ou prend la main de l'enfant ayant un TSA pour le guider dans la réalisation de l'activité.
- 4) Les questions : le pair pose une question à son camarade ayant un TSA concernant l'activité qu'il souhaite réaliser ou l'activité en cours de réalisation. Exemple : « tu veux faire les puzzles ou les catégories ? », « qu'est-ce que c'est cette image ? », « où va cette pièce du puzzle ? », « on met le chien avec quel autre animal ? », « tu as compris ? ». Les questions qui ne concernent pas directement l'activité et/ou qui n'ont pas une fonction de tutelle clairement identifiée ne sont pas relevées ici (exemple : « tu entends le vent ? »).
- 5) Les feedbacks : le pair évalue l'action/réalisation de l'enfant ayant un TSA et/ou lui signale et corrige une erreur. Exemples : « Oui c'est ça », « non c'est pas cette pièce-là », « c'est pas madasin mais magasin ».
- 6) Les actions liées au contrôle de l'attention : le pair tente d'obtenir ou de maintenir l'attention et l'implication de l'enfant ayant un TSA autour de l'activité en cours lorsque celui-ci est passif, inattentif, qu'il cherche à faire autre chose, à quitter l'activité ou à utiliser la tablette à d'autres fins que la réalisation de l'activité. Exemples : pointe la tablette, tape sur l'épaule, dit le prénom, incite à ne pas sortir de l'activité, « regarde » ou « viens ».
- 7) Les encouragements et les félicitations : le pair tente de renforcer la coopération et la motivation de son camarade ayant un TSA à travers des actes d'encouragement ou des félicitations. Exemples : « Bravo », « Super », « Encore », « Continue », applaudit ou tape dans les mains.

Concernant le codage des conduites de tutelle, précisons que si un enfant manifeste plusieurs fois de suite un comportement ayant la même typologie dans un même intervalle de 3 secondes sans obtenir de réponse de son camarade ayant un TSA (e.g., appelle le prénom plusieurs fois de suite pour obtenir l'attention de l'enfant), un seul comportement est relevé. De même, dans le cas où deux ou plusieurs conduites de tutelle se succèdent sans une pause les

séparant, seule la dernière conduite est relevée. Par exemple, dans la séquence suivante où un tuteur a dit : « regarde tu veux faire quelle activité ? », seule la question a été comptabilisée.

Enfin, pour chaque conduite de tutelle relevée, nous avons également évalué la réaction de l'enfant ayant un TSA. Trois types de réponses possibles ont alors été distingués :

- 1) Réponse positive : l'enfant ayant un TSA répond de manière coopérative aux commentaires, aux directives ou aux actions du pair. Cela inclut par exemple le fait de faire ce que le pair dit ou demande, de répondre à une question, de modifier son action suite à un feedback, de regarder et de sourire au pair qui le félicite ou d'imiter le pair après une démonstration.
- 2) Réponse négative : l'enfant ayant un TSA répond de manière oppositionnelle aux commentaires, aux directives ou aux actions du pair. Cela inclut par exemple le fait de repousser la main du pair qui demande la tablette, de donner un coup au pair qui pose sa main sur la sienne pour effectuer une guidance physique ou de crier quand le pair indique un changement d'activité.
- 3) Absence de réponse : l'enfant ayant un TSA ne répond pas aux commentaires, aux directives ou aux actions du pair. Autrement dit, l'enfant ayant un TSA ne semble pas réagir à la tutelle et son comportement n'est pas influencé par celui du pair. Cela inclut par exemple le fait d'ignorer le pair qui lui demande de choisir une activité, de ne pas répondre à l'appel de son prénom ou de ne manifester aucune réaction (verbale ou non-verbale) lorsque le pair explique une activité.

À partir des données brutes issues de ce dernier codage, un pourcentage de réponses positives, ainsi qu'un pourcentage de réponses négatives/non-réponses sont ainsi calculés pour chaque enfant, et ce pour chacune des séances.

### *5.3.2. Accord inter-juge*

De manière à évaluer la fidélité inter-juge, 18 % des vidéos ont été codées séparément par deux observateurs. Ce double codage a été réalisé en aveugle par deux docteurs en psychologie qui avaient été préalablement formés à l'observation des différents comportements relevés dans cette étude. Les vidéos ont été sélectionnées de manière aléatoire, tout en s'assurant a) qu'elles appartiennent aux différentes phases du protocole expérimental et b) que

la proportion de vidéo ayant fait l'objet d'un double codage soit équitable entre les quatre enfants. Pour chaque variable, un pourcentage d'accord entre les juges a été calculé en divisant le nombre d'accords par le nombre d'accords plus de désaccords, puis en multipliant le résultat par 100 (Harper et al., 2008). De cette manière, les valeurs obtenues sont de 88 % pour les initiatives positives, 83 % pour les réponses positives, 98 % pour les initiatives négatives, 95 % pour les réponses négatives, 94 % pour les explications, 96 % pour les démonstrations, 90 % pour les directives, 98 % pour les questions, 89 % pour les feedbacks, 86 % pour les actions liées au contrôle de l'attention, 93 % pour les encouragements/félicitations et 94 % pour la réaction des enfants ayant un TSA aux conduites de tutelle.

#### 5.4. Hypothèses opérationnelles

##### **Rappel de l'hypothèse générale n°1 :**

Ce type d'intervention permettra d'améliorer les compétences socio-communicatives des enfants ayant un TSA.

##### **Rappel de l'hypothèse générale n°2 :**

Ce type d'intervention permettra de faciliter le développement des conduites de tutelle manifestées par les enfants typiques à l'égard de leurs camarades ayant un TSA.

##### ➤ **Les effets de l'intervention :**

- ❖ ***Au niveau des comportements sociaux (hypothèses opérationnelles 1 et 2) :***  
nous nous attendons à une augmentation des initiatives positives (Hypothèse 1.a), à une augmentation des réponses positives (Hypothèse 1.b), à une diminution des initiatives négatives (Hypothèse 1.c) et à une diminution des réponses négatives (Hypothèse 1.d) entre les phases de niveau de base et de post-formation chez les enfants ayant un TSA. Nous postulons également qu'une augmentation des initiatives positives (Hypothèses 2.a) et des réponses positives (Hypothèse 2.b) manifestées par les enfants typiques sera observée entre ces deux phases.

❖ *Au niveau des conduites de tutelle (hypothèses opérationnelles 3 et 4) :* nous postulons que le nombre de conduites de tutelle manifestées par les enfants au développement typique devrait augmenter entre les phases de niveau de base et de post-formation (Hypothèse 3). Nous nous attendons également à une augmentation du pourcentage de réponses positives et à une diminution de la proportion de réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle chez les enfants ayant un TSA entre ces deux phases (Hypothèse 4).

➤ **Le maintien des comportements (hypothèse opérationnelle 5) :** nous nous attendons à une stabilisation de l'ensemble des variables dépendantes précitées entre les phases de post-formation et de maintien.

## 5.5. Analyse des données et traitements statistiques

Dans la mesure où cette étude s'appuie également sur la méthodologie du cas unique, le traitement des résultats sera effectué de façon similaire à celui réalisé dans le cadre de notre deuxième étude. Ainsi, les résultats seront tout d'abord traités par le biais de l'analyse visuelle des données (voir la section 4.5. de ce chapitre pour une description plus précise des éléments ciblés lors de ce type d'analyse). De même, pour chaque enfant et pour chaque variable, un Tau-U (voir la section 4.5. de ce chapitre pour une présentation de cet indicateur statistique) sera calculé en comparant les données recueillies pendant le niveau de base à celles recueillies en phase de post-formation.

## 5.6. Résultats

### **Binôme de E.**

#### Les comportements sociaux :

Tout d'abord, le nombre de comportements sociaux par minute émis par E. lors des séances est présenté en Figure 75.

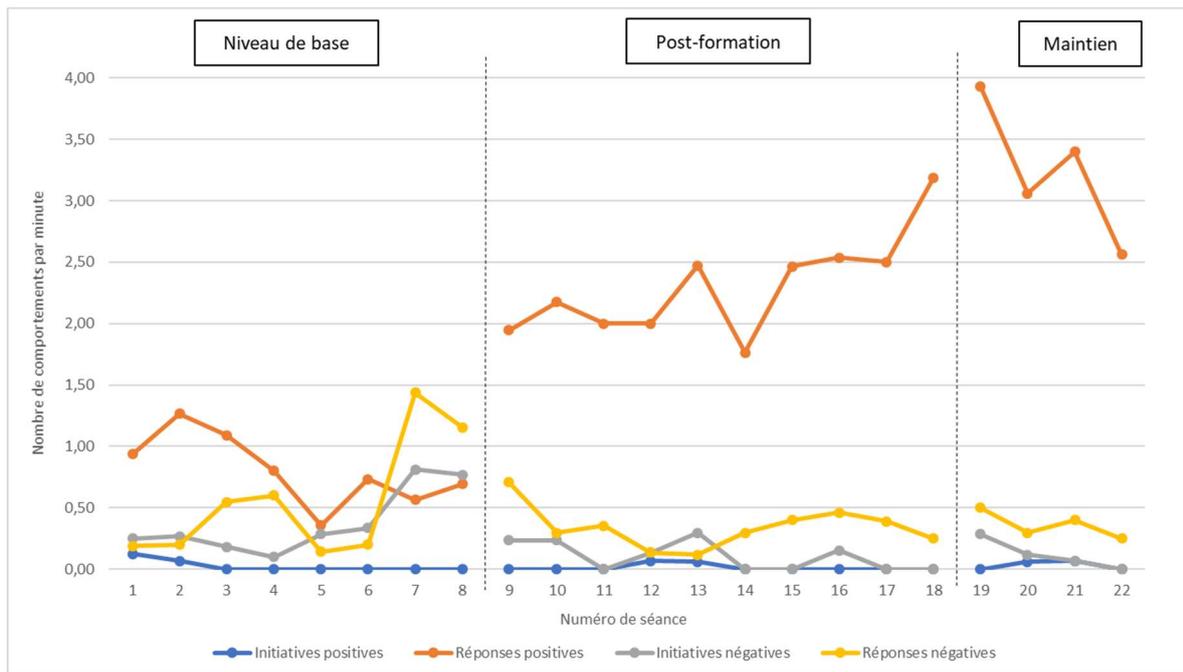


Figure 75. Comportements sociaux manifestés par E.

En ce qui concerne les réponses positives, l'analyse visuelle indique une augmentation de ce type de comportements entre le niveau de base (avec 0.81 comportements/min en moyenne) et la phase de post-formation (avec 2.30 comportements/min en moyenne). Si cette évolution positive suite à la mise en œuvre de l'intervention est confirmée d'un point de vue statistique ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), une augmentation des réponses positives est également observée entre les phases de post-formation et de maintien (durant laquelle E. émet en moyenne 3.24 comportements/min).

Concernant les initiatives négatives cette fois, l'analyse visuelle et descriptive suggère que ce type de comportements est moins fréquent en phase de post-formation (avec en moyenne 0.11 comportements/min) qu'il ne l'était lors du niveau de base (avec en moyenne 0.36 comportements/min). Les résultats de l'analyse statistique vont également dans ce sens en témoignant d'une relation significative et négative entre la mise en œuvre de l'intervention et l'évolution des initiatives négatives ( $Tau-U = -.74, p = .009$ ).

En phase de maintien, ce type de comportement est observé à fréquence similaire que lors de la phase de post-formation (avec en moyenne 0.12 comportements/min). Enfin, que ce soit par le biais de l'analyse visuelle ou statistique, aucune différence entre les phases n'est constatée pour ce qui est des initiatives positives ( $Tau-U = -.09, p = .76$ ) ou des réponses négatives ( $Tau-U = -.15, p = .59$ ).

La Figure 76, quant à elle, présente le nombre de comportements sociaux émis par le pair lors de chaque séance des trois phases expérimentales.

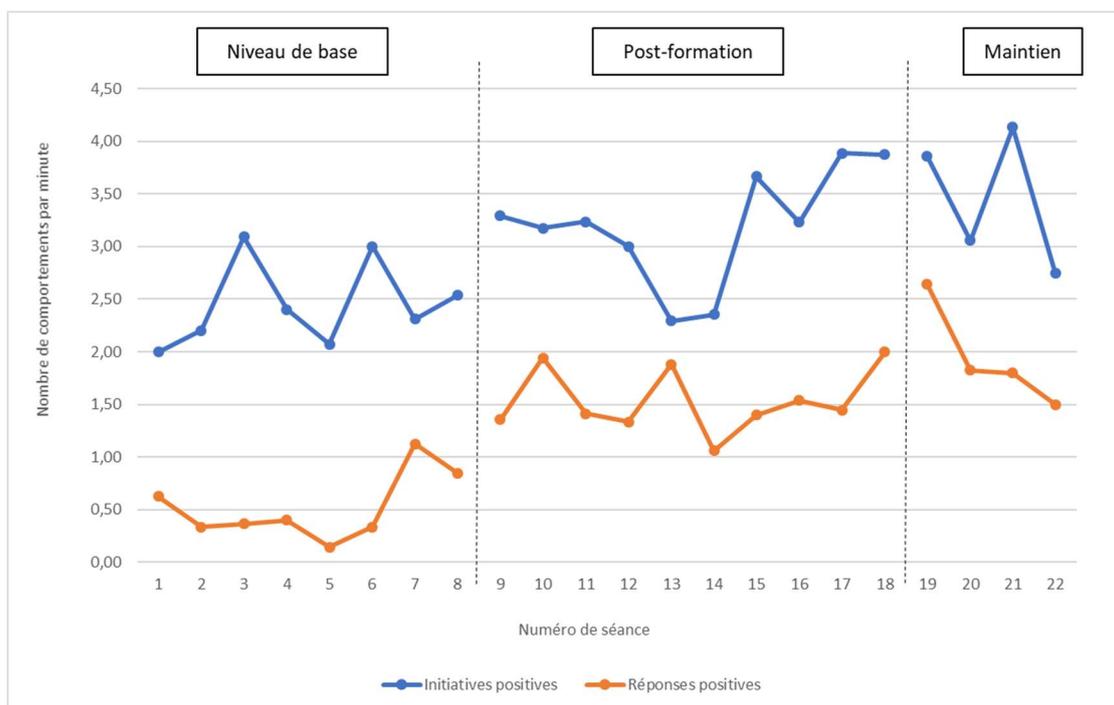


Figure 76. Comportements sociaux manifestés par le pair de E.

D'une part, l'analyse visuelle indique une augmentation des initiatives positives entre les phases de niveau de base et de post-formation (avec respectivement 2.45 et 3.20 comportements/min en moyenne). D'autre part, le pair manifeste davantage de réponses positives en phase de post-formation (avec en moyenne 1.54 comportements/min) qu'en phase de niveau de base (avec en moyenne 0.52 comportements/min). Les résultats des analyses statistiques vont dans le sens de ces observations, que ce soit pour les initiatives positives ( $Tau-U = .74, p = .009$ ) ou pour les réponses positives ( $Tau-U = .98, p < .001$ ). Enfin, un pattern similaire de comportements est observé entre les phases de post-formation et de maintien (avec 3.45 comportements/min en moyenne pour les initiatives positives et 1.94 comportements/min en moyenne pour les réponses positives).

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 77 présente le nombre de conduites tutorielles manifestées par le pair auprès de E., et ce pour chacune des séances réalisées.

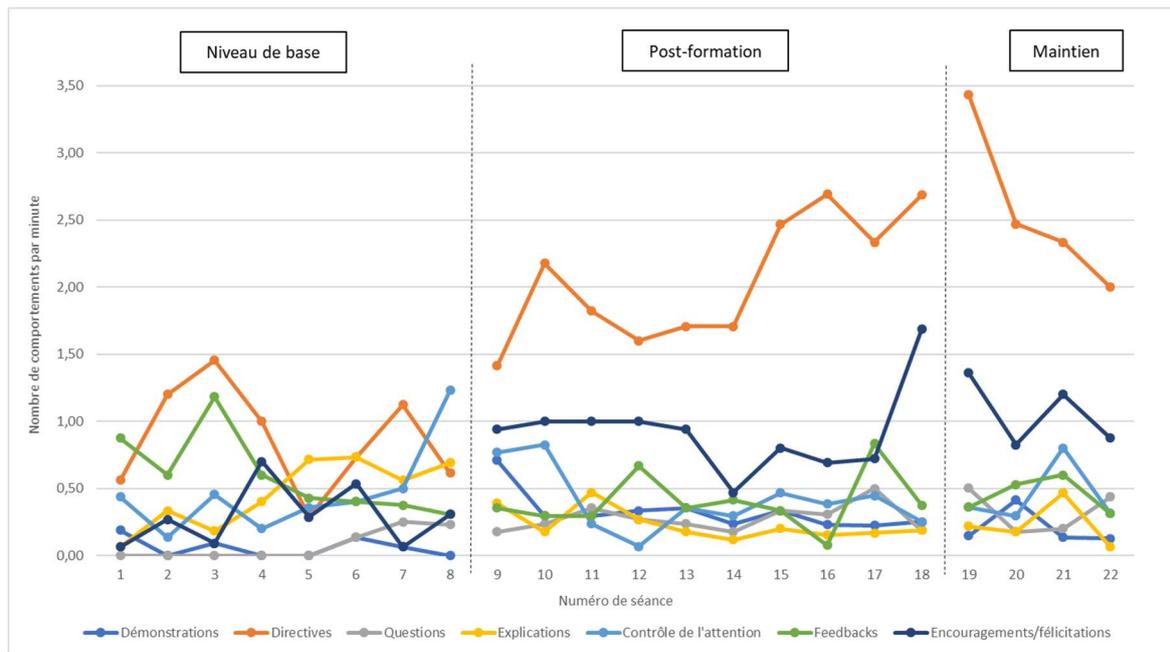


Figure 77. Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de E.

Tout d’abord, l’analyse visuelle et descriptive indique une augmentation des démonstrations, des directives, des questions et des encouragements/félicitations entre le niveau de base (avec respectivement 0.06 comportements/min, 0.87 comportements/min, 0.08 comportements/min et 0.29 comportements/min en moyenne) et la période de post-formation (avec respectivement 0.33 comportements/min, 2.06 comportements/min, 0.28 comportements/min et 0.93 comportements/min en moyenne). Ensuite, les analyses statistiques corroborent l’existence de relations positives entre la mise en œuvre de l’intervention et l’augmentation de ces différentes variables : démonstrations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), directives ( $Tau-U = .98, p < .001$ ), questions ( $Tau-U = .80, p = .005$ ) et encouragements/félicitations ( $Tau-U = .93, p = .001$ ). De plus, un pattern similaire de comportements est observé en phase de maintien, avec en moyenne 0.20 comportements/min pour les démonstrations, 2.56 comportements/min pour les directives, 0.33 comportements/min pour les questions et 1.06 comportements/min pour les encouragements/félicitations. Enfin, que ce soit par le biais de l’analyse visuelle ou des analyses statistiques, aucune différence entre les phases n’est constatée pour ce qui est des actions liées au contrôle de l’attention ( $Tau-U = -.11, p = .69$ ), des explications ( $Tau-U = -.53, p = .06$ ) et des feedbacks ( $Tau-U = -.51, p = .07$ ).

Pour terminer, la Figure 78 présente la réaction de E. aux conduites de tutelle manifestées par son camarade au développement typique, et ce pour l’ensemble des séances effectuées.

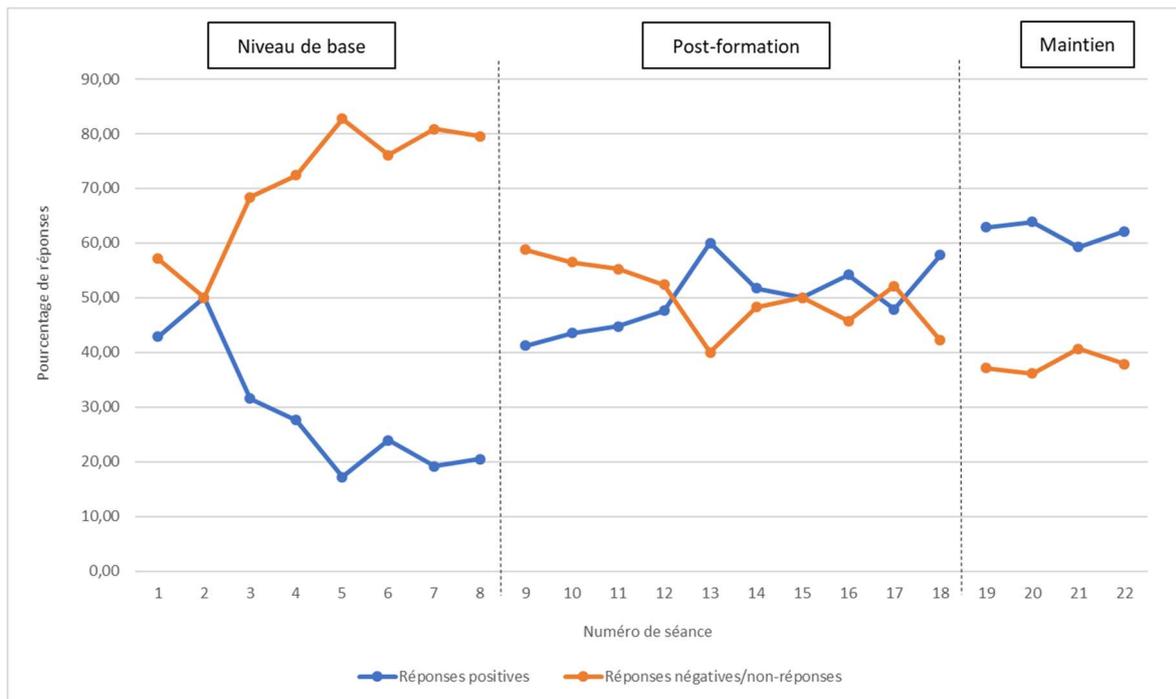


Figure 78. Réaction de E. aux conduites de tutelle manifestées par le pair.

D'une part, l'analyse visuelle des données recueillies en phase de niveau de base indique une tendance à une augmentation de la proportion de réponses négatives/non-réponses manifestées par E. au fur et à mesure des séances. L'inverse est observé pour les réponses positives aux conduites de tutelle.

D'autre part, nous observons une plus grande proportion de réponses positives aux conduites de tutelle en phase de post-formation (avec en moyenne 49,87 %) qu'en phase de niveau de base (avec en moyenne 29,10 %). Une nouvelle fois, l'inverse est observé pour la proportion de réponses négatives/non-réponses qui tend à diminuer entre ces deux phases (représentant en moyenne 70,90 % des réponses en niveau de base et 50,13 % en période de post-formation). De plus, ces résultats sont confirmés par ceux des analyses statistiques réalisées sur ces deux variables : réponses positives ( $Tau-U = .84, p = .003$ ) et réponses négatives/non-réponses ( $Tau-U = -.84, p = .003$ ).

Enfin, en phase de maintien, une augmentation des réponses positives et une diminution des réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle manifestées par le pair sont à nouveau constatées (représentant respectivement 62,05 % et 37,95 % des réponses), et ce en comparaison à la période de post-formation.

### **Principaux résultats pour le binôme de E.**

#### En ce qui concerne E. :

- Augmentation des réponses positives et diminution des initiatives négatives entre le niveau de base et la période de post-formation.
- Stabilisation des initiatives négatives et augmentation des réponses positives entre les phases de post-formation et de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour les initiatives positives et les réponses négatives.
- Augmentation des réponses positives et diminution des réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle entre le niveau de base et la phase de post-formation d'une part, et entre la phase de post-formation et de maintien d'autre part.

#### En ce qui concerne le pair :

- Augmentation des initiatives positives et des réponses positives entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Augmentation des démonstrations, des directives, des questions et des encouragements/félicitations entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.

### **Binôme de H.**

#### Les comportements sociaux :

La Figure 79 illustre le nombre de comportements sociaux émis par H., lors de chacune des séances des trois phases expérimentales.

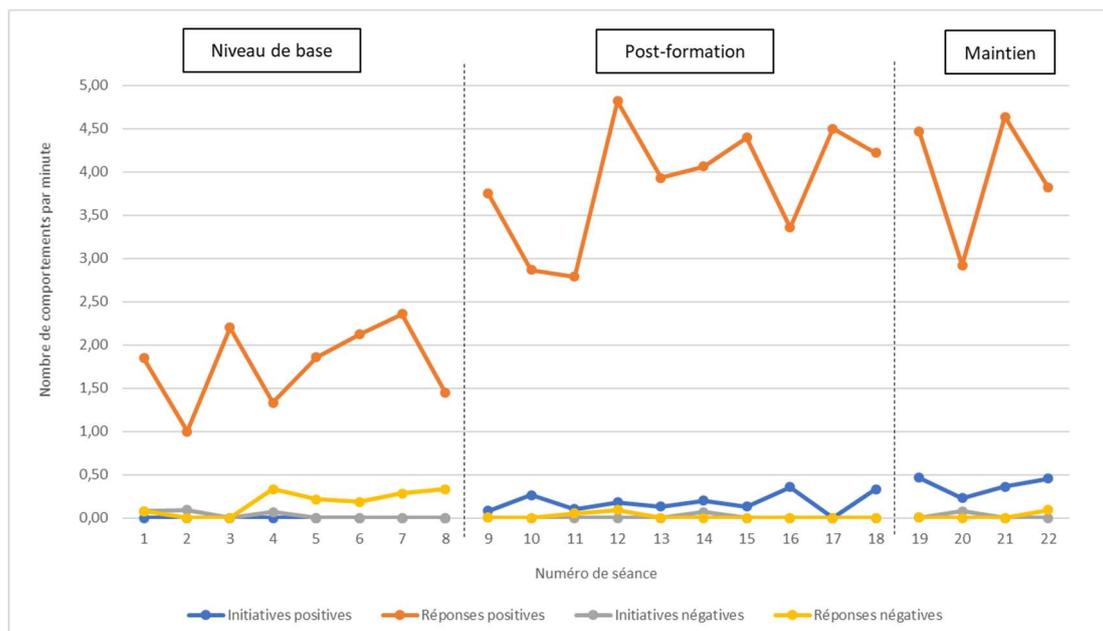


Figure 79. Comportements sociaux manifestés par H.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique une augmentation des initiatives positives et des réponses positives émises par H. entre les phases de niveau de base et de post-formation (passant respectivement de 0.00 à 0.18 comportements/min pour les initiatives positives et de 1.77 à 3.87 comportements/min en moyenne pour les réponses positives). À l'inverse, une diminution des réponses négatives est observée entre ces deux phases, passant de 0.18 comportements/min en moyenne pendant le niveau de base à 0.01 comportements par minute en moyenne pendant la période de post-formation. Ces évolutions positives suite à la mise en œuvre de l'intervention sont confirmées par les résultats des analyses statistiques effectuées sur ces trois variables : initiatives positives ( $Tau-U = .90, p = .001$ ), réponses positives ( $Tau-U = 1 ; p < .001$ ) et réponses négatives ( $Tau-U = -.68, p = .02$ ).

Ensuite, soulignons que la fréquence d'apparition de ces trois catégories de comportements lors de la phase de maintien (avec en moyenne 0.38 comportements/min pour les initiatives positives, 3.96 comportements/min pour les réponses positives et 0.02 comportements/min pour les réponses négatives) est semblable à ce qui avait été observé durant la période de post-formation. En revanche, aucune différence entre les phases n'est constatée pour ce qui est des initiatives négatives, que ce soit par l'intermédiaire de l'analyse visuelle ou statistique ( $Tau-U = -.30, p = .29$ ).

La Figure 80, quant à elle, présente le nombre de comportements sociaux émis par le pair de H. lors de chaque séance.

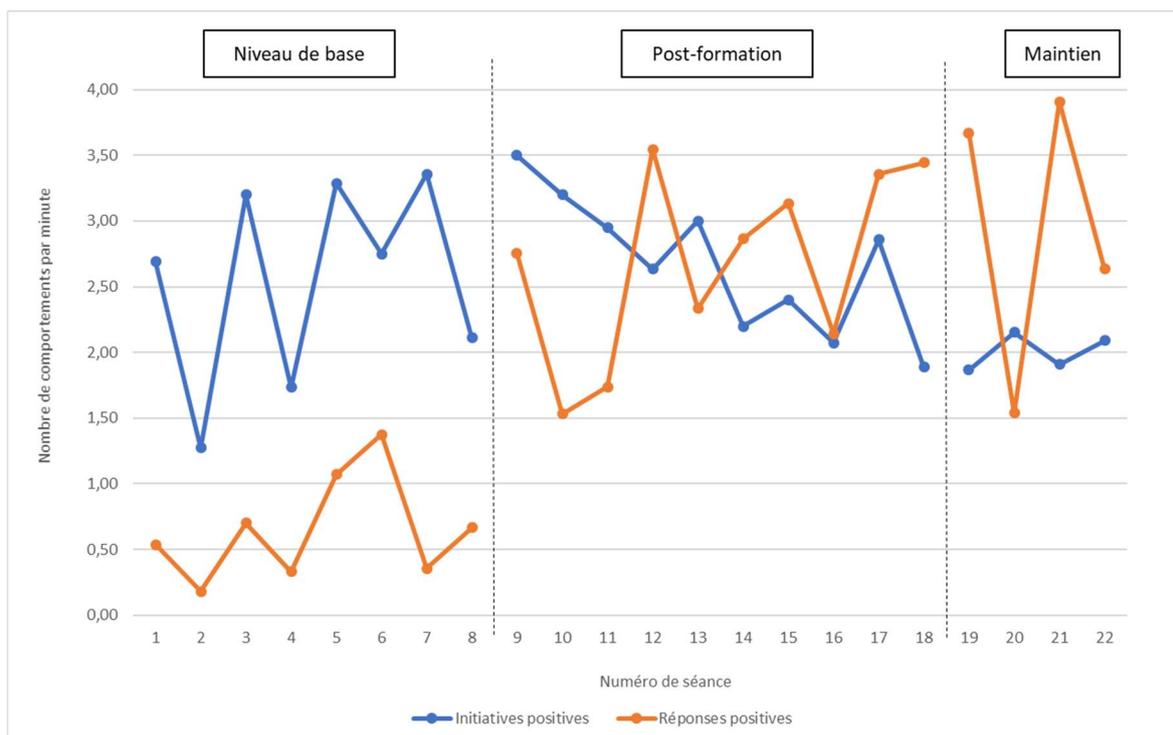


Figure 80. Comportements sociaux manifestés par le pair de H.

L'analyse visuelle montre tout d'abord une nette augmentation des réponses positives entre les phases de niveau de base (avec en moyenne 0.65 comportements/min) et de post-formation (avec en moyenne 2.68 comportements/min). Aucun chevauchement entre les données de ces deux phases n'est d'ailleurs observé. Le résultat de l'analyse statistique confirme ainsi l'existence d'une association significative entre la mise en œuvre de l'intervention et l'augmentation des réponses positives du pair ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). De plus, ce type de comportements est observé à fréquence équivalente lors des phases de post-formation et de maintien (avec en moyenne 2.94 comportements/min durant cette dernière phase). En revanche, aucune réelle différence entre les phases n'est constatée pour ce qui est des initiatives positives avec en moyenne 2.55 comportements/min durant le niveau de base, 2.67 comportements/min durant la période de post-formation et 2.01 comportements/min durant la phase de maintien. Cette absence d'association entre la mise en œuvre de l'intervention et les initiatives positives manifestées par le pair de H. est également retrouvée au niveau statistique ( $Tau-U = .04, p = .89$ ).

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 81 présente le nombre de conduites tutorielles manifestées par le pair de H., et ce pour chacune des séances réalisées.

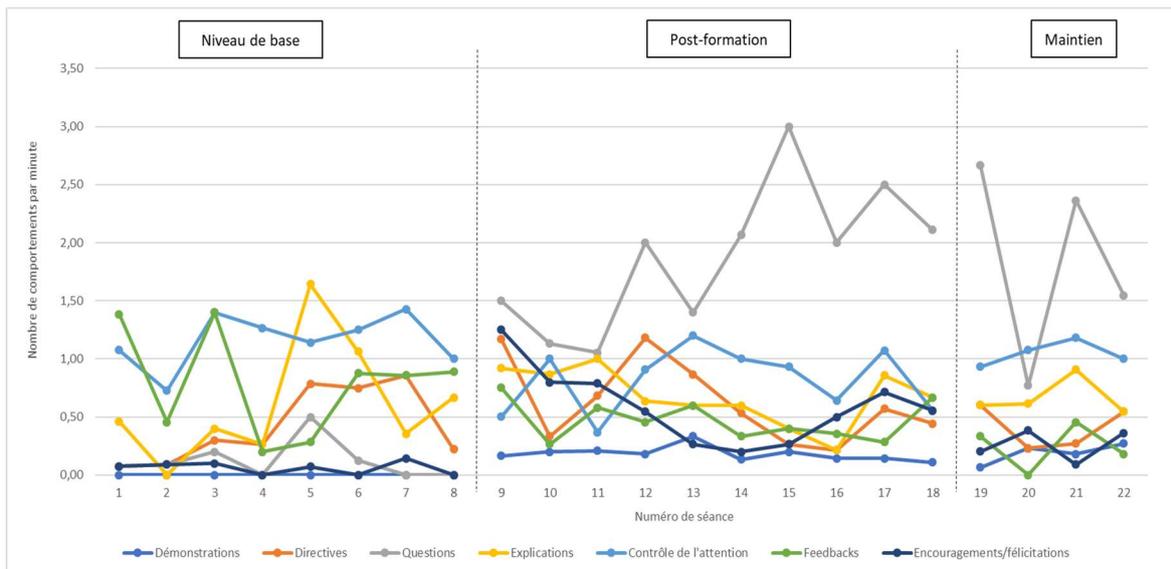


Figure 81. Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de H.

D'une part, l'analyse visuelle et descriptive indique que le pair manifeste davantage de démonstrations, de questions et d'encouragements/félicitations pendant la phase de post-formation (avec respectivement 0.18 comportements/min, 1.88 comportements/min et 0.59 comportements/min en moyenne) que pendant le niveau de base (avec respectivement 0.00 comportement/min, 0.12 comportements/min et 0.06 comportements/min en moyenne). D'ailleurs, l'association entre la mise en œuvre de l'intervention et l'augmentation de ces trois variables est confirmée d'un point de vue statistique : démonstrations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), questions ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et encouragements/félicitations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). À l'inverse, une légère diminution des actions liées au contrôle de l'attention est observée entre le niveau de base (avec 1.16 comportements/min en moyenne) et la période de post-formation (avec 0.82 comportements/min en moyenne). Ce résultat est confirmé d'un point de vue statistique ( $Tau-U = -.73, p = .01$ ).

D'autre part, un pattern de comportements similaire à celui observé en post-formation est constaté en phase de maintien avec 0.19 comportements/min en moyenne pour les démonstrations, 1.84 comportements/min en moyenne pour les questions, 1.05 comportements/min en moyenne pour les actions liées au contrôle de l'attention et 0.26 comportements/min en moyenne pour les encouragements/félicitations. En revanche, que ce soit par le biais de l'analyse visuelle ou des analyses statistiques réalisées, aucune différence entre les phases n'est retrouvée pour ce qui est des directives ( $Tau-U = .36, p = .20$ ), des explications ( $Tau-U = .23, p = .42$ ) et des feedbacks ( $Tau-U = -.43, p = .13$ ).

Enfin, la Figure 82 illustre la réaction de H. aux conduites de tutelle manifestées par son pair, et ce pour l'ensemble des séances réalisées pour chacune des trois phases expérimentales.

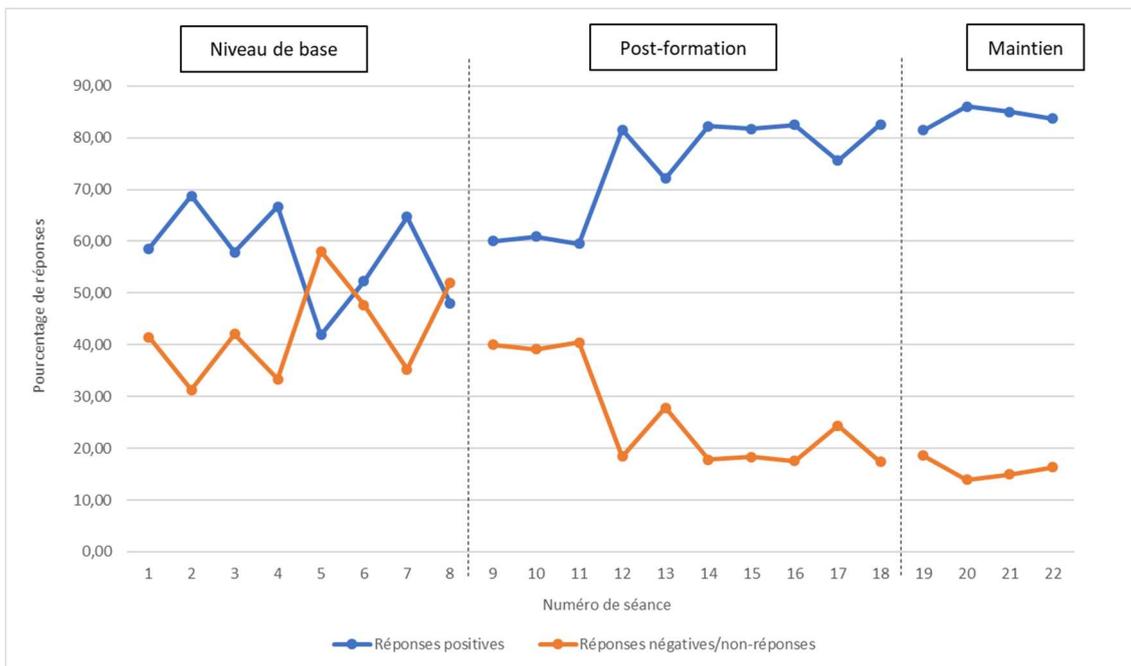


Figure 82. Réaction de H. aux conduites de tutelle manifestées par le pair.

L'analyse visuelle montre une plus grande proportion de réponses positives en phase de post-formation (représentant en moyenne 73.87 % des réponses) qu'en phase de niveau de base (où les réponses positives n'étaient observées que dans 57.35 % des cas). L'inverse est observé pour la proportion de réponses négatives/non-réponses qui tend à diminuer entre ces deux phases (représentant en moyenne 42.65 % des réponses pendant le niveau de base et 26.13 % des réponses pendant la période de post-formation). Les résultats des analyses statistiques effectuées corroborent ceux de l'analyse visuelle pour ces deux variables : réponses positives ( $Tau-U = .78, p = .006$ ) et réponses négatives/non-réponses ( $Tau-U = -.78, p = .006$ ).

Enfin, pendant la phase de maintien, H. présente un pattern de comportements similaire à celui observé en période de post-formation, avec en moyenne 84.05 % de réponses positives et 15.95 % de réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle.

### **Principaux résultats pour le binôme de H.**

#### En ce qui concerne H. :

- Augmentation des initiatives positives et des réponses positives entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Diminution des réponses négatives entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases en ce qui concerne les initiatives négatives.
- Augmentation des réponses positives et diminution des réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.

#### En ce qui concerne le pair :

- Augmentation des réponses positives entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases en ce qui concerne les initiatives positives.
- Diminution des actions liées au contrôle de l'attention, augmentation des démonstrations, augmentation des encouragements/félicitations et augmentation des questions entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.

### **Binôme de F.**

#### Les comportements sociaux :

La Figure 83 présente le nombre de comportements sociaux manifestés par F., durant chaque séance des trois phases expérimentales de cette étude.

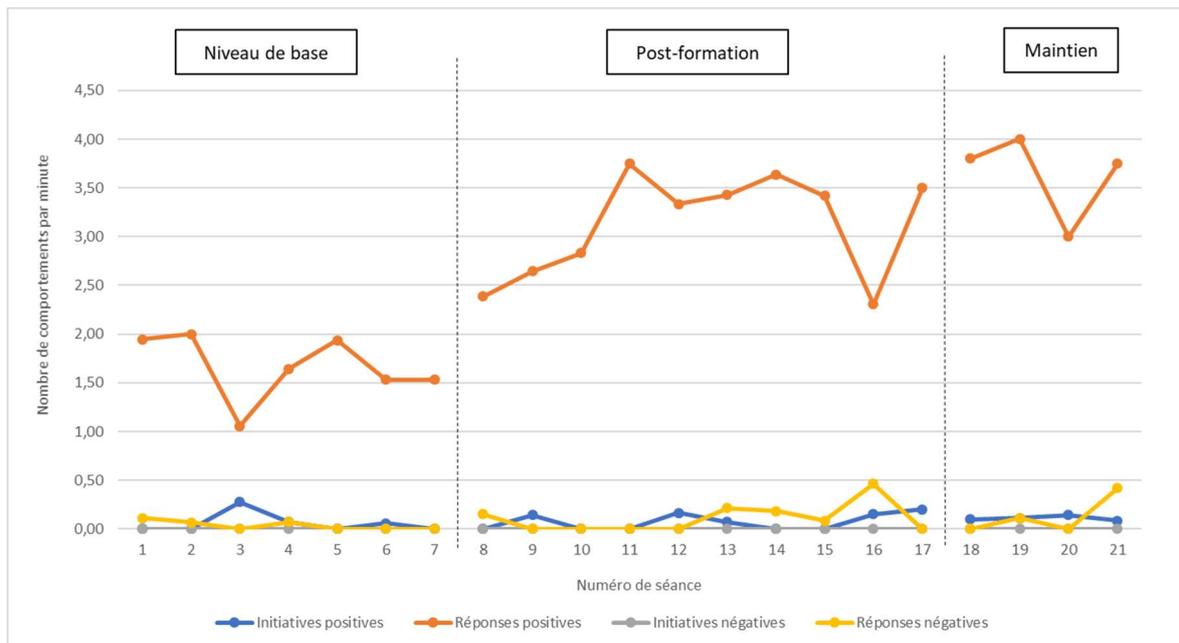


Figure 83. Comportements sociaux manifestés par F.

Tout d’abord, l’analyse visuelle indique une nette augmentation des réponses positives entre le niveau de base (avec en moyenne 1.66 comportements/min) et la phase de post-formation (avec en moyenne 3.12 comportements/min). De plus, aucun chevauchement de données n’est observé entre ces deux premières phases pour cette variable. D’un point de vue statistique, l’association entre la mise en œuvre de l’intervention et l’évolution des réponses positives est significative ( $Tau-U = 1, p < .001$ ). En phase de maintien, la fréquence d’apparition de ce type de comportements est relativement similaire à celle constatée en phase de post-formation (avec en moyenne 3.64 comportements/min).

En revanche, l’analyse visuelle ne montre aucune différence entre les phases pour ce qui est des initiatives positives (avec en moyenne 0.06 comportements/min en niveau de base, 0.07 comportements/min en post-formation et 0.11 comportements/min en phase de maintien), des initiatives négatives (avec une absence de comportements observés quelle que soit la phase) ou des réponses négatives (avec en moyenne 0.04 comportements/min en niveau de base, 0.11 comportements/min en post-formation et 0.13 comportements/min en phase de maintien). D’ailleurs, les résultats des analyses statistiques corroborent l’absence d’association entre la mise en œuvre de l’intervention et ces trois variables : initiatives positives ( $Tau-U = .13, p = .66$ ), initiatives négatives ( $Tau-U = 0, p = 1.00$ ) et réponses négatives ( $Tau-U = .26, p = .38$ ).

La Figure 84, quant à elle, présente le nombre de comportements sociaux émis par le pair de F., pour chacune des séances réalisées au cours de l'étude.

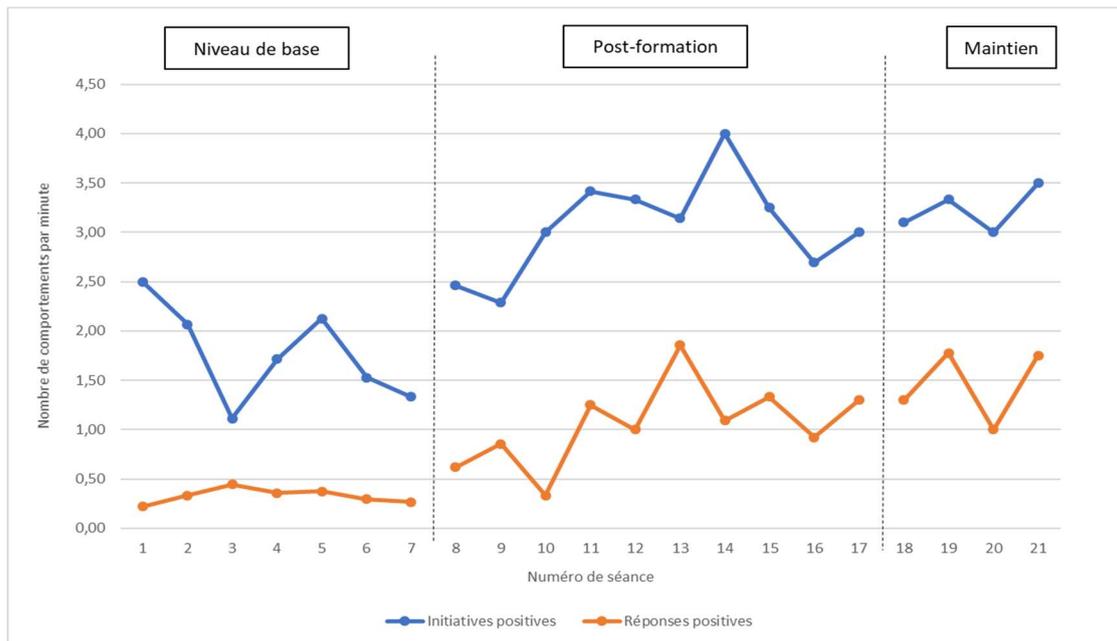


Figure 84. Comportements sociaux manifestés par le pair de F.

D'une part, les résultats montrent une augmentation des initiatives positives et des réponses positives entre les phases de niveau de base (avec respectivement 1.77 et 0.33 comportements/min en moyenne) et de post-formation (avec respectivement 3.06 et 1.06 comportements/min en moyenne). L'existence d'une relation significative entre la mise en œuvre de l'intervention et l'augmentation de ces deux types de comportement est confirmée par les analyses statistiques réalisées sur chacune de ces deux variables : initiatives positives ( $Tau-U = .94, p = .001$ ) et réponses positives ( $Tau-U = .90, p = .002$ ). D'autre part, l'analyse visuelle témoigne d'un pattern similaire de comportements entre les phases de post-formation et de maintien (durant laquelle sont observés en moyenne 3.23 comportements/min pour les initiatives positives et 1.46 comportements/min pour les réponses positives).

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 85 présente le nombre de conduites de tutelle manifestées par le pair de F., lors de chacune des séances réalisées.

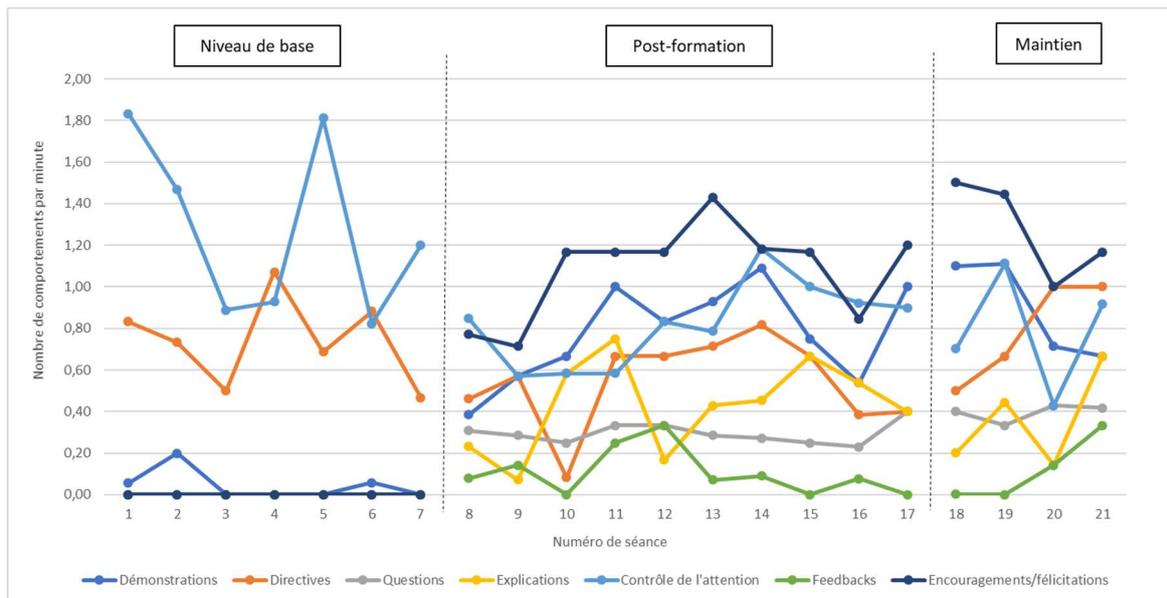


Figure 85. Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de F.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique que le pair de F. manifeste davantage de démonstrations, de questions, d'explications, de feedbacks et d'encouragements/félicitations en phase de post-formation (avec respectivement 0,78 comportements/min, 0,29 comportements/min, 0,43 comportements/min, 0,10 comportements/min et 1,08 comportements/min en moyenne) qu'en phase de niveau de base (avec respectivement 0,04 comportements/min, 0,00 comportement/min, 0,00 comportement/min, 0,00 comportement/min et 0,00 comportement/min en moyenne). Les résultats des analyses statistiques confirment l'existence d'une relation significative et positive entre la mise en œuvre de l'intervention et ces différentes variables : démonstrations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), de questions ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), d'explications ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), de feedbacks ( $Tau-U = .70, p = .02$ ) et d'encouragements/félicitations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ).

Ensuite, l'analyse visuelle indique une diminution des actions liées au contrôle de l'attention entre le niveau de base et la période de post-formation, passant respectivement de 1,28 à 0,82 comportements/min en moyenne. Cette relation négative entre la mise en œuvre de l'intervention et cette variable est confirmée d'un point de vue statistique ( $Tau-U = -.66, p = .02$ ). En revanche, même si le résultat de l'analyse statistique est proche de la significativité pour ce qui est des directives ( $Tau-U = -.57, p = .05$ ), l'analyse visuelle nous amène à penser qu'il n'existe pas de réelle différence entre les phases concernant cette variable. Autrement dit, même si une légère diminution du nombre moyen de comportements est observée en phase de

post-formation (avec en moyenne 0.54 comportements/min contre 0.74 comportements/min pendant le niveau de base), l'analyse visuelle ne nous permet pas d'attribuer directement cette différence à la mise en œuvre de l'intervention (nombreux chevauchements de données entre les deux phases et hétérogénéité importante entre les différents points de mesure de la phase de post-formation).

Enfin, l'analyse visuelle et descriptive des données recueillies en phase de maintien montre un pattern de comportements similaire à ce qui a été observé en période de post-formation (avec en moyenne 0.90 comportements/min pour les démonstrations, 0.79 comportements/min pour les directives, 0.36 comportements/min pour les explications, 0.79 pour les actions liées au contrôle de l'attention, 0.12 comportements/min pour les feedbacks et 1.28 comportements/min pour les encouragements/félicitations). Seul le nombre de questions tend à augmenter légèrement avec 0.39 comportements/min observés en moyenne pendant la phase de maintien.

Pour finir, la Figure 86 présente la réaction de F. aux conduites de tutelle manifestées par son camarade au développement typique, et ce pour chacune des séances réalisées.

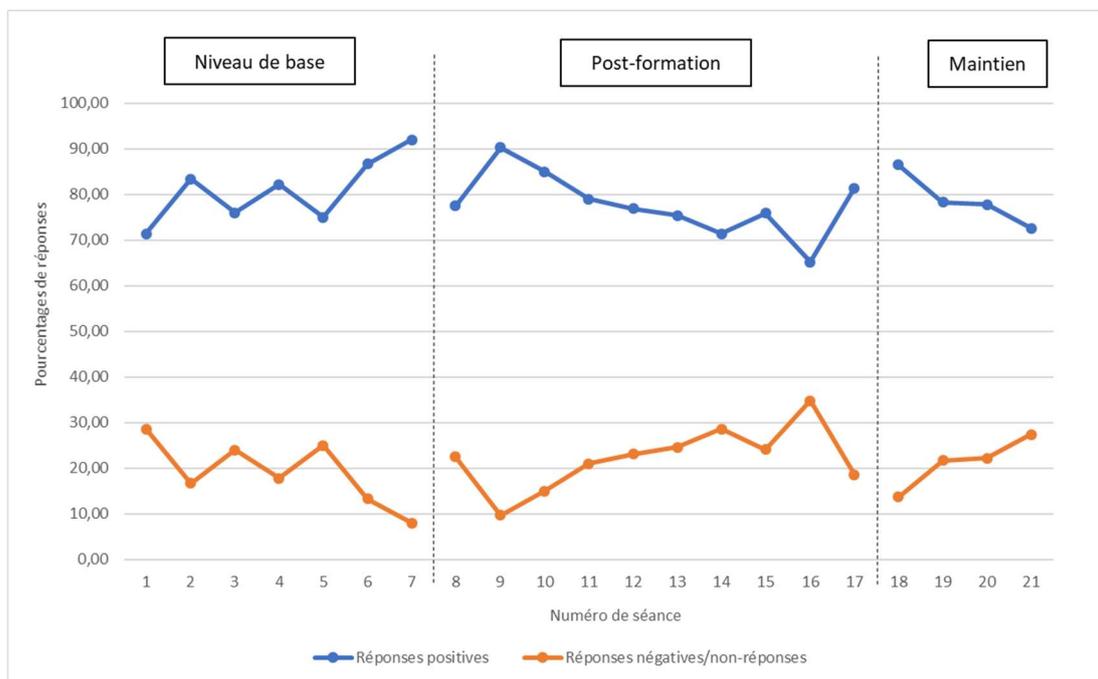


Figure 86. Réaction de F. aux conduites de tutelle manifestées par le pair.

Que ce soit pour la proportion de réponses positives ou négatives/non-réponses, aucune différence entre les phases n'est constatée quant à la réaction de F. aux conduites de tutelle qui lui sont dirigées. Aussi, en moyenne, F. présente 80.94 % de réponses positives et 19.06 % de réponses négatives/non-réponses pendant le niveau de base, 77.80 % de réponses positives et 22.20 % de réponses négatives/non-réponses pendant la période de post-formation, ainsi que 78.75 % de réponses positives et 21.25 % de réponses négatives/non-réponses pendant la phase de maintien. L'absence de relation significative entre la mise en œuvre de l'intervention et la réaction de F. aux conduites de tutelle est confirmée d'un point de vue statistique par les analyses réalisées sur chacune des deux variables considérées : réponses positives ( $Tau-U = -.21, p = .46$ ) et réponses négatives/non-réponses ( $Tau-U = .21, p = .46$ ).

### **Principaux résultats pour le binôme de F.**

#### En ce qui concerne F. :

- Augmentation des réponses positives entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Pas de différence entre les phases pour ce qui est des initiatives positives, des initiatives négatives et des réponses négatives.
- Pas de différence entre les phases en ce qui concerne la réaction aux conduites de tutelle mises en œuvre par le pair.

#### En ce qui concerne le pair :

- Augmentation des initiatives positives et des réponses positives entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.
- Augmentation des démonstrations, des questions, des explications, des feedbacks et des encouragements/félicitations entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien (sauf les questions qui augmentent légèrement).
- Diminution des actions liées au contrôle de l'attention entre le niveau de base et la période de post-formation, puis stabilisation en phase de maintien.

## Binôme de O.

### Les comportements sociaux :

La Figure 87 présente le nombre de comportements sociaux émis par O. durant chacune des séances réalisées.

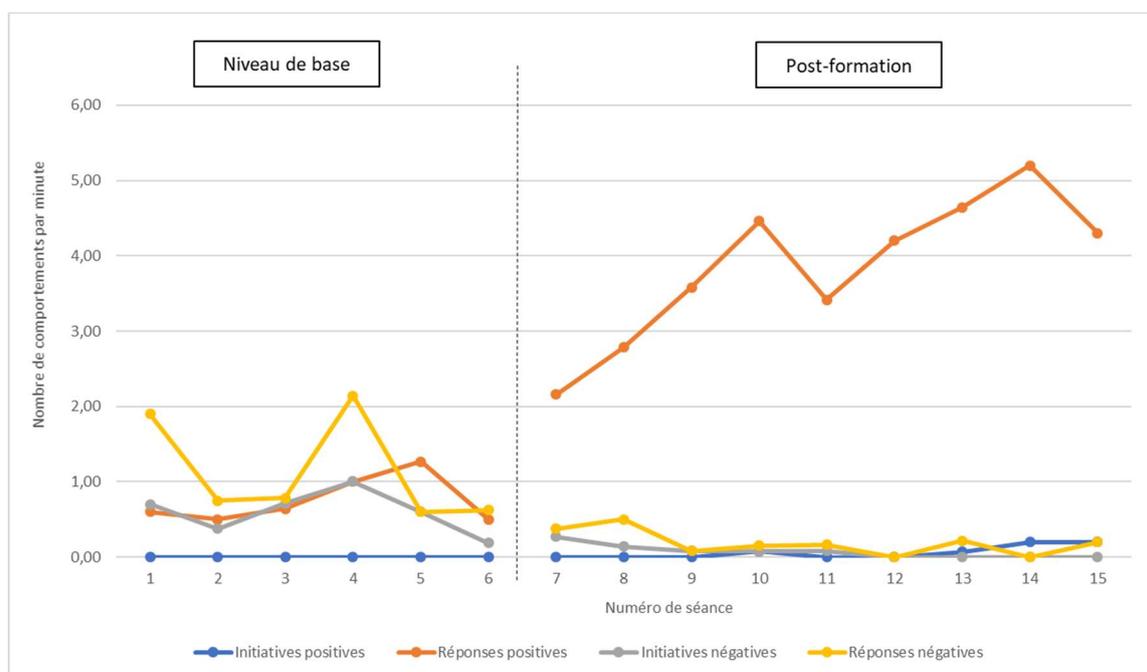


Figure 87. Comportements sociaux manifestés par O.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique que O. émet davantage de réponses positives pendant la phase de post-formation (avec en moyenne 3.86 comportements/min) que pendant la période de niveau de base (avec en moyenne 0.75 comportements/min). De plus, une augmentation progressive du nombre de réponses positives est également observée durant la phase de post-formation. Ensuite, l'analyse visuelle montre une diminution des initiatives négatives et des réponses négatives entre les phases de niveau de base et de post-formation (passant respectivement de 0.60 à 0.07 comportements/min en moyenne et de 1.13 à 0.19 comportements/min en moyenne). En revanche, aucune différence entre les deux phases n'est constatée pour ce qui est des initiatives positives (avec en moyenne 0.00 comportement/min pendant le niveau de base et 0.06 comportements/min en post-formation). Les résultats des analyses statistiques confirment ceux de l'analyse visuelle pour chacune de ces variables : initiatives positives ( $Tau-U = .44, p = .16$ ), initiatives négatives ( $Tau-U = -.96, p = .002$ ), réponses positives ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et réponses négatives ( $Tau-U = -1, p < .001$ ).

La Figure 88, quant à elle, présente le nombre de comportements sociaux émis par le pair pendant chaque séance des différentes phases de mise en œuvre du protocole expérimental.

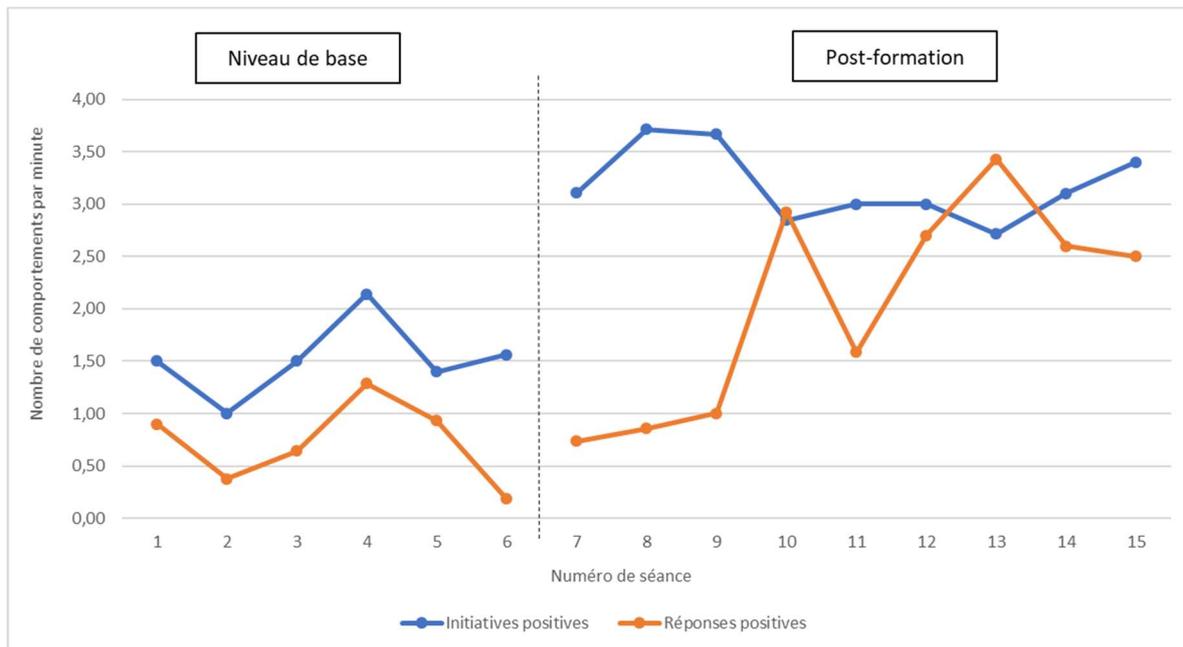


Figure 88. Comportements sociaux manifestés par le pair de O.

D'une part, l'analyse visuelle indique une augmentation des initiatives positives entre le niveau de base et la phase de post-formation, passant respectivement de 1.52 à 3.17 comportements/min en moyenne. D'autre part, les résultats montrent que le pair manifeste davantage de réponses positives en phase de post-formation (avec en moyenne 2.04 comportements/min) qu'en période de niveau de base (avec en moyenne 0.72 comportements/min).

Enfin, précisons que les analyses statistiques confirment l'existence d'une association significative entre la mise en œuvre de l'intervention et l'augmentation de ces deux types de comportements sociaux : initiatives positives ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et réponses positives ( $Tau-U = .74, p = .02$ ).

#### Les conduites de tutelle :

La Figure 89 présente le nombre de conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de O., durant chacune des séances réalisées.

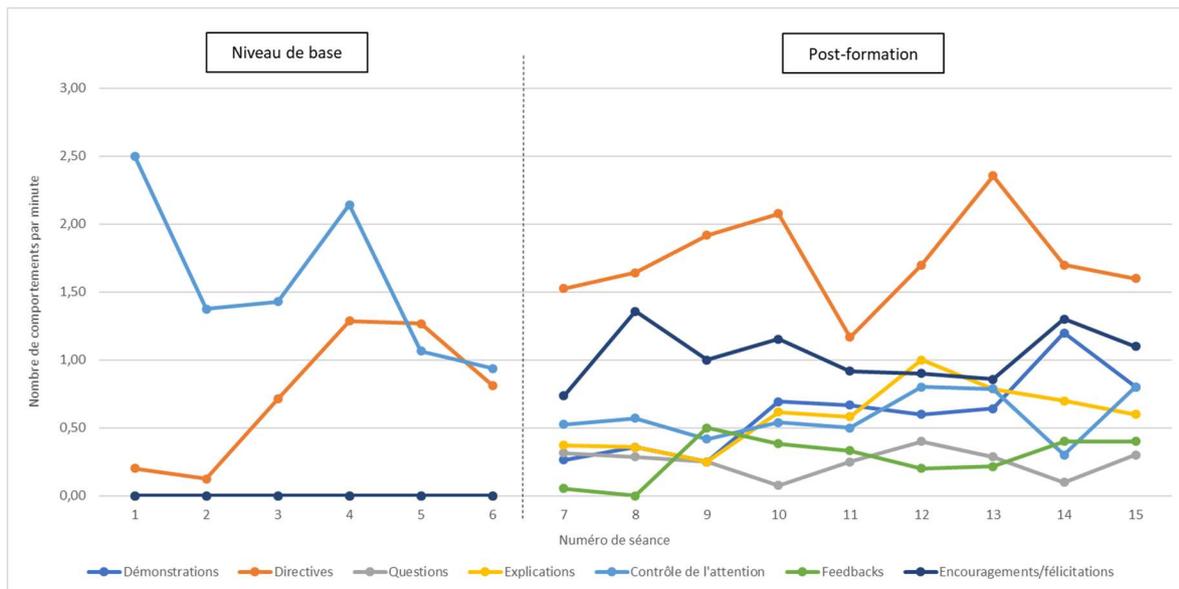


Figure 89. Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de O.

Tout d'abord, l'analyse visuelle indique que le pair manifeste davantage de démonstrations, de directives, de questions, d'explications, de feedbacks et d'encouragements/félicitations durant la phase de post-formation (avec respectivement 0.61 comportements/min, 1.74 comportements/min, 0.25 comportements/min, 0.58 comportements/min, 0.28 comportements/min et 1.04 comportements/min en moyenne) que pendant le niveau de base (avec respectivement 0.00 comportement/min, 0.73 comportements/min, 0.00 comportement/min, 0.00 comportement/min, 0.00 comportement/min et 0.00 comportement/min en moyenne). Ensuite, l'analyse visuelle indique une diminution des actions liées au contrôle de l'attention entre le niveau de base (avec 1.58 comportements/min en moyenne) et la phase de post-formation (avec 0.58 comportements/min en moyenne).

Enfin, si les analyses statistiques réalisées confirment l'association entre la mise en œuvre de l'intervention et la diminution des actions liées au contrôle de l'attention ( $Tau-U = -1, p < .001$ ), elles corroborent également l'existence d'une relation significative entre la mise en œuvre de l'intervention et l'augmentation des démonstrations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), des directives ( $Tau-U = .93, p = .003$ ), des questions ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), des explications ( $Tau-U = 1, p < .001$ ), des feedbacks ( $Tau-U = .89, p = .005$ ) et des encouragements/félicitations ( $Tau-U = 1, p < .001$ ).

Pour finir, la Figure 90 présente la réaction de O. aux conduites de tutelle manifestées par son pair au développement typique, et ce pour chacune des séances réalisées.

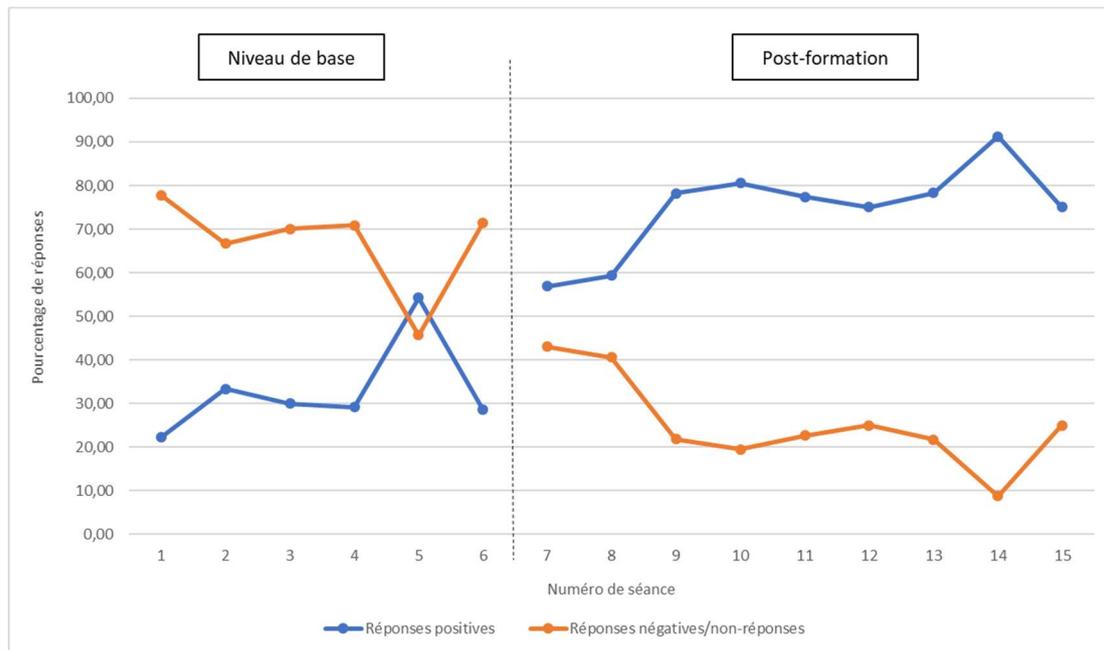


Figure 90. Réaction de O. aux conduites de tutelle manifestées par le pair.

L'analyse visuelle indique une plus grande proportion de réponses positives manifestées par O. en phase de post-formation (avec 74.66 % en moyenne) qu'en phase de niveau de base (avec 32.93 % en moyenne). À l'inverse, une diminution des réponses négatives/non-réponses est observée entre les phases de niveau de base (avec 67.07 % en moyenne) et de post-formation (avec 25.34 % en moyenne). Les analyses statistiques confirment ces résultats, que ce soit pour l'une ou l'autre de ces variables : réponses positives ( $Tau-U = 1, p < .001$ ) et réponses négatives/non-réponses ( $Tau-U = -1, p < .001$ ).

### Principaux résultats pour le binôme de O.

En ce qui concerne O. :

- Augmentation des réponses positives, diminution des initiatives négatives et diminution des réponses négatives entre le niveau de base et la période de post-formation.
- Pas de différence entre les phases pour les initiatives positives.
- Augmentation des réponses positives et diminution des réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle entre le niveau de base et la période de post-formation.

En ce qui concerne le pair :

- Augmentation des initiatives et des réponses positives entre le niveau de base et la période de post-formation.
- Augmentation des démonstrations, des directives, des questions, des explications, des feedbacks et des encouragements/félicitations entre le niveau de base et la période de post-formation.
- Diminution des actions liées au contrôle de l'attention entre le niveau de base et la période de post-formation.

## Tableau de synthèse

Le Tableau 15 présente une synthèse des résultats obtenus dans l'étude 3, au regard des hypothèses opérationnelles qui avaient été formulées.

Tableau 15. *Synthèse des résultats obtenus dans l'étude 3.*

	<b>Binôme de E.</b>	<b>Binôme de H.</b>	<b>Binôme de F.</b>	<b>Binôme de O.</b>
<b>Augmentation des initiatives positives du TSA (H1.a)</b>	Non	Oui	Non	Non
<b>Augmentation des réponses positives du TSA (H1.b)</b>	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Diminution des initiatives négatives du TSA (H1.c)</b>	Oui	Non	Non	Oui
<b>Diminution des réponses négatives du TSA (H1.d)</b>	Non	Oui	Non	Oui
<b>Augmentation des initiatives positives du typique (H2.a)</b>	Oui	Non	Oui	Oui
<b>Augmentation des réponses positives du typique (H2.b)</b>	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Augmentation des conduites de tutelle (H3)</b>	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Augmentation du pourcentage de réponses positives et diminution du pourcentage de réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle (H4)</b>	Oui	Oui	Non	Oui
<b>Stabilisation des comportements en phase de maintien (H5)</b>	Oui	Oui	Oui	/

## 5.7. Discussion

Pour rappel, l'objectif de cette troisième étude était d'analyser les effets d'une intervention de médiation par les pairs en situation de travail sur une tablette tactile. L'hypothèse de cette recherche était que la formation des enfants typiques allait permettre de faciliter les interactions de tutelle entre enfants, et ainsi favoriser les comportements sociaux entre ces derniers. Les données ont été analysées à trois niveaux : 1) sur le plan des comportements sociaux manifestés par les enfants ayant un TSA et leurs camarades au développement typique, 2) sur le plan des conduites de tutelle mises en œuvre par les tuteurs et 3) au niveau de la réaction des élèves ayant un TSA à ces conduites de tutelle.

Dans cette partie, nos résultats seront discutés en trois étapes. Tout d'abord, nous reviendrons sur les effets de l'intervention, que ce soit au niveau des comportements sociaux ou des conduites de tutelle. Ensuite, nous aborderons le maintien des comportements suite au retrait de l'étayage de l'adulte. Puis, pour finir, nous évoquerons les limites de cette étude et les perspectives de recherche dans un dernier point de conclusion.

### 5.7.1. Les effets de l'intervention

#### **Rappel des hypothèses opérationnelles n°1.a à n°1.d :**

- Augmentation des initiatives positives (Hypothèse 1.a), augmentation des réponses positives (Hypothèse 1.b), diminution des initiatives négatives (Hypothèse 1.c) et diminution des réponses négatives (Hypothèse 1.d) chez les enfants ayant un TSA entre les phases de niveau de base et de post-formation.

#### **Rappel des hypothèses opérationnelles n°2.a et n°2.b :**

- Augmentation des initiatives positives (Hypothèse 2.a) et augmentation des réponses positives (Hypothèse 2.b) chez les enfants typiques entre les phases de niveau de base et de post-formation.

Tout d'abord, nos résultats montrent un effet positif de l'intervention sur les initiatives positives d'un seul enfant ayant un TSA parmi les quatre ayant pris part à cette étude. En effet, seul H. présente une augmentation des initiatives positives entre le niveau de base et la période de post-formation. Chez les trois autres enfants, aucune réelle évolution à ce niveau n'est observée. Notre hypothèse 1.a n'est donc que partiellement validée. En revanche, une

augmentation du nombre de réponses positives émises à l'égard du pair est observée chez les quatre enfants ayant un TSA. Notre hypothèse 1.b, quant à elle, est donc validée. Par ailleurs, nous nous attendions également à ce que la mise en œuvre de ce type d'intervention conduise à une diminution des comportements sociaux négatifs manifestés par les enfants ayant un TSA au cours des séances. À ce sujet, nos résultats indiquent une diminution des initiatives négatives chez deux enfants (E. et O.), validant ainsi en partie notre hypothèse 1.c. De même, une diminution des réponses négatives entre le niveau de base et la période de post-formation est également observée chez deux enfants (H. et O.). En conséquence, notre hypothèse 1.d est aussi partiellement validée. Enfin, concernant les comportements sociaux manifestés par les enfants typiques, nos résultats montrent une augmentation des initiatives positives chez trois des quatre élèves. De plus, ils manifestent tous plus de réponses positives à l'égard de leur camarade ayant un TSA en période de post-formation, qu'en phase de niveau de base. Aussi, nos hypothèses 2.a et 2.b sont validées.

Ainsi, nos résultats témoignent des effets positifs que peut avoir ce type d'intervention sur les comportements sociaux des enfants ayant un TSA et de leurs camarades au développement typique. En cela, ils corroborent ceux d'études précédentes ayant montré une augmentation des comportements d'initiative et de réponse chez les enfants ayant pris part à une intervention de médiation par les pairs (e.g., Harper et al., 2008 ; Katz & Girolametto, 2015 ; McFadden et al., 2014 ; Owen-DeSchryver et al., 2008). De plus, l'augmentation du nombre de réponses sociales manifestées par chacun des enfants suggère également une prolongation de la durée des interactions, bien que cette variable n'ait pas été directement évaluée.

En revanche, il semble que l'intervention proposée dans le cadre de cette étude ait eu plus d'effet sur les comportements de réponse que d'initiative des élèves ayant un TSA. En effet, seul l'un des quatre enfants progresse légèrement sur ce point suite à l'intervention. De façon intéressante, soulignons que cet enfant (i.e., H.) était le seul à disposer d'un langage fonctionnel. De même, toutes les initiatives effectuées par ce dernier étaient de nature verbale, que ce soit pour commenter son activité (e.g., « c'est super »), demander de l'aide (e.g., « il est dur le puzzle ») ou changer d'activité (e.g., « on fait la maison ? »). Aussi, au regard du contexte dans lequel s'est déroulée cette intervention (i.e., réalisation d'activités sur une tablette tactile), il est fort probable que l'usage d'un mode de communication verbale ait pu faciliter le développement de ce type de comportements. En cela, nous émettons l'hypothèse que certaines

compétences spécifiques comme le langage puissent constituer des facteurs explicatifs des différences constatées entre enfants. La capacité à partager un objet commun avec autrui pourrait également constituer l'un de ces facteurs. En effet, contrairement à d'autres types de situations plus classiques, celle d'un travail sur une tablette tactile nécessite pour les protagonistes de pouvoir être en mesure de partager l'unique objet d'intérêt qui est à leur disposition. Or, dans le cadre de cette étude, ce partage de l'outil tablette s'est avéré plus facile pour certains enfants ayant un TSA (i.e., H. et F.) que pour d'autres (i.e., O. et E.), créant ainsi davantage de comportements sociaux négatifs chez ces derniers lors des séances.

Malgré cela, l'intervention proposée a permis une diminution des comportements sociaux négatifs chez trois enfants de notre échantillon, que ce soit au niveau des initiatives et/ou des réponses. Par conséquent, la formation des tuteurs semble avoir permis de favoriser les échanges affiliatifs et prosociaux, au détriment des interactions de nature conflictuelle. Du point de vue de la littérature, nos données viennent alors s'ajouter aux études précédentes ayant mis en évidence un effet positif des approches de médiation par les pairs sur les comportements inappropriés des enfants ayant un TSA, que ce soit au niveau des stéréotypies (Garrison-Harrell et al., 1997 ; Lee, Odom, & Loftin, 2007), des comportements défis (Garrison-Harrell et al., 1997 ; Gonzalez-Lopez & Kamps, 1997) ou des productions verbales inadaptées (Chung et al., 2007).

Par ailleurs, rappelons que l'aspect novateur de cette étude est également d'avoir expérimenté la faisabilité d'implémentation d'une telle intervention dans un contexte entièrement nouveau : celui de la réalisation d'activités académiques de niveau préscolaire sur une tablette tactile. En cela, nos résultats soutiennent l'idée selon laquelle la tablette tactile peut également être utilisée comme un support de médiation des interactions sociales entre les enfants au développement typique et leurs camarades ayant un TSA (Battocchi et al., 2010 ; Gal et al., 2009), et non pas seulement comme un outil d'apprentissage pour ces derniers (e.g., Kagohara, Sigafos, Achmadi, O'Reilly, & Lancioni, 2012 ; O'Malley, Lewis, Donehower, & Stone, 2014). Après avoir observé deux élèves ayant un TSA utilisant une tablette tactile avec les applications LearnEnjoy, les conclusions de Philip, Bintz et Régnauld (2014) vont également dans ce sens. En effet, ces auteurs soulignent l'utilité que peut avoir ce type d'outil en milieu scolaire, que ce soit comme support d'apprentissage dans une optique de pédagogie différenciée ou comme « médiateur » social pour favoriser les interactions entre enfants.

### **Rappel de l'hypothèse opérationnelle n°3 :**

- Augmentation des conduites de tutelle mises en œuvre par les enfants au développement typique entre les phases de niveau de base et de post-formation.

De manière générale, nos résultats montrent une augmentation des conduites de tutelle suite à la mise en œuvre de l'intervention, et ce chez chacun des quatre enfants typiques. En effet, le pair de E. manifeste davantage de démonstrations, de directives, de questions et d'encouragements/félicitations après avoir été formé que pendant le niveau de base. Le pair de H., quant à lui, manifeste davantage de démonstrations, de questions et d'encouragements/félicitations. Chez le pair de F., c'est une augmentation des démonstrations, des questions, des explications, des feedbacks et des encouragements/félicitations qui est observée. Enfin, le pair de O. manifeste davantage de démonstrations, de directives, de questions, d'explications, de feedbacks et d'encouragements/félicitations à l'égard de ce dernier. Aussi, l'ensemble de ces données va dans le sens de notre hypothèse 3. Outre cette augmentation du nombre de conduites tutorielles mises en œuvre par chacun des pairs typiques, nos résultats montrent également une diversification des stratégies d'aide utilisées par ces derniers. En effet, dans l'ensemble des groupes, les enfants utilisent davantage de conduites de tutelle différentes après avoir été formés qu'ils ne l'avaient fait spontanément lors des premières séances. En guise d'exemple, les démonstrations, les questions et les encouragements/félicitations sont trois types de conduites qui étaient peu (voire pas) utilisés par les quatre enfants tuteurs et qui l'ont été de manière plus systématique par la suite.

Autrement dit, suite à la mise en œuvre de l'intervention, les enfants typiques manifestent davantage de conduites d'aide et de nature plus différente qu'ils ne l'avaient fait spontanément auparavant. Ces évolutions à la fois quantitative et qualitative dans les comportements des enfants tuteurs suggèrent ainsi un meilleur ajustement de ces derniers aux besoins et aux particularités de leurs tutorés. En revanche, soulignons que les actions liées au contrôle de l'attention n'augmentent dans aucun des quatre binômes. Plus surprenant encore, les pairs de O., F. et H. manifestent moins fréquemment ce type de conduite après la formation qu'avant, et ce alors même que l'une des stratégies apprises aux tuteurs concerne l'orientation de l'attention de leurs camarades ayant un TSA. Néanmoins, ce résultat qui va à l'encontre de ce à quoi nous nous attendions n'est peut-être pas si surprenant qu'il le paraît au premier abord. En effet, rappelons que les actions liées au contrôle de l'attention renvoient à l'ensemble des

comportements du pair ayant pour objet d'obtenir ou de maintenir l'attention de leur tuteuré autour de l'activité. Aussi, nous pouvons aisément supposer que l'enfant typique ne manifeste ce type de conduite que lorsque son camarade ayant un TSA se désengage de la situation. Par conséquent, le fait que les actions liées au contrôle de l'attention soient moins fréquentes après la formation des tuteurs qu'avant pourrait simplement s'expliquer par un meilleur engagement attentionnel chez les enfants ayant un TSA durant cette seconde phase.

**Rappel de l'hypothèse opérationnelle n°4 :**

- Augmentation du pourcentage de réponses positives et diminution de la proportion de réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle chez les enfants ayant un TSA entre le niveau de base et la phase de post-formation.

Enfin, nos résultats montrent une augmentation de la proportion de réponses positives et une diminution de la proportion de réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle manifestées à leur égard chez trois enfants ayant un TSA. Notre quatrième hypothèse est donc en partie validée. Concrètement, cela signifie qu'après la formation des tuteurs, les enfants ayant un TSA répondent plus fréquemment de manière coopérative aux conduites d'aide qui leur sont proposées. Aussi, en favorisant l'établissement d'échanges sociaux positifs entre enfants, la mise en œuvre de l'intervention semble avoir permis de rendre le processus de tutelle plus efficient. En cela, soulignons que l'intervention proposée dans le cadre de cette étude répond favorablement à deux des objectifs principaux d'une approche de médiation par les pairs identifiés par Sperry et al. (2010) : apprendre aux enfants typiques comment parler et interagir avec leurs camarades ayant un TSA et augmenter les interactions sociales entre enfants. Par ailleurs, rappelons également que l'interaction sociale entre un expert et un novice est au cœur du processus d'apprentissage de nouvelles compétences (Vygotski, 1934/1985). Or, dans la mesure où la plupart des élèves ayant un TSA semblent plus réceptifs aux conduites de tutelle mises en œuvre par leurs pairs typiques suite à la formation reçue par ces derniers, il est fort probable que ce type d'intervention puisse également leur permettre d'acquérir de nouvelles habiletés de nature plus académique (i.e., liées à la réussite des activités en tant que telle).

### 5.7.2. *Le maintien des comportements*

Au-delà d'évaluer les effets initiaux de l'intervention proposée, cette étude visait également à analyser si les évolutions constatées pouvaient se maintenir suite au retrait du soutien de l'adulte aux enfants tuteurs. Pour cela, les données recueillies en période de post-formation ont été comparées à celles recueillies en phase de maintien.

#### **Rappel de l'hypothèse opérationnelle n°5 :**

- Stabilisation des comportements (que ce soit chez les enfants ayant un TSA ou chez les enfants typiques) entre les phases de post-formation et de maintien.

De manière générale, nos résultats montrent des patterns de comportements très similaires entre ces deux phases, pour les trois enfants chez lesquels des mesures de maintien ont pu être réalisées (i.e., F., H. et E.). Pour les binômes de F. et H., toutes les évolutions positives constatées suite à la mise en œuvre de l'intervention se stabilisent ensuite en l'absence d'un étayage de l'adulte, que ce soit sur le plan de l'augmentation des comportements sociaux positifs (chez F., H. et leurs pairs), de la diminution des comportements sociaux négatifs (chez H.), de l'augmentation des conduites de tutelle (chez les pairs de F. et H.) et d'une plus grande proportion de réponses positives à ce type de conduites (chez H.). Pour le binôme de E., nos résultats montrent également une stabilisation des comportements sociaux négatifs manifestés par E. lui-même, ainsi qu'une stabilisation des comportements sociaux positifs et des conduites de tutelle manifestées par son pair.

En revanche, une augmentation des réponses positives manifestées par E. est observée entre les phases de post-formation et de maintien. Ce résultat découle notamment d'une plus grande proportion de réponses positives de E. aux conduites de tutelle qui lui sont adressées. L'observation des séances nous conduit à penser qu'un changement opéré par le pair dans la manière de féliciter son camarade ayant un TSA lors de la dernière séance de post-formation pourrait être à l'origine de cette évolution inattendue. En effet, alors même que le pair typique avait tendance à féliciter verbalement son camarade ayant un TSA, il s'est par la suite attaché à le féliciter par le biais d'un « check ». Ce deuxième système de félicitation entraînant davantage de réactions de la part de E. (contrairement aux félicitations verbales auxquelles il ne réagissait que très rarement), il pourrait ainsi expliquer les différences observées entre ces deux phases. Bien que reposant uniquement sur nos appréciations cliniques, ces observations

nous conduisent à penser qu'il serait plus bénéfique d'apprendre aux enfants typiques à féliciter leurs camarades ayant un TSA par le biais de plusieurs canaux de communication simultanés, à la fois de type verbal (e.g., « Bravo, super, tu es un champion ») et non-verbal (e.g., taper dans les mains), pour augmenter la probabilité d'apparition d'une réaction positive chez ces derniers.

De manière générale, l'ensemble de ces résultats va néanmoins dans le sens de notre cinquième hypothèse. Le maintien (voire l'accentuation) des effets positifs observés suite à la mise en œuvre de l'intervention indique que les enfants typiques sont capables de continuer à utiliser les stratégies précédemment apprises pour aider leurs camarades avec un TSA, et ainsi créer une situation interactive riche et naturelle. En cela, nos données vont à nouveau dans le sens de précédentes études ayant montré que ces échanges sociaux qui se développent entre les enfants lors de l'intervention pouvaient perdurer en l'absence d'un étayage minimal de l'adulte (Harper et al., 2008 ; Katz & Girolametto, 2013, 2015 ; McFadden et al., 2014).

### *5.7.3. Conclusion, limites et perspectives*

En résumé, cette troisième étude visait à évaluer les effets d'une intervention de médiation par les pairs, mise en œuvre dans une situation innovante qu'est la réalisation d'activités académiques de niveau préscolaire sur une tablette tactile. S'inscrivant dans le cadre de la théorie socio-constructiviste du développement, l'enjeu était d'évaluer les effets de cette intervention à trois niveaux : les comportements sociaux des enfants typiques et de leurs camarades ayant un TSA, les conduites de tutelle manifestées par les tuteurs et la réaction des tutorés à ces différentes conduites. Tout d'abord, nos résultats montrent une augmentation des comportements sociaux positifs, à la fois chez les enfants au développement typique et chez leurs camarades ayant un TSA. Parmi ces derniers, précisons néanmoins que les comportements d'initiatives positives n'augmentent que chez un seul d'entre eux. Ensuite, nos résultats montrent une augmentation des conduites de tutelle chez les quatre enfants au développement typique, allant aussi dans le sens d'une diversification des stratégies d'aide utilisées. Chez trois des quatre enfants ayant un TSA qui ont pris part à cette étude, une augmentation des réponses positives et une diminution des réponses négatives/non-réponses à ces conduites de tutelle sont également constatées. Enfin, les effets positifs de l'intervention semblent se maintenir lorsque l'adulte cesse d'aider les pairs typiques.

L'ensemble de ces résultats doit néanmoins être considéré à la lumière de plusieurs limites qui nécessitent d'être soulignées. Premièrement, rappelons que le choix des activités a été réalisé pour chaque binôme de manière à ce qu'elles se situent dans la zone proximale de développement de l'élève ayant un TSA et qu'elles puissent entièrement être réalisées sur la tablette tactile. Ces différents critères nous ont parfois conduits à sélectionner des activités différentes selon les binômes. Or, bien que toutes appartenaient à la même application (i.e., *Preschool*©), nous ne pouvons pas écarter la possibilité que le comportement des enfants ait pu différer d'un binôme à l'autre selon le type d'activité réalisée. Cela est d'autant plus probable que la nature de la tâche à effectuer peut avoir une influence sur la spécificité des conduites d'aide mise en œuvre par les tuteurs (Bensalah, 2003).

Deuxièmement, concernant à nouveau les activités réalisées par les enfants, soulignons que certaines d'entre elles ont dû être modifiées durant la période de l'étude. En effet, pour certains enfants, les activités initialement sélectionnées étaient devenues trop faciles au fil des séances. Afin de rester dans une situation de tutorat à proprement parler (i.e., une situation dans laquelle l'enfant ayant un TSA doit réaliser une activité se situant dans sa zone proximale de développement), nous avons parfois été contraints de modifier le niveau de difficulté de l'activité à réaliser. Or, ces passages d'une activité maîtrisée à une activité plus complexe peuvent également avoir eu une influence non-négligeable sur le comportement des enfants (e.g., conduites de tutelle plus nombreuses, réactions négatives de l'enfant ayant un TSA).

Troisièmement, rappelons que les écarts d'âge entre les enfants étaient extrêmement variables d'un binôme à l'autre. En effet, alors que les enfants tuteurs avaient tous un âge similaire, les enfants ayant un TSA, quant à eux, étaient âgés entre 4 et 10 ans. Il est donc très probable que le degré d'asymétrie existant entre le tuteur et le tuteuré s'accroisse à mesure que l'écart d'âge entre les enfants augmente. Or, le degré d'asymétrie entre enfants est une variable susceptible d'influencer les interactions de tutelle qui se mettent en place dans ce type de situations (Bensalah, 2003).

Quatrièmement, soulignons qu'aucune donnée de maintien n'a pu être recueillie pour l'un des quatre binômes inclus dans cette étude. Aussi, les conclusions relatives à cette partie de l'étude ne sont pas forcément représentatives de ce qui aurait pu être observé auprès de l'ensemble de notre échantillon initial.

Enfin, si nous nous sommes attachés dans cette étude à évaluer les effets de l'intervention sur les comportements sociaux des enfants (initiatives et réponses), nous n'avons pas directement procédé à une analyse des interactions réellement observées ; lesquelles se caractérisent habituellement comme la résultante d'une séquence de type initiative-réponse (e.g., Kamps et al., 1992). Pour de futures recherches, ce type de mesure pourrait constituer un indicateur plus fiable des interactions qui s'établissent entre enfants. De même, en plus d'évaluer les effets de ce type d'intervention sur le nombre d'interactions sociales, il pourrait également s'avérer intéressant de prendre en compte la durée/longueur de ces dernières (e.g., Katz & Girolametto, 2013 ; Kohler, Greteman, Raschke, & Highnam, 2007).

De manière générale, d'autres perspectives de recherche peuvent également être évoquées. D'une part, au regard du contexte dans lequel a été mise en œuvre cette intervention, il aurait pu être intéressant d'évaluer les effets de la formation des tuteurs sur les compétences scolaires des enfants ayant un TSA. En d'autres termes, l'analyse des progrès académiques effectués par les enfants au cours de l'intervention (en lien avec leur niveau de réussite aux activités) pourrait permettre d'avoir une analyse plus globale et complète des effets de l'intervention proposée.

D'autre part, précisons que même si nos résultats témoignent de l'intérêt que peut avoir la tablette tactile comme support de mise en œuvre d'une intervention de médiation par les pairs, nos résultats ne nous permettent pas de conclure à une plus grande efficacité de ce type de support par rapport à un support classique. Afin d'apporter un éclairage sur ce point, de futures recherches pourraient s'attacher à répliquer cette étude en incluant un groupe contrôle auquel serait proposée la même intervention dans un contexte de réalisation d'activités identiques mais sous un format traditionnel (i.e., avec feuille de papier, crayon et manipulation d'objets réels).

Enfin, dans l'avenir, il serait pertinent d'évaluer dans quelle mesure les compétences sociales développées par les enfants ayant un TSA sont susceptibles de se généraliser. Pour ce faire, des mesures pourraient être réalisées avec d'autres enfants typiques (selon qu'ils aient été préalablement formés ou non), dans un environnement différent de celui de l'intervention (e.g., dans la salle de classe), pendant des activités scolaires sur un support classique ou dans d'autres contextes (e.g., récréation, cantine).

### **Résumé de l'étude 3 :**

*Objectif :* Évaluer les effets d'une intervention de médiation par les pairs, s'inscrivant au sein du modèle socio-constructiviste du développement, et mise en œuvre en situation de travail sur une tablette tactile.

*Hypothèse générale :* En facilitant l'établissement d'interactions de tutelle entre enfants, nous nous attendons à ce que ce type d'intervention permette de développer les compétences socio-communicatives des élèves ayant un TSA.

*Méthodologie :* 4 enfants ayant un TSA et 4 enfants au développement typique ont pris part à cette étude. Des binômes composés d'un enfant ayant un TSA et d'un enfant au développement typique ont été constitués. Chaque dyade s'est rencontrée deux fois par semaine, à raison de 30 minutes par séance, pendant 6 à 8 mois. Les enfants typiques avaient pour mission d'aider leurs camarades ayant un TSA à réaliser des activités académiques de niveau préscolaire sur une tablette tactile. Entre 6 et 8 séances après le début de l'étude, chaque enfant au développement typique a été sensibilisé à l'autisme et entraîné à utiliser des stratégies lui permettant d'aider et d'interagir plus facilement avec son camarade ayant un TSA. Un protocole expérimental basé sur la méthodologie du cas unique a été mis en place pour évaluer les effets de l'intervention. Ces derniers ont été évalués à trois niveaux : 1) les comportements sociaux manifestés par les enfants typiques et TSA 2) les conduites de tutelle mises en œuvre par les enfants typiques, et 3) la réaction des enfants ayant un TSA aux conduites de tutelle manifestées à leur égard.

*Principaux résultats :* Au niveau des comportements sociaux, une augmentation des initiatives positives est observée chez trois enfants typiques. En revanche, seul un enfant ayant un TSA présente une augmentation des initiatives positives. Une augmentation des réponses positives est observée chez les quatre enfants typiques, ainsi que chez les quatre enfants ayant un TSA. Une diminution des comportements sociaux négatifs (initiatives et/ou réponses) est aussi observée chez trois enfants ayant un TSA. De manière générale, une augmentation des conduites de tutelle est également observée pour l'ensemble des binômes (seules les actions liées au contrôle de l'attention tendent à diminuer dans trois des quatre dyades). De plus, une diversification des stratégies d'aide utilisées est constatée. Enfin, suite à l'intervention, trois enfants ayant un TSA manifestent une augmentation de la proportion de réponses positives et une diminution de la proportion de réponses négatives/non-réponses aux conduites de tutelle de leur pair. De façon générale, l'ensemble de ces évolutions positives tend à se maintenir suite au retrait du soutien de l'adulte aux enfants typiques.

---

## Chapitre 7. Discussion générale

---

Après une longue période d'exclusion des enfants en situation de handicap, leur scolarisation en milieu ordinaire est aujourd'hui un sujet de préoccupation majeure des politiques éducatives (Rouanet, 2016). En France, depuis la loi du 11 février 2005, la scolarisation des enfants en situation de handicap au sein de l'établissement le plus proche de leur domicile est d'ailleurs devenue un droit fondamental. En 2013, l'école refondée est présentée comme étant inclusive. Dès lors, il lui appartient de répondre aux besoins de l'ensemble de ses élèves, quels que soient leurs différences, leurs particularités ou leurs besoins.

Pour répondre à ces objectifs d'éducation inclusive pour tous, des dispositifs de scolarisation innovants se sont ouverts progressivement sous l'impulsion du troisième plan autisme (2013-2017). En s'appuyant sur la coopération de professionnels du médico-social et d'un enseignant spécialisé, l'objectif est de proposer un accompagnement qui réponde aux besoins spécifiques des enfants ayant un TSA, tout en leur permettant d'évoluer dans le même environnement que leurs pairs du même âge. Toutefois, de par leurs difficultés socio-communicatives, les élèves ayant un TSA risquent de ne pas profiter des opportunités d'interactions avec leurs pairs dans ce type d'environnement (Ingram et al., 2007). En milieu scolaire, la mise en œuvre d'interventions spécifiques destinées à favoriser ces échanges entre enfants est donc une priorité (Camargo et al., 2014 ; Hansen et al., 2014).

Aussi, en s'inscrivant dans ce contexte visant à favoriser l'inclusion sociale et scolaire des enfants ayant un TSA, l'objectif de cette thèse était double. D'une part, il s'agissait d'analyser les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA scolarisés dans le cadre d'un dispositif d'inclusion innovant (étude 1). D'autre part, il s'agissait d'évaluer les effets de deux interventions de médiation par les pairs s'inscrivant au sein du modèle socio-constructiviste du développement (Bruner, 1983 ; Vygotski, 1934/1985), et mises en œuvre en situation de jeu symbolique (étude 2) ou de travail sur une tablette tactile (étude 3).

### 1. Les trajectoires développementales

Concernant notre première étude, nous nous attendions tout d'abord à observer des progrès conjoints sur le plan du développement cognitif et socio-communicatif. De manière générale, nos résultats vont dans ce sens. Dans le domaine cognitif, des progrès sont constatés

à la fois sur le plan de la cognition verbale/préverbale et au niveau du fonctionnement intellectuel non-verbal. Cela suggère que les compétences développées par les enfants dans ce domaine concernent une variété d'habiletés. En ce qui concerne le fonctionnement intellectuel non-verbal, si les enfants progressent aussi bien sur les aspects liés au raisonnement non-verbal que sur ceux liés au traitement visuo-spatial, les avancées les plus importantes sont néanmoins constatées dans ce dernier domaine. Autrement dit, si cela signifie que l'ampleur des progrès réalisés par les enfants peut différer selon les différentes dimensions du fonctionnement intellectuel considérées, cela souligne également la nécessité d'aller au-delà d'une analyse globale du niveau de fonctionnement intellectuel pour s'intéresser davantage à l'évaluation des processus cognitifs sous-jacents ; et ce y compris dans une perspective d'analyse des trajectoires développementales (Baghdadli et al., 2007).

Dans le domaine socio-communicatif, des progrès ont également été observés à plusieurs niveaux comme la communication et l'imitation. Au niveau des habiletés communicatives, si les enfants progressent aussi bien sur le plan du langage expressif que réceptif, les avancées les plus importantes sont néanmoins constatées dans ce dernier domaine. En cela, nos données suggèrent que ces deux aspects du langage pourraient suivre des rythmes d'évolution différents chez de jeunes enfants ayant un TSA. Concernant l'imitation, cette recherche est la première, à notre connaissance, à avoir étudié les trajectoires développementales de l'imitation dans ses principales composantes chez des enfants ayant un TSA. Sur ce point, nous observons des progrès à la fois en imitation provoquée, en reconnaissance d'être imité et en imitation spontanée. Ces trois composantes semblent néanmoins suivre des trajectoires distinctes. En effet, si les avancées constatées sur le plan de l'imitation provoquée et de la reconnaissance d'être imité sont progressives, l'imitation provoquée se caractérise par une trajectoire discontinue marquée par des phases de progression plus intensive. Aussi, après deux ans de suivi, les progrès les plus importants concernent l'imitation provoquée, suivie de l'imitation spontanée et de la reconnaissance d'être imité. Si cela s'explique potentiellement par la nature des programmes d'intervention habituellement proposés aux enfants ayant un TSA qui se centrent essentiellement sur l'entraînement de l'imitation sur incitation (Nadel, 2016), ces données rappellent la nécessité de ne pas en oublier pour autant les deux autres dimensions relatives aux aspects communicatifs de l'imitation.

Enfin, l'originalité de cette étude est également de s'être appuyé sur une évaluation en situation écologique du développement social. Pour ce faire, les enfants ont été observés pendant la récréation. Si nous constatons des progrès sur le plan de la participation sociale et des comportements sociaux positifs, ils sont toutefois plus lents que ceux observés dans les autres domaines de développement précités (i.e., cognition verbale/préverbale, fonctionnement intellectuel non-verbal, communication et imitation), évalués à partir d'outils standardisés. En cela, nos résultats témoignent de l'intérêt que peut avoir ce type d'évaluation en situation écologique. En effet, de par le décalage souvent constaté entre les potentialités des enfants ayant un TSA en situation structurée et leurs capacités à en faire un usage souple et spontané dans les situations du quotidien (e.g., Sanna & Blanc, 2018), ces observations permettraient d'apprécier plus spécifiquement la capacité des enfants à utiliser leurs ressources d'une manière plus variée et mieux modulée (i.e., de façon fonctionnelle dans l'environnement de tous les jours).

Dans le cadre de cette étude, soulignons néanmoins que l'évaluation de la participation sociale et des comportements sociaux repose sur l'observation d'une seule période de récréation. Or, de nombreux facteurs sont susceptibles d'influencer le comportement de l'enfant dans ce type de situation (e.g., fatigue, état de santé, motivation). Par conséquent, nous ne pouvons écarter la possibilité que les résultats obtenus pour chaque enfant aient été légèrement différents si les observations avaient été réalisées à un autre moment. Afin de limiter ce type de biais et ainsi d'avoir une évaluation qui soit la plus représentative des compétences réelles de l'enfant, nous suggérons ici que les recherches futures s'attachent à réaliser plusieurs séquences d'observation pour une même période d'évaluation (e.g., une fois par jour pendant trois jours). De même, nous proposons que les recherches à venir puissent prendre en compte d'autres situations d'observations que celle de la récréation. En milieu scolaire, un temps de jeu libre, le regroupement du matin, le repas du midi à la cantine, une séance de motricité ou une séquence de travail sont autant de contextes potentiels pendant lesquels ce type d'évaluation pourrait être réalisé<sup>16</sup>. Enfin, d'autres types d'indicateurs centrés sur les principaux domaines de difficultés des enfants ayant un TSA pourraient également être pris en compte. Partant du constat que l'évaluation des jeunes enfants ayant un TSA repose bien souvent sur l'utilisation d'outils standardisés à travers lesquels les performances de l'enfant sont comparées à la norme, MacDonald et collaborateurs (2014) se sont par exemple appuyés sur des observations répétées

---

<sup>16</sup> Précisons à titre indicatif que ce type de données a pu également être recueilli pendant la thèse, bien qu'elles n'aient pas encore été analysées.

de jeunes enfants ayant un TSA pour évaluer leurs compétences dans de multiples domaines tels que l'attention conjointe, le jeu ou les comportements autistiques. Sur le plan cognitif, des mesures du fonctionnement exécutif (e.g., inhibition, planification, flexibilité) en situation écologique pourraient également s'avérer être intéressantes à réaliser.

Au-delà de ces effets de groupe que nous venons d'évoquer, l'examen des trajectoires individuelles nous a également permis de constater une grande hétérogénéité entre les enfants, que ce soit au niveau de l'ampleur des progrès réalisés ou de la régularité avec lesquels ceux-ci sont effectués. Sur ce point, plusieurs profils d'évolution ont été identifiés pour chacun des domaines de développement considérés. Au niveau du développement global, 73 % des enfants progressent de façon continue, alors que 27 % alternent progrès et régression. Au niveau de la cognition verbale/préverbale, c'est 60 % des enfants qui progressent de façon continue, 20 % qui alternent progrès et régression, et 20 % qui alternent progrès et stagnation. En ce qui concerne le fonctionnement intellectuel non-verbal, la grande majorité des enfants (80 %) progresse tout le long du suivi longitudinal. Trois autres types de profils représentant chacun 7 % des enfants ont néanmoins été observés : progrès et régression, progrès et stagnation ou régression et stagnation. Au niveau du développement communicatif, environ 67 % des enfants progressent constamment, environ 27 % alternent progrès et régression, et environ 7 % alternent progrès et stagnation. Concernant l'imitation, ce sont deux types de profils d'évolution qui ont été identifiés. Plus spécifiquement, 69 % des enfants progressent de façon continue et 31 % alternent progrès et régression. Enfin, au niveau de la participation sociale, 64 % des enfants de notre échantillon alternent progrès et régression, 27 % alternent progrès et stagnation, et 9 % évoluent peu.

Par ailleurs, si nos résultats montrent des avancées sur le plan du développement global, cognitif et socio-communicatif, rappelons néanmoins que notre objectif n'était pas d'évaluer l'effet spécifique des dispositifs de scolarisation (ou des modalités d'accompagnement dont bénéficient les enfants au sein de ces derniers) sur le développement des enfants. Pour autant, ce type d'étude gagnerait à être réalisé. Afin d'apporter un éclairage sur cette question, il s'agirait alors d'inclure des cohortes comparatives, constituées d'enfants bénéficiant de modalités d'accompagnement/scolarisation alternatives (e.g., enfants scolarisés en milieu ordinaire avec AVS uniquement ou enfants accueillis en établissement spécialisé). De même, si certains de nos résultats suggèrent que la transition après l'UEM dans les nouveaux lieux de scolarisation et/ou d'accueil n'a pas (ou peu) d'effets négatifs sur les avancées

développementales réalisées par les enfants, ces données sont à prendre avec extrême précaution. En effet, elles ne concernent que quatre enfants, suivis sur une période de temps relativement courte autour de cette phase de transition. Dans l'avenir, il serait donc intéressant de poursuivre le suivi longitudinal d'enfants ayant un TSA durant les premières années post-UEM, de manière à évaluer plus précisément et plus amplement cette période de transition<sup>17</sup>.

Ensuite, dans le cadre de cette première étude, rappelons que nous nous attendions également à ce que l'ampleur des progrès effectués par les enfants en deux ans soit associée à plusieurs caractéristiques individuelles de départ, telles que l'âge, le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal, le niveau de langage, la sévérité des comportements autistiques et l'intensité des anomalies de traitement sensoriel. Une nouvelle fois, nos résultats vont globalement dans ce sens. Sur le plan du développement global, l'ampleur des progrès effectués par les enfants est associée à l'âge et au niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal de départ. Autrement dit, plus les enfants sont jeunes au début de l'étude, et plus leur niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal est élevé, plus les gains de développement global effectués en deux ans sont importants. Sur le plan du développement cognitif, les progrès effectués concernant le fonctionnement intellectuel non-verbal sont corrélés à l'âge des enfants, à leur niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal, à leur niveau de langage et à l'intensité des comportements autistiques. Enfin, au niveau du développement socio-communicatif, l'ampleur des progrès réalisés en communication est associée à l'âge des enfants, à leur niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal et à leur niveau de langage.

Ainsi, l'âge et le niveau de fonctionnement intellectuel apparaissent comme les deux facteurs les plus fréquemment associés aux gains de développement ultérieurs effectués par les enfants. En cela, nos résultats vont dans le sens de ceux observés par Perry et collaborateurs (2013), qui soulignent l'influence de ces deux facteurs sur les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA. Chez des enfants âgés entre 2 et 14 ans, et bénéficiant d'une intervention comportementale intensive, ils constatent en effet que le quotient intellectuel de départ est un prédicteur des compétences cognitives et adaptatives manifestées par les enfants en fin de programme. De même, en scindant leur échantillon en deux selon l'âge des enfants (i.e., âgés entre 2 et 5 ans ou entre 6 et 14 ans), ils observent que les plus jeunes progressent

---

<sup>17</sup> À ce sujet, soulignons que ces deux perspectives constituent deux des objectifs du projet AUTISCOL, coordonné par Sandrine Le Sourn-Bissaoui (Université Rennes 2) et Marie-Hélène Plumet (Université Paris Descartes).

davantage. En cela, les auteurs rappellent l'importance des interventions précoces, dans la mesure où elles permettraient des bénéfices développementaux plus importants.

En revanche, soulignons qu'aucune corrélation allant dans le sens de nos hypothèses n'a été observée entre les facteurs explicatifs considérés dans cette étude et les gains de développement effectués par les enfants sur le plan de l'imitation ou de la participation sociale<sup>18</sup>. D'autres variables que celles que nous avons prises en compte pourraient alors être associées aux progrès effectués par les enfants sur ces deux dimensions. Par exemple, Ingersoll, Schreibman et Stahmer (2001) ont analysé les trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA scolarisés en milieu inclusif, selon leur tendance initiale à éviter plus ou moins fréquemment leurs pairs lorsqu'ils avaient des possibilités d'interactions avec ces derniers (e.g., en détournant le regard, en tournant la tête, en s'éloignant ou en protestant). Deux groupes ont alors été distingués : les enfants hautement évitants (i.e., pour lesquels un comportement d'évitement est observé dans plus de 25 % des opportunités d'interaction) et les enfants peu évitants (i.e., pour lesquels un comportement d'évitement est observé dans moins de 25 % des opportunités d'interaction). Après 6 mois de suivi, leurs résultats indiquent une progression des compétences langagières plus importante chez les enfants peu évitants. Dès lors, ces résultats suggèrent que l'évitement social des pairs peut être une variable modératrice des progrès socio-communicatifs effectués par les enfants. D'autres études, quant à elles, ont mis en évidence que certaines compétences spécifiques telles que l'imitation, l'utilisation fonctionnelle des objets, l'attention conjointe ou les habiletés de jeu, pouvaient également être des variables modératrices des progrès effectués par les enfants dans ce domaine (Kasari, Gulsrud, Freeman, Paparella, & Helleman, 2012 ; Vivanti, Dissanayake, Zierhut, & Rogers, 2013 ; Yoder & Stone, 2006). En conséquence, il pourrait s'avérer pertinent que les recherches futures s'attachent à prendre en compte de manière plus systématique ce type de variable dans leur tentative d'analyse des trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA.

Par ailleurs, si cette étude a eu l'originalité de tester l'hypothèse selon laquelle l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants pouvait être associée à leurs gains de développement ultérieurs, aucune corrélation allant dans ce sens n'a été observée. L'une des explications possibles à ce résultat repose sur la prise en compte du

---

<sup>18</sup> Contrairement à nos attentes, rappelons que nous avons observé une corrélation suggérant que l'intensité des anomalies de traitement sensoriel manifestées par les enfants au début de l'étude est associée de manière positive aux progrès effectués deux ans plus tard sur le plan de la participation sociale.

profil sensoriel de chaque enfant dans le cadre de l'accompagnement individualisé qui leur est proposé. En effet, si une évaluation des particularités sensorielles est généralement réalisée par les professionnels, des aménagements de l'environnement sont ensuite proposés de manière individualisée. De cette façon, tous les enfants sont susceptibles d'être disponibles aux apprentissages, et ce quel que soit leur profil sensoriel.

Pourtant, dans la littérature, de récents travaux décrivent la manière dont ces particularités de traitement sensoriel peuvent influencer le développement des enfants ayant un TSA, et en particulier leur fonctionnement social (e.g., Thye, Bednarz, Herringshaw, Sartin, & Kana, 2018). D'ailleurs, Williams et collaborateurs (2018) ont récemment constaté que les anomalies de traitement sensoriel manifestées à 5 ans par des enfants ayant un TSA sont prédictives du niveau adaptatif de ces derniers quatre ans plus tard. Toutefois, contrairement à nous, ces auteurs ont exploré ce type de relation en distinguant plusieurs patterns de traitement sensoriel (i.e., hypersensibilité, hyposensibilité et recherche de sensations), et non en utilisant un score global. Aussi, nous suggérons que les recherches futures puissent s'orienter davantage vers ce type de distinction qui permet de mieux rendre compte des différents profils de traitement sensoriel susceptibles d'être observés dans le TSA. Cela permettrait d'étudier de manière plus précise et spécifique la nature des relations potentielles existant entre les trajectoires développementales de jeunes enfants ayant un TSA et les particularités de traitement sensoriel manifestées par ces derniers.

Enfin, si ce travail de thèse a permis d'identifier des relations entre certains facteurs de départ et les gains de développement effectués par les enfants, précisons que cette analyse ne porte que sur les progrès réalisés après deux ans de suivi. Pourtant, dans la mesure où cette étude comporte quatre temps d'évaluation au total, il aurait également pu être intéressant d'analyser les relations potentielles entre ces facteurs de départ et les gains de développement effectués par les enfants à T2 et à T3, soit à 8 et 16 mois en moyenne. Ce type d'analyse pourrait permettre de déterminer si les variables associées aux gains de développement effectués par les enfants dans chacun des domaines considérés sont les mêmes à court terme et à moyen terme ; ou si les progrès réalisés par les enfants sont associés à des caractéristiques modératrices différentes selon l'intervalle de temps envisagé. De plus, rappelons que les liens entre ces variables ont été testés à travers des analyses corrélationnelles. Par conséquent, les relations potentielles entre les gains de développement effectués et les variables modératrices considérées ont été testées de manière indépendante les unes des autres. À l'avenir, il serait

donc préférable de se tourner davantage vers des analyses de régression qui permettent de prendre en considération l'ensemble de ces facteurs explicatifs dans un modèle unique.

## 2. La médiation par les pairs

Pour rappel, la seconde partie de ce travail de thèse avait pour objectif d'évaluer les effets de deux interventions de médiation par les pairs, s'inscrivant dans le cadre du modèle socio-constructiviste du développement, et mises en œuvre en situation de jeu symbolique (étude 2) ou de travail sur une tablette tactile (étude 3). En favorisant l'établissement d'interactions de tutelle entre enfants, nous nous attendions à ce que ce type d'intervention permette de développer les compétences socio-communicatives des enfants ayant un TSA. De manière générale, les résultats observés vont dans ce sens.

Concernant notre deuxième étude, des progrès ont ainsi été constatés chez plusieurs enfants au niveau des compétences de jeu et de l'engagement social. En règle générale, cela s'est traduit par une augmentation du temps de jeu fonctionnel, une diminution du temps de jeu solitaire et une augmentation du temps de jeu avec attention commune. Pour la plupart des enfants, une augmentation des comportements de réponse à une offrande et une augmentation des comportements d'imitation sont également observées. Les enfants typiques, quant à eux, manifestent davantage de conduites de tutelle à l'égard de leurs camarades ayant un TSA après avoir été sensibilisés et formés par l'adulte, bien que cette évolution positive ait été observée à des degrés très différents.

Concernant notre troisième étude, nous avons constaté une augmentation des réponses positives chez tous les enfants ayant un TSA. Chez l'un d'entre eux, une augmentation des initiatives est également observée. Cette évolution des comportements sociaux positifs s'accompagne également d'une diminution des initiatives négatives et/ou des réponses négatives chez plusieurs d'entre eux. Du côté des enfants au développement typique, les initiatives positives et les réponses positives tendent à augmenter suite à leur formation. Au niveau des conduites de tutelle, c'est une augmentation et une diversification des stratégies d'aide utilisées qui a été constatée. Si ce résultat témoigne d'un meilleur ajustement des pairs aux particularités et aux besoins de leurs camarades ayant un TSA, cela est également confirmé par les données recueillies quant à la réaction de ces derniers aux conduites de tutelle manifestées à leur égard. En effet, chez plusieurs enfants ayant un TSA, nous avons observé

une augmentation de la proportion de réponses positives et une diminution de la proportion de réponses négatives/non-réponses aux conduites d'aide manifestées par leurs pairs typiques.

En revanche, que ce soit dans l'étude 2 ou l'étude 3, soulignons que nous n'avons observé que peu d'évolution concernant la capacité des enfants ayant un TSA à initier une interaction avec leur pair. En cela, nos données vont le sens des propos d'Odom et Strain (1984) selon lesquels les approches de médiation par les pairs affecteraient davantage les compétences de réponses sociales des enfants ciblés. Si plusieurs études auparavant avaient pourtant observé une augmentation des initiatives chez des enfants ayant pris part à un programme de ce type (e.g., Katz & Girolametto, 2015 ; McFadden et al., 2014 ; Owen-DeSchryver et al., 2008), précisons que nos résultats ne sont pas isolés pour autant. Par exemple, dans l'étude de Kalyva et Avramidis (2005), les enfants ayant un TSA manifestent un nombre d'initiatives similaire avant et après l'intervention. Harper et collaborateurs (2008), quant à eux, observent une réelle augmentation des initiatives chez seulement l'un des deux enfants ayant pris part à leur étude. Enfin, plus récemment, si Barber et collaborateurs (2016) constatent une augmentation des comportements de réponse chez trois enfants ayant un TSA suite à leur participation à un programme de médiation par les pairs, ces auteurs n'observent pas d'évolution sur le plan des initiatives.

Ainsi, les résultats observés dans notre étude sont à mettre en perspective avec le défaut d'initiative sociale qui est caractéristique des enfants ayant un TSA (Hauck et al., 1995). Néanmoins, à travers des interventions directement ciblées sur ce type de comportement, quelques études ont mis en évidence que les enfants ayant un TSA pouvaient amplement progresser sur cette compétence (e.g., Boudreau & Harvey, 2013 ; Taylor et al., 2005 ; Tzanakaki et al., 2014). Dans ce domaine, plusieurs recherches ont notamment permis de mettre en évidence les bénéfices du *video modeling* (Boudreau & Harvey, 2013 ; Buggey, Hoopes, Sherberger, & Williams, 2011 ; Nikopoulos & Keenan, 2004). De manière générale, il s'agit d'une méthode d'apprentissage par observation qui consiste à présenter à des personnes ayant un TSA, par le biais d'un support vidéo, les exemples de comportements sociaux que l'on souhaite développer chez eux. Dans leur étude, Nikopoulos et Keenan (2004) ont par exemple utilisé une vidéo dans laquelle un enfant typique invitait un adulte à jouer avec lui. Une augmentation des initiatives de jeu est ensuite observée chez les trois enfants avec un TSA ayant pris part à leur étude. Plus récemment, des résultats similaires ont été retrouvés par Boudreau et Harvey (2013), en s'appuyant cette fois sur des vidéos dans lesquelles les enfants

ayant un TSA manifestaient par eux-mêmes les comportements d'initiative ciblés<sup>19</sup>. Ainsi, dans la mesure où le *video modeling* tend aujourd'hui à être reconnu comme une pratique basée sur la preuve (Qi, Barton, Collier, & Lin, 2018), nous suggérons que les interventions de médiation par les pairs pourraient gagner à être combinées avec ce type d'approche, de façon à favoriser de manière plus systématique le développement des comportements d'initiative chez les enfants ayant un TSA.

Enfin, dans nos deux études, nous observons que les effets positifs constatés suite à la formation des enfants typiques peuvent se maintenir en l'absence d'un étayage de l'adulte, bien que cela semble plus incertain chez les enfants les plus jeunes. Toutefois, d'un point de vue pratique, ces résultats restent très intéressants. En effet, en milieu scolaire, les taux d'encadrements n'étant pas toujours suffisants pour permettre à un adulte de médiatiser constamment ce type d'échange entre enfants, il est très encourageant de constater qu'une fois formés, les enfants typiques peuvent continuer à aider et à interagir avec leurs camarades ayant un TSA sans y être régulièrement incités. En revanche, les résultats de notre étude 2 montrent que les compétences développées par les élèves ayant un TSA durant ce type d'intervention ne se généralisent pas avec d'autres enfants non-formés. Dès lors, cela témoigne de la nécessité de former les enfants typiques pour que ce type d'interactions puisse se développer. Aussi, en milieu scolaire, il pourrait s'avérer pertinent qu'un maximum d'enfants soit sensibilisé et formé, de manière à ce que ces échanges entre enfants puissent s'établir de manière plus régulière.

De façon générale, nos résultats témoignent ainsi des effets bénéfiques que peut avoir la mise en œuvre de ce type d'intervention, y compris pour des enfants ayant un TSA de niveau 3, avec un bas niveau de fonctionnement intellectuel et peu de compétences langagières. De plus, à travers ce travail, nous avons montré que les approches de médiation par les pairs pouvaient être appliquées dans des contextes classiques (e.g., en situation de jeu), mais aussi dans des contextes plus novateurs comme une situation de travail sur une tablette tactile. D'ailleurs, soulignons que de faire entrer l'école dans l'ère du numérique est l'un des enjeux majeurs de la loi de 2013. Aussi, à l'heure où les écoles françaises se dotent progressivement de ces nouvelles technologies (Ravestein & Ladage, 2014 ; Villemonteix & Nogry, 2016), ce type d'intervention pourrait amener de nouvelles possibilités. En cela, cette thèse ouvre des

---

<sup>19</sup> Dans la littérature, ce type d'approche est habituellement qualifié de *video self modeling* (voir par exemple Schaeffer, Hamilton, & Bauman Johnson, 2016).

perspectives prometteuses en termes de pratiques professionnelles susceptibles d'être mises en œuvre en milieu scolaire pour favoriser l'inclusion des élèves ayant un TSA.

Mais alors, comment fait-on concrètement ? Autrement dit, quels sont les principaux éléments à prendre en compte pour des professionnels qui souhaiteraient mettre en œuvre ce type d'intervention ? Récemment, Charlop, Lang et Rispoli (2018) ont tenté de répondre à cette question. Ces auteurs distinguent notamment six catégories d'éléments à prendre en compte dans la mise en œuvre d'une approche de médiation par les pairs. Dans la suite de cette partie, nous présenterons ces différents éléments à la lumière de nos résultats et des recommandations complémentaires que nous pouvons faire à partir de ces derniers.

La première étape du processus de mise en œuvre d'une telle intervention, identifiée par Charlop et collaborateurs (Charlop et al., 2018), consiste à *déterminer la nature des compétences ciblées*. Si ces auteurs soulignent que les habiletés de jeu et les interactions sociales sont les compétences les plus fréquemment visées dans ce type d'intervention, nos résultats ont montré que d'autres compétences pivots comme l'imitation pouvaient également être développées. Toutefois, selon nous, l'essentiel est que les objectifs d'intervention soient individualisés et adaptés au niveau développemental de l'enfant concerné. Pour ce faire, Charlop et al. (2018) proposent de s'appuyer à la fois sur des outils d'évaluation standardisés du développement de l'enfant, ainsi que sur une observation des pairs typiques de même âge (l'idée étant alors de déterminer des domaines d'amélioration appropriés au développement). En supplément des recommandations faites par ces auteurs, nous proposons qu'une observation systématique de l'enfant ayant un TSA en contexte écologique soit également réalisée. Cela permettrait d'aider à identifier des objectifs d'intervention qui soient réalisables pour l'enfant concerné, tout en ayant un caractère fonctionnel dans le cadre d'une situation naturelle d'interaction.

La seconde étape identifiée par Charlop et collaborateurs (2018) consiste à *réfléchir au contexte de mise en œuvre* de l'intervention. D'une part, les auteurs soulignent que cette dernière devrait se dérouler dans une situation pendant laquelle l'enfant aurait à manifester naturellement le comportement ciblé (e.g., une situation de jeu libre pour travailler la demande d'objets). D'autre part, Charlop et al. (2018) recommandent de mettre en œuvre l'intervention dans un environnement qui soit motivant pour l'enfant, et qui soit structuré de façon à favoriser l'apparition du comportement ciblé (e.g., en organisant l'espace de jeu de manière à ce que les

enfants restent proches les uns des autres, et ainsi favoriser le jeu commun). Dans notre seconde étude, les taux importants d'inoccupation observés chez certains enfants témoignent par exemple du peu d'intérêt manifesté par ces derniers vis-à-vis des objets à leur disposition. Sur ce point, nous conseillons donc aux professionnels de sélectionner des jouets qui soient appréciés de l'enfant ayant un TSA. Cela pourrait permettre d'augmenter leur motivation à pleinement prendre part à la situation. Dans notre troisième étude, en revanche, le support tablette s'est avérée motivant pour l'ensemble des enfants. Toutefois, des troubles du comportement ont parfois été observés chez plusieurs d'entre eux qui avaient des difficultés à partager la tablette avec leur pair. Dans ce type de situation autour d'un support partagé, un travail préalable avec l'enfant autour de certains prérequis (i.e., attention conjointe, partage de l'objet) pourrait alors être recommandé.

La troisième étape du processus de mise en œuvre d'une approche de médiation par les pairs, identifiée par Charlop et al. (2018), consiste à *sélectionner les enfants typiques*. Pour ce faire, les auteurs préconisent de solliciter des enfants qui sont rarement absents de l'école, qui ont de bonnes compétences sociales et langagières, qui suivent aisément les directives de l'adulte et qui sont motivés pour interagir avec leurs camarades ayant un TSA. Dans la mesure où les enseignants ont une bonne connaissance de leurs élèves, Charlop et al. (2018) suggèrent également de passer par eux pour sélectionner les enfants typiques sur la base de ces critères. Toutefois, malgré ces recommandations que nous avons suivies, d'importantes différences entre les enfants typiques sélectionnés ont été observées au cours de ce travail. Aussi, en complément de ces critères, nous suggérons qu'une observation des enfants typiques en situation écologique (e.g., en situation de jeu libre dans la classe, à la cantine ou pendant la récréation) pourrait permettre d'avoir une vision plus complète de ceux qui seraient les plus à même de prendre part à ce type d'intervention. Les comportements prosociaux manifestés spontanément par les pairs dans ces différentes situations pourraient alors apparaître comme un indicateur pertinent à prendre en compte. Par ailleurs, dans le cas où plusieurs enfants typiques seraient sollicités (comme c'était le cas dans notre seconde étude), nous recommandons également de prendre en compte le degré de familiarité entre les pairs dans la constitution des binômes de tuteur. Plus spécifiquement, la passation d'un sociogramme pourrait permettre de sélectionner des pairs qui s'entendent bien, tout en s'assurant qu'ils ne soient pas de trop grands amis pour autant. De cette manière, il s'agirait de minimiser les situations potentielles de conflits entre tuteurs, tout en s'assurant que les enfants ne délaissent pas leurs camarades ayant

un TSA au profit d'une interaction dyadique uniquement. Enfin, nous suggérons également de solliciter préférentiellement des enfants typiques avec lesquels l'enfant ayant un TSA partage d'autres temps en commun (e.g., récréation, cantine ou inclusion individuelle). Cela pourrait faciliter le transfert des interactions qui s'établissent à d'autres contextes que celui dans lequel se déroule l'intervention.

La quatrième étape identifiée par Charlop et al. (2018) est celle de la *formation des enfants typiques*. Les auteurs préconisent de débiter par une présentation de l'autisme. Il s'agit ensuite de favoriser l'empathie et l'acceptation des différences, en amenant notamment les pairs à réfléchir à leurs compétences et à leurs domaines d'amélioration, ainsi qu'à celles et ceux de l'enfant ayant un TSA concerné par l'intervention. Charlop et al. (2018) recommandent ensuite d'apprendre aux enfants typiques comment faire pour aider leurs camarades ayant un TSA, à travers des explications, des démonstrations et des jeux de rôle. Des feedbacks réguliers sont également donnés aux enfants lors de ces séances d'entraînement. Enfin, les auteurs préconisent d'utiliser des supports visuels représentant toutes les stratégies apprises aux pairs typiques, de manière à pouvoir régulièrement leur rappeler de les utiliser ensuite. Au regard de nos données, nous recommandons ici d'insister davantage sur l'une des stratégies apprises aux enfants, et pourtant parfois peu utilisée par ces derniers : les félicitations. En effet, pendant cette période de formation, il est impératif que les enfants tuteurs puissent comprendre la nécessité d'encourager et de féliciter leurs camarades ayant un TSA. Cela permettra ensuite de créer une situation interactive plus chaleureuse, d'accroître la motivation des élèves ayant un TSA à y prendre part et d'augmenter la probabilité d'apparition des comportements ciblés chez ces derniers. Pour les enfants les plus jeunes, il pourrait s'agir par exemple de restreindre le nombre de stratégies présentées de manière à s'assurer que celles-ci soient parfaitement maîtrisées ; plutôt que de multiplier les possibilités et risquer que les enfants ne s'éparpillent ou aient des difficultés à les utiliser.

Le cinquième élément à prendre en compte dans la mise en œuvre d'une approche de médiation par les pairs, identifié par Charlop et collaborateurs (2018), concerne le *soutien accordé aux tuteurs* pendant la mise en œuvre de l'intervention. Ces auteurs recommandent de féliciter régulièrement les pairs, de les inciter à se souvenir de ce qu'ils doivent faire et de corriger leurs erreurs pendant les séances. En complément de ces actions, nous proposons également que des actions de renforcement concrètes soient mises en place pour les enfants les plus jeunes. Afin d'éviter que les tuteurs ne se découragent comme nous l'avons parfois observé

au cours de ce travail, il pourrait s'agir de mettre en place des actions de renforcement complémentaire, basé par exemple sur un système à économie de jetons. Dans ce cas, l'enfant typique pourrait obtenir un jeton pour chaque comportement d'aide dirigé vers son camarade ayant un TSA, puis une récompense spécifique (e.g., jouet attractif, bombons, privilège au sein de la classe) après l'obtention d'un certain nombre de jetons déterminé au préalable. Soulignons d'ailleurs que ce type d'approche a d'ores et déjà été mis en place avec succès dans quelques études (voir par exemple Mason et al., 2014).

Le dernier élément identifié par Charlop et al. (2018) concerne *l'évaluation des effets de l'intervention*. À ce sujet, ils recommandent de baser cette évaluation sur un objectif clairement mesurable. Plus spécifiquement, il s'agit alors de décrire précisément le comportement ciblé (e.g., répondre à l'initiative d'un pair), les conditions d'apparition de ce comportement (durant une session de jeu libre d'environ 20 minutes), ainsi que le critère de décision à partir duquel l'objectif sera considéré comme atteint (e.g., 75 % du temps). L'observation rigoureuse des séances à l'aide d'une grille préconstruite permettra ainsi d'analyser la trajectoire évolutive de l'enfant ciblé.

Pour terminer, soulignons qu'en dépit des résultats constatés dans ce travail, une limite commune à nos études 2 et 3 nous semble importante à prendre en considération. En effet, aucune mesure objective de la validité sociale des interventions proposées n'a été réalisée. De façon générale, la validité sociale est une mesure de a) la valeur sociale des objectifs d'intervention qui sont définis, b) de l'adéquation des procédures qui sont mises en place pour y parvenir et c) de l'importance des effets constatés (Ferguson et al., 2018). Dans le cas des études de médiation par les pairs, ces différents aspects sont généralement évalués à travers un entretien semi-directif avec les personnes ayant pris part à l'intervention (e.g., les pairs typiques) ou indirectement concernées par celles-ci (e.g., les parents, les enseignants, les éducateurs) (voir par exemple Kamps et al., 2014 ; McFadden et al., 2014 ; Zercher et al., 2001).

Malgré cela, les enfants typiques ayant pris part à l'une ou l'autre de nos deux études ont mentionné être heureux d'avoir participé à cette expérience. L'immense majorité a également rapporté avoir observé des progrès chez leurs camarades ayant un TSA, et déclaré être volontaire pour participer de nouveau à ce type d'expérience si l'occasion se présentait. De plus, soulignons que les deux interventions qui ont été mises en œuvre dans le cadre de ce travail de thèse ont ensuite été poursuivies auprès d'un enfant chacune, par les professionnels

des classes avec lesquelles nous avons travaillé. Par conséquent, même si la validité sociale des interventions proposées pendant cette thèse n'a pas directement été évaluée, ces quelques informations témoignent tout de même de l'intérêt qu'en ont perçu les enfants et les professionnels de terrain.

### 3. Conclusion

Des dispositifs de scolarisation innovants, tels que ceux avec lesquels nous avons travaillé, permettent de mettre en œuvre les principes de l'école inclusive. À travers cette thèse réalisée dans le champ de la psychopathologie développementale, nous nous sommes intéressés aux trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA. Sur ce point, notre travail témoigne de l'intérêt de mettre en place un protocole développemental de suivi des enfants scolarisés dans le cadre de ce type de dispositif novateur. À travers ce doctorat, la médiation par les pairs a également été présentée comme une approche intéressante, pouvant être appliquée dans le cadre de ces dispositifs pour favoriser l'inclusion sociale et scolaire des élèves ayant un TSA.

Aussi prometteuse et bénéfique soit-elle, la mise en œuvre de ces pratiques inclusives constitue malgré tout un défi quotidien pour la communauté éducative. Pour y faire face, l'implication et la collaboration de tous les acteurs du système éducatif sont nécessaires. Dans la perspective d'une école inclusive, au sein de laquelle la neurodiversité serait pleinement reconnue comme une source de richesse, des coopérations multiples doivent alors s'établir. En sollicitant à la fois les enfants, leurs parents, les pairs, les enseignants, les directeurs d'école, les éducateurs et des chercheurs, cette thèse en est une illustration. Forts de cette expérience s'inscrivant dans une démarche de recherche appliquée, nous nous associons donc pleinement aux propos de Brun et Mellier (2016), lorsqu'ils déclarent défendre l'idée selon laquelle « *la psychologie du développement dispose des outils conceptuels et techniques pour favoriser, au niveau d'intervention qui est le sien dans la vie scolaire, le changement vers une culture de l'inclusion* » (p. 257).

---

## Bibliographie

---

- Abouzeid, N. (2013). Le trouble du spectre de l'autisme : nomenclature, étiologie, prévalence et diagnostic. Dans N. Poirier & C. des Rivières-Pigeon (Éds), *Le Trouble du Spectre de l'Autisme : état des connaissances* (pp. 42-65). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Allen, V. L., & Feldman, R. S. (1976). Studies on the role of tutor. Dans V. L. Allen (Éd.), *Children as teachers: Theory and research on tutoring* (pp. 113-129). New-York : Academic Press.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision (DSM-IV-TR)*. Washington, DC : American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5 (5th Edition)*. Arlington : American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5 - Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (5e édition)*. Traduction par P. Boyer, C.-B. Pull, & M.-C. Pull, Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine) : Elsevier Masson.
- Anderson, A., Moore, D. W., Godfrey, R., & Fletcher-Flinn, C. M. (2004). Social skills assessment of children with autism in free-play situations. *Autism*, 8(4), 369-385. <https://doi.org/10.1177/1362361304045216>
- Anderson, D. K., Lord, C., Risi, S., DiLavore, P. S., Shulman, C., Thurm, A., ... Pickles, A. (2007). Patterns of growth in verbal abilities among children with autism spectrum disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75(4), 594-604. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.75.4.594>
- Anderson, D. K., Oti, R. S., Lord, C., & Welch, K. (2009). Patterns of Growth in Adaptive Social Abilities Among Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(7), 1019-1034. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9326-0>
- Arveiller, J. (2009). La loi de 1909 et la définition de l'instituteur spécialisé. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, 42(1), 119. <https://doi.org/10.3917/lse.421.0119>
- Ashley, J., & Tomasello, M. (1998). Cooperative Problem-Solving and Teaching in Preschoolers. *Social Development*, 7(2), 143-163. <https://doi.org/10.1111/1467-9507.00059>
- Asperger, H. (1944). Die « Autistischen Psychopathen » im Kindesalter. *Archiv für psychiatrie und nervenkrankheiten*, 117(1), 76-136.

- Ausderau, K. K., Furlong, M., Sideris, J., Bulluck, J., Little, L. M., Watson, L. R., ... Baranek, G. T. (2014). Sensory subtypes in children with autism spectrum disorder: latent profile transition analysis using a national survey of sensory features. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(8), 935-944. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12219>
- Baghdadli, A., Assouline, B., Sonié, S., Pernon, E., Darrou, C., Michelon, C., ... Pry, R. (2012). Developmental Trajectories of Adaptive Behaviors from Early Childhood to Adolescence in a Cohort of 152 Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(7), 1314-1325. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1357-z>
- Baghdadli, A., Loubersac, J., Soussana, M., Rattaz, C., & Michelon, C. (2014). Mise en place d'une cohorte française d'enfants et adolescents présentant des troubles du spectre autistique: cohorte ELENA. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 62(5), 297-303. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2014.07.002>
- Baghdadli, A., Picot, M.-C., Michelon, C., Bodet, J., Pernon, E., Burstezjn, C., ... Aussilloux, C. (2007). What happens to children with PDD when they grow up? Prospective follow-up of 219 children from preschool age to mid-childhood. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 115(5), 403-412. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2006.00898.x>
- Bambara, L. M., Cole, C. L., Kunsch, C., Tsai, S.-C., & Ayad, E. (2016). A peer-mediated intervention to improve the conversational skills of high school students with Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 27, 29-43. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.03.003>
- Banda, D. R., Hart, S. L., & Liu-Gitz, L. (2010). Impact of training peers and children with autism on social skills during center time activities in inclusive classrooms. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(4), 619-625. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.12.005>
- Barbaro, J., & Halder, S. (2016). Early Identification of Autism Spectrum Disorder: Current Challenges and Future Global Directions. *Current Developmental Disorders Reports*, 3(1), 67-74. <https://doi.org/10.1007/s40474-016-0078-6>
- Barber, A. B., Saffo, R. W., Gilpin, A. T., Craft, L. D., & Goldstein, H. (2016). Peers as clinicians: Examining the impact of Stay Play Talk on social communication in young preschoolers with autism. *Journal of Communication Disorders*, 59, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.06.009>
- Bargiacchi, A. (2011). Les signes précoces de l'autisme. *PSN*, 9(1), 19-30. <https://doi.org/10.1007/s11836-010-0158-3>
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21(1), 37-46.
- Battocchi, A., Ben-Sasson, A., Esposito, G., Gal, E., Pianesi, F., Tomasini, D., ... Zancanaro, M. (2010). Collaborative puzzle game: a tabletop interface for fostering collaborative skills in children with autism spectrum disorders. *Journal of Assistive Technologies*, 4(1), 4-13. <https://doi.org/10.5042/jat.2010.0040>

- Baudrit, A. (1999). *Tuteur : une place, des fonctions, un métier*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Baudrit, A. (2003). Le tutorat à l'école.: Que peuvent faire les élèves tuteurs ? *Carrefours de l'éducation*, 15(1), 118. <https://doi.org/10.3917/cdle.015.0118>
- Baudrit, A. (2007). Tutorat entre pairs : les processus de regulation mis en œuvre par les élèves. Dans L. Allal & L. Mottier-Lopez (Éds), *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 113-127). Bruxelles : De Boeck.
- Begeer, S., Gevers, C., Clifford, P., Verhoeve, M., Kat, K., Hoddenbach, E., & Boer, F. (2011). Theory of Mind Training in Children with Autism: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(8), 997-1006. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1121-9>
- Bellini, S., Peters, J. K., Benner, L., & Hopf, A. (2007). A Meta-Analysis of School-Based Social Skills Interventions for Children With Autism Spectrum Disorders. *Remedial and Special Education*, 28(3), 153-162. <https://doi.org/10.1177/07419325070280030401>
- Bendiouis, S. (2015). *Imitation et communication chez le jeune enfant avec autisme* (Thèse de Doctorat). Université de Montpellier 3, Montpellier.
- Ben-Itzhak, E., & Zachor, D. A. (2007). The effects of intellectual functioning and autism severity on outcome of early behavioral intervention for children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 28(3), 287-303. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2006.03.002>
- Bensalah, L. (1995). Dyades asymétriques et relation amicale entre enfants. *Enfance*, 48(1), 53-69. <https://doi.org/10.3406/enfan.1995.2114>
- Bensalah, L. (2003). Le tutorat entre enfants: bilan des recherches et perspectives. *Psychologie & éducation*, (53), 43-56.
- Bensalah, L. (2009). Que savons-nous du rôle de tuteur chez le jeune enfant ? *Carrefours de l'éducation*, 27(1), 69. <https://doi.org/10.3917/cdle.027.0069>
- Bensalah, L., & Berzin, C. (2009). Les bénéfices du tutorat entre enfants. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, (38/3), 325-351. <https://doi.org/10.4000/osp.1959>
- Bensalah, L., Olivier, M., & Stefaniak, N. (2012). Acquisition of the concept of teaching and its relationship with theory of mind in French 3- to 6-year olds. *Teaching and Teacher Education*, 28(3), 303-311. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.10.008>
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A Meta-Analysis of Sensory Modulation Symptoms in Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0593-3>

- Berenbaum, S. A., Martin, C. L., Hanish, L. D., Briggs, P. T., & Fabes, R. A. (2008). Sex differences in children's play. Dans J. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. Herman, & E. Young (Éds), *Sex differences in the brain: From genes to behavior* (pp. 275–290). Oxford : Oxford University Press.
- Bergen, D. (2002). The role of pretend play in children's cognitive development. *Early Childhood Research & Practice, 4*(1), 1-13.
- Bergeron, L., Rousseau, N., & Leclerc, M. (2011). La pédagogie universelle : au coeur de la planification de l'inclusion scolaire. *Éducation et francophonie, 39*(2), 87. <https://doi.org/10.7202/1007729ar>
- Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K., & Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences, 264*, 41-60. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2013.10.027>
- Bernard-Paulais, M.-A., Wolff, M., Nézereau, C., Bourgueil, O., Garnier, A., Collinet, M., ... Adrien, J.-L. (2018). Étude de l'évolution cognitive, socio-émotionnelle et des comportements autistiques d'enfants avec autisme et autre trouble envahissant du développement bénéficiant d'une intervention structurée, la méthode Applied Behavior Analysis (ABA). *Annales Médico-psychologiques, 176*(9), 847-856. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2017.10.013>
- Berzin, C. (2005). Interactions entre pairs et apprentissages à l'école maternelle. Le cas du tutorat: intérêt et limites. *Spirale, 36*(36), 7–15. <https://doi.org/10.3406/spira.2005.1320>
- Berzin, C., Cauzinille-Marmèche, E., & Winnykamen, F. (1996). Effet du rôle assigné à l'expert dans la résolution en dyade asymétrique d'une tâche de combinatoire. *Archives de psychologie, 64*(249), 109–131.
- Berzin, C., & Lebert-Candat, C. (2008). Interactions de tutelle entre pairs et scolarisation des élèves en situation de handicap : impact du contexte pédagogique. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle, 41*(2), 81-99. <https://doi.org/10.3917/lse.412.0081>
- Blanc, R., Adrien, J.-L., Roux, S., & Barthélémy, C. (2005). Dysregulation of pretend play and communication development in children with autism. *Autism, 9*(3), 229-245. <https://doi.org/10.1177/1362361305053253>
- Bodfish, J. W., Symons, F. J., Parker, D. E., & Lewis, M. H. (2000). Varieties of repetitive behavior in autism: Comparisons to mental retardation. *Journal of autism and developmental disorders, 30*(3), 237–243. <https://doi.org/10.1023/A:1005596502855>
- Bodrova, E., Leong, D. J., & Akhutina, T. V. (2011). When everything new is well-forgotten old: Vygotsky/Luria insights in the development of executive functions. *New Directions for Child and Adolescent Development, 2011*(133), 11-28. <https://doi.org/10.1002/cd.301>

- Bolduc, M. (2013). Le trouble du spectre de l'autisme : nomenclature, étiologie, prévalence et diagnostic. Dans N. Poirier & C. des Rivières-Pigeon (Éds), *Le Trouble du Spectre de l'Autisme : état des connaissances* (pp. 9-41). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Bondy, A. S., & Frost, L. A. (1994). The picture exchange communication system. *Focus on autistic behavior*, 9(3), 1–19. <https://doi.org/10.1177/108835769400900301>
- Booth, T., Ainscow, M., & Dyson, A. (1997). Understanding inclusion and exclusion in the English competitive education system. *International journal of inclusive education*, 1(4), 337–355. <https://doi.org/10.1080/1360311970010404>
- Booth, T., Nes, K., & Strømstad, M. (2003). Developing inclusive teacher education? Introducing the book. Dans K. Nes, M. Strømstad, & T. Booth (Éds), *Developing Inclusive Teacher Education* (pp. 1-14). London : RoutledgeFalmer. Repéré à <https://www.taylorfrancis.com/>
- Boudreau, A. M., Corkum, P., Meko, K., & Smith, I. M. (2015). Peer-Mediated Pivotal Response Treatment for Young Children With Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review. *Canadian Journal of School Psychology*, 30(3), 218-235. <https://doi.org/10.1177/0829573515581156>
- Boudreau, J., & Harvey, M. T. (2013). Increasing Recreational Initiations for Children Who Have ASD Using Video Self Modeling. *Education and Treatment of Children*, 36(1), 49-60. <https://doi.org/10.1353/etc.2013.0006>
- Bourgueil, O. (2004). *Formation d'enfants de deux groupes d'âge à l'implémentation des techniques d'entraînement aux réponses pivots (Pivotal Response Training-PRT) afin d'augmenter les compétences sociales d'un enfant avec autisme* (Mémoire présenté comme exigence du DESS de psychologie de l'enfant et de l'adolescent). Université de Lille, Lille.
- Bourgueil, O., Regnault, G., & Moutier, S. (2015). Création d'outils numériques pour personnes avec Trouble du spectre de l'autisme : de la recherche à la pratique, et vice versa. *Enfance*, 1(1), 111-126. <https://doi.org/10.4074/S001375451500107X>
- Bourreau, Y., Roux, S., Gomot, M., & Barthélémy, C. (2009). Comportements répétés et restreints (C2R) dans les troubles autistiques: évaluation clinique. *L'encéphale*, 35(4), 340–346. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2008.05.004>
- Boutin, G., & Bessette, L. (2009). *Inclusion ou illusion? Élèves en difficulté en classe ordinaire : défis, limites, modalités*. Montréal : Éditions Nouvelles.
- Boutot, E. A., & Bryant, D. P. (2005). Social integration of students with autism in inclusive settings. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 14–23.
- Bowman-Perrott, L., Burke, M. D., Zhang, N., & Zaini, S. (2014). Direct and collateral effects of peer tutoring on social and behavioral outcomes: A meta-analysis of single-case research. *School Psychology Review*, 43(3), 260–285.

- Bowman-Perrott, L., Davis, H., Vannest, K., Williams, L., Greenwood, C., & Parker, R. (2013). Academic benefits of peer tutoring: A meta-analytic review of single-case research. *School Psychology Review, 42*(1), 39-55.
- Boyd, B. A., Baranek, G. T., Sideris, J., Poe, M. D., Watson, L. R., Patten, E., & Miller, H. (2010). Sensory features and repetitive behaviors in children with autism and developmental delays. *Autism Research, 3*(2), 78-87. <https://doi.org/10.1002/aur.124>
- Boyd, B. A., Hume, K., McBee, M. T., Alessandri, M., Gutierrez, A., Johnson, L., ... Odom, S. L. (2014). Comparative Efficacy of LEAP, TEACCH and Non-Model-Specific Special Education Programs for Preschoolers with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(2), 366-380. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1877-9>
- Brossard, M. (2008). Concepts quotidiens/ concepts scientifiques : réflexions sur une hypothèse de travail. *Carrefours de l'éducation, 26*(2), 67-82. <https://doi.org/10.3917/cdle.026.0067>
- Brun, P., & Mellier, D. (2016). L'inclusion scolaire de l'enfant handicapé : un éclairage de la psychologie du développement. *Bulletin de psychologie, 544*(4), 253-266. <https://doi.org/10.3917/bupsy.544.0253>
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant. Savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF.
- Buggey, T., Hoomes, G., Sherberger, M. E., & Williams, S. (2011). Facilitating Social Initiations of Preschoolers With Autism Spectrum Disorders Using Video Self-Modeling. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 26*(1), 25-36. <https://doi.org/10.1177/1088357609344430>
- Calabrese, R., Patterson, J., Liu, F., Goodvin, S., Hummel, C., & Nance, E. (2008). An Appreciative Inquiry into the Circle of Friends Program: The Benefits of Social Inclusion of Students with Disabilities. *International Journal of Whole Schooling, 4*(2), 20.
- Camargo, S. P. H., Rispoli, M., Ganz, J., Hong, E. R., Davis, H., & Mason, R. (2014). A Review of the Quality of Behaviorally-Based Intervention Research to Improve Social Interaction Skills of Children with ASD in Inclusive Settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(9), 2096-2116. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2060-7>
- Carigi, T., Muratori, F., Termine, C., Veggiotti, P., Derhemi, L., Di Nardo, R., ... Balottin, U. (2014). Diagnostic boundaries of autism disorder vs pervasive developmental disorder nos comparative observational study and literature review. *Current clinical pharmacology, 9*(4), 377-386.
- Carter, E. W., Cushing, L. S., Clark, N. M., & Kennedy, C. H. (2005). Effects of Peer Support Interventions on Students' Access to the General Curriculum and Social Interactions. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 30*(1), 15-25. <https://doi.org/10.2511/rpsd.30.1.15>

- Chamberlain, B., Kasari, C., & Rotheram-Fuller, E. (2007). Involvement or Isolation? The Social Networks of Children with Autism in Regular Classrooms. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(2), 230-242. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0164-4>
- Chan, J. M., Lang, R., Rispoli, M., O'Reilly, M., Sigafoos, J., & Cole, H. (2009). Use of peer-mediated interventions in the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(4), 876-889. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.04.003>
- Chang, Y.-C., & Locke, J. (2016). A systematic review of peer-mediated interventions for children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 27, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.03.010>
- Chang, Y.-C., Shih, W., Landa, R., Kaiser, A., & Kasari, C. (2018). Symbolic Play in School-Aged Minimally Verbal Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(5), 1436-1445. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3388-6>
- Charlop, M. H., Lang, R., & Rispoli, M. (2018). Want to Play? Peer-Mediated Intervention for Young Children with Autism Spectrum Disorder. Dans M. H. Charlop, R. Lang, & M. Rispoli (Éds), *Play and Social Skills for Children with Autism Spectrum Disorder* (pp. 107-127). Cham : Springer International Publishing. Repéré à [http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-72500-0\\_7](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-72500-0_7)
- Charlop-Christy, M. H., Carpenter, M., Le, L., LeBlanc, L. A., & Kellet, K. (2002). Using the picture exchange communication system (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior. *Journal of applied behavior analysis*, 35(3), 213-231. <https://doi.org/10.1901/jaba.2002.35-213>
- Charman, T., Drew, A., Baird, C., & Baird, G. (2003). Measuring early language development in preschool children with autism spectrum disorder using the MacArthur Communicative Development Inventory (Infant Form). *Journal of Child Language*, 30(1), 213-236. <https://doi.org/10.1017/S0305000902005482>
- Charman, T., Jones, C. R., Pickles, A., Simonoff, E., Baird, G., & Happé, F. (2011). Defining the cognitive phenotype of autism. *Brain research*, 1380, 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2010.10.075>
- Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2011). IQ in children with autism spectrum disorders: data from the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Psychological medicine*, 41(3), 619-627. <https://doi.org/10.1017/S0033291710000991>
- Charman, T., Swettenham, J., Baron-Cohen, S., Cox, A., Baird, G., & Drew, A. (1997). Infants with autism: An investigation of empathy, pretend play, joint attention, and imitation. *Developmental Psychology*, 33(5), 781-789. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.33.5.781>

- Chowdhury, M., Benson, B. A., & Hillier, A. (2010). Changes in Restricted Repetitive Behaviors with age: A study of high-functioning adults with Autism Spectrum Disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(2), 210-216. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.09.006>
- Chung, K.-M., Reavis, S., Mosconi, M., Drewry, J., Matthews, T., & Tassé, M. J. (2007). Peer-mediated social skills training program for young children with high-functioning autism. *Research in Developmental Disabilities*, 28(4), 423-436. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2006.05.002>
- Cicchetti, D. (1984). The Emergence of Developmental Psychopathology. *Child Development*, 55(1), 1-7. <https://doi.org/10.2307/1129830>
- Cicero, C., & Lafont, L. (2007). Interaction de tutelle et imitation modélisation interactive entre élèves : l'effet de la formation d'élèves-tuteurs en gymnastique sportive. *Bulletin de psychologie*, 490(4), 335-348. <https://doi.org/10.3917/bupsy.490.0335>
- Cole, C. M., Waldron, N., & Majd, M. (2004). Academic Progress of Students Across Inclusive and Traditional Settings. *Mental Retardation*, 42(2), 136-144. [https://doi.org/10.1352/0047-6765\(2004\)42<136:APOSAI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0047-6765(2004)42<136:APOSAI>2.0.CO;2)
- Coonrod, E. E., & Stone, W. L. (2004). Early concerns of parents of children with autistic and nonautistic disorders. *Infants & Young Children*, 17(3), 258-268.
- Corbett, B. A., Schupp, C. W., Simon, D., Ryan, N., & Mendoza, S. (2010). Elevated cortisol during play is associated with age and social engagement in children with autism. *Molecular Autism*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/2040-2392-1-13>
- Corneau, F., Dion, J., Juneau, J., Bouchard, J., & Hains, J. (2014). Stratégies pour favoriser l'inclusion scolaire des enfants ayant un trouble envahissant du développement : recension des écrits. *Revue de psychoéducation*, 43(1), 1-36.
- Crosland, K., & Dunlap, G. (2012). Effective Strategies for the Inclusion of Children With Autism in General Education Classrooms. *Behavior Modification*, 36(3), 251-269. <https://doi.org/10.1177/0145445512442682>
- Curchod-Ruedi, D., Ramel, S., Bonvin, P., Albanese, O., & Doudin, P.-A. (2013). De l'intégration à l'inclusion scolaire : implication des enseignants et importance du soutien social. *Revue Européenne de Recherche sur le Handicap*, 7(2), 135-147. <https://doi.org/10.1016/j.alter.2012.11.008>
- Daffe, V., & Nader-Grosbois, N. (2011). Comportements parentaux à l'égard des émotions et des croyances et Théorie de l'esprit chez l'enfant. Dans N. Nader-Grosbois (Éd.), *La théorie de l'esprit : entre cognition, émotion et adaptation sociale* (pp. 301-321). Bruxelles : De Boeck.
- Davis-Unger, A. C., & Carlson, S. M. (2008). Development of Teaching Skills and Relations to Theory of Mind in Preschoolers. *Journal of Cognition and Development*, 9(1), 26-45. <https://doi.org/10.1080/15248370701836584>

- Dawson, G., Jones, E. J. H., Merkle, K., Venema, K., Lowy, R., Faja, S., ... Webb, S. J. (2012). Early Behavioral Intervention Is Associated With Normalized Brain Activity in Young Children With Autism. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 51*(11), 1150-1159. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.08.018>
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., ... Varley, J. (2010). Randomized, Controlled Trial of an Intervention for Toddlers With Autism: The Early Start Denver Model. *PEDIATRICS, 125*(1), 17-23. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0958>
- De Bildt, A., Sytema, S., Kraijer, D., & Minderaa, R. (2005). Prevalence of pervasive developmental disorders in children and adolescents with mental retardation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*(3), 275–286. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00346.x>
- De Giacomo, A., Craig, F., Cristella, A., Terenzio, V., Buttiglione, M., & Margari, L. (2016). Can PEP-3 Provide a Cognitive Profile in Children with ASD? A Comparison Between the Developmental Ages of PEP-3 and IQ of Leiter-R. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 29*(6), 566-573. <https://doi.org/10.1111/jar.12216>
- D'Elia, L., Valeri, G., Sonnino, F., Fontana, I., Mammone, A., & Vicari, S. (2014). A Longitudinal Study of the Teacch Program in Different Settings: The Potential Benefits of Low Intensity Intervention in Preschool Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(3), 615-626. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1911-y>
- Deneault, J., Lefebvre, O., & Rousseau, C. (2014). Le jeu symbolique permet-il de «se préparer à l'école»? Les effets des ateliers d'expression «Jeu dans le sable» sur le développement cognitif et affectif d'enfants de 4 à 6 ans. *Revue de psychoéducation, 43*(2), 299–321.
- Dessemontet, R. S., Bless, G., & Morin, D. (2012). Effects of inclusion on the academic achievement and adaptive behaviour of children with intellectual disabilities: Effects of inclusion on children with ID. *Journal of Intellectual Disability Research, 56*(6), 579-587. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2011.01497.x>
- Dietz, C., Swinkels, S. H., Buitelaar, J. K., Van Daalen, E., & Van Engeland, H. (2007). Stability and change of IQ scores in preschool children diagnosed with autistic spectrum disorder. *European child & adolescent psychiatry, 16*(6), 405–410. <https://doi.org/10.1007/s00787-007-0614-3>
- Doody, K. R., & Mertz, J. (2013). Preferred play activities of children with autism spectrum disorder in naturalistic settings. *North American Journal of Medicine and Science, 6*(3), 128-133. <https://doi.org/10.7156/najms.2013.0603128>
- Doré, R., Dion, É., Chapdelaine, T., Brunet, J.-P., & Wagner, S. (1999). Activités d'élèves ayant une déficience intellectuelle sur trois types de cour de récréation. *Revue francophone de la déficience intellectuelle, 10*(1), 39–53.
- Dunn, W. (2010). *Profil sensoriel*. Montreuil : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).

- Duval, C., Piolino, P., Bejanin, A., Laisney, M., Eustache, F., & Desgranges, B. (2011). La théorie de l'esprit : aspects conceptuels, évaluation et effets de l'âge. *Revue de neuropsychologie*, 3(1), 41-51. <https://doi.org/10.3917/rne.031.0041>
- Eapen, V., Črnčec, R., & Walter, A. (2013). Clinical outcomes of an early intervention program for preschool children with Autism Spectrum Disorder in a community group setting. *BMC Pediatrics*, 13(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-3>
- Eaves, L. C., & Ho, H. H. (1996). Brief report: Stability and change in cognitive and behavioral characteristics of autism through childhood. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26(5), 557-569. <https://doi.org/10.1007/BF02172276>
- Eaves, L. C., & Ho, H. H. (2004). The very early identification of autism: Outcome to age 41/2-5. *Journal of autism and developmental disorders*, 34(4), 367-378. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000037414.33270.a8>
- Ebersold, S. (2009). Autour du mot inclusion. *Recherche & formation*, (61), 71-83. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.522>
- Ebersold, S., Plaisance, E., & Zander, C. (2016). Ecole inclusive pour les élèves en situation de handicap. Accessibilité, réussite scolaire et parcours individuels. Conseil national d'évaluation du système scolaire-CNESCO, Conférence de comparaisons internationales.
- Eigsti, I.-M., Bennetto, L., & Dadlani, M. B. (2007). Beyond pragmatics: Morphosyntactic development in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(6), 1007-1023. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0239-2>
- Eigsti, I.-M., de Marchena, A. B., Schuh, J. M., & Kelley, E. (2011). Language acquisition in autism spectrum disorders: A developmental review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), 681-691. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.09.001>
- Eikeseth, S. (2011). Intensive early intervention. Dans J.L Matson & P. Sturmey (Éds), *International handbook of autism and pervasive developmental disorders* (pp. 321-338). New-York : Springer.
- Eikeseth, S., Klintwall, L., Jahr, E., & Karlsson, P. (2012). Outcome for children with autism receiving early and intensive behavioral intervention in mainstream preschool and kindergarten settings. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 829-835. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.09.002>
- Eikeseth, S., Smith, T., Jahr, E., & Eldevik, S. (2002). Intensive Behavioral Treatment at School for 4- to 7-Year-Old Children with Autism: A 1-Year Comparison Controlled Study. *Behavior Modification*, 26(1), 49-68. <https://doi.org/10.1177/0145445502026001004>
- Eikeseth, S., Smith, T., Jahr, E., & Eldevik, S. (2007). Outcome for Children with Autism who Began Intensive Behavioral Treatment Between Ages 4 and 7: A Comparison Controlled Study. *Behavior Modification*, 31(3), 264-278. <https://doi.org/10.1177/0145445506291396>

- Eldevik, S., Eikeseth, S., Jahr, E., & Smith, T. (2006). Effects of Low-Intensity Behavioral Treatment for Children with Autism and Mental Retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(2), 211-224. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0058-x>
- Eldevik, S., Hastings, R. P., Jahr, E., & Hughes, J. C. (2012). Outcomes of Behavioral Intervention for Children with Autism in Mainstream Pre-School Settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(2), 210-220. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1234-9>
- Ellis, S., & Rogoff, B. (1982). The strategies and efficacy of child versus adult teachers. *Child development*, 53(3), 730–735. <https://doi.org/10.2307/1129386>
- Ellis, S., & Rogoff, B. (1986). Problem solving in children's management of instruction. Dans E. Mueller & C. Cooper (Éds), *Process and outcome in peer relationships* (pp. 301–325). New-York : Academic press.
- Ensergueix, P. J., & Lafont, L. (2010). Reciprocal peer tutoring in a physical education setting: influence of peer tutor training and gender on motor performance and self-efficacy outcomes. *European Journal of Psychology of Education*, 25(2), 222-242. <https://doi.org/10.1007/s10212-009-0010-0>
- Esbensen, A. J., Seltzer, M. M., Lam, K. S. L., & Bodfish, J. W. (2009). Age-Related Differences in Restricted Repetitive Behaviors in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 57-66. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0599-x>
- Faja, S., Dawson, G., Sullivan, K., Meltzoff, A. N., Estes, A., & Bernier, R. (2016). Executive function predicts the development of play skills for verbal preschoolers with autism spectrum disorders: Executive Function and Play in ASD. *Autism Research*, 9(12), 1274-1284. <https://doi.org/10.1002/aur.1608>
- Farrell, P. (2000). The impact of research on developments in inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 4(2), 153–162. <https://doi.org/10.1080/136031100284867>
- Ferguson, J. L., Cihon, J. H., Leaf, J. B., Van Meter, S. M., McEachin, J., & Leaf, R. (2018). Assessment of social validity trends in the journal of applied behavior analysis. *European Journal of Behavior Analysis*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/15021149.2018.1534771>
- Ferraioli, S. J., & Harris, S. L. (2011). Effective Educational Inclusion of Students on the Autism Spectrum. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 41(1), 19-28. <https://doi.org/10.1007/s10879-010-9156-y>
- Field, T., Field, T., Sanders, C., & Nadel, J. (2001). Children with Autism Display more Social Behaviors after Repeated Imitation Sessions. *Autism*, 5(3), 317-323. <https://doi.org/10.1177/1362361301005003008>

- Flanagan, H. E., Perry, A., & Freeman, N. L. (2012). Effectiveness of large-scale community-based Intensive Behavioral Intervention: A waitlist comparison study exploring outcomes and predictors. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 673-682. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.09.011>
- Flanagan, H. E., Smith, I. M., Vaillancourt, T., Duku, E., Szatmari, P., Bryson, S., ... Georgiades, S. (2015). Stability and Change in the Cognitive and Adaptive Behaviour Scores of Preschoolers with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(9), 2691-2703. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2433-6>
- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *Journal of Clinical Psychiatry*, 66(10), 3-8.
- Foot, H., & Barron, A. (1990). Friendship and Task Management in Children's Peer Tutoring. *Educational Studies*, 16(3), 237-250. <https://doi.org/10.1080/0305569900160303>
- Foreman, P., Arthur-Kelly, M., Pascoe, S., & King, B. S. (2004). Evaluating the educational experiences of students with profound and multiple disabilities in inclusive and segregated classroom settings: An Australian perspective. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 29(3), 183-193. <https://doi.org/10.2511/rpsd.29.3.183>
- Fountain, C., Winter, A. S., & Bearman, P. S. (2012). Six Developmental Trajectories Characterize Children With Autism. *PEDIATRICS*, 129(5), e1112-e1120. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-1601>
- Frazier, T. W., Youngstrom, E. A., Speer, L., Embacher, R., Law, P., Constantino, J., ... Eng, C. (2012). Validation of Proposed DSM-5 Criteria for Autism Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(1), 28-40. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.09.021>
- Frith, U. (1994). Autism and theory of mind in everyday life. *Social development*, 3(2), 108-124. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.1994.tb00031.x>
- Gabriels, R. L., Cuccaro, M. L., Hill, D. E., Ivers, B. J., & Goldson, E. (2005). Repetitive behaviors in autism: relationships with associated clinical features. *Research in Developmental Disabilities*, 26(2), 169-181. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2004.05.003>
- Gabriels, R. L., Hill, D. E., Pierce, R. A., Rogers, S. J., & Wehner, B. (2001). Predictors of Treatment Outcome in Young Children with Autism: A Retrospective Study. *Autism*, 5(4), 407-429. <https://doi.org/10.1177/1362361301005004006>
- Gal, E., Bauminger, N., Goren-Bar, D., Pianesi, F., Stock, O., Zancanaro, M., & (Tamar) Weiss, P. L. (2009). Enhancing social communication of children with high-functioning autism through a co-located interface. *AI & SOCIETY*, 24(1), 75-84. <https://doi.org/10.1007/s00146-009-0199-0>

- Ganz, J. B., & Simpson, R. L. (2004). Effects on communicative requesting and speech development of the picture exchange communication system in children with characteristics of autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 34(4), 395–409. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000037416.59095.d7>
- Gardner, K. F., Carter, E. W., Gustafson, J. R., Hochman, J. M., Harvey, M. N., Mullins, T. S., & Fan, H. (2014). Effects of Peer Networks on the Social Interactions of High School Students With Autism Spectrum Disorders. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 39(2), 100-118. <https://doi.org/10.1177/1540796914544550>
- Garel, J.-P. (2010). De l'intégration scolaire à l'éducation inclusive : d'une normalisation à l'autre. *Journal des anthropologues*, (122-123), 143-165. <https://doi.org/10.4000/jda.5397>
- Gargaro, B. A., Rinehart, N. J., Bradshaw, J. L., Tonge, B. J., & Sheppard, D. M. (2011). Autism and ADHD: How far have we come in the comorbidity debate? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(5), 1081-1088. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.11.002>
- Garrison-Harrell, L., Kamps, D., & Kravits, T. (1997). The Effects of Peer Networks on Social—Communicative Behaviors for Students with Autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 12(4), 241-256. <https://doi.org/10.1177/108835769701200406>
- Garry, C., Cilia, F., Aguillon-Hernandez, N., Landuré, M., Rovira, K., & Brisson, J. (2017). Étude longitudinale de l'orientation sociale chez les enfants avec TSA d'âge préscolaire. *Enfance*, 4(4), 477-481. <https://doi.org/10.4074/S0013754517004104>
- Gattegno, M. P., Abenhaim, N., Kremer, A., Castro, C., & Adrien, J.-L. (2006). Étude longitudinale du développement cognitif et social d'un enfant autiste bénéficiant du programme IDDEES. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 16(4), 157-168. [https://doi.org/10.1016/S1155-1704\(06\)70214-2](https://doi.org/10.1016/S1155-1704(06)70214-2)
- Gattegno, M. P., Fernier, A., Granier-Deferre, C., & Adrien, J.-L. (2005). Étude des effets de l'accompagnement d'enfants autistes à l'école et à domicile sur leur développement psychologique et social (Programme IDDEES). *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant (ANAE)*, (83-84), 196–202.
- Gattegno, M. P., Wolff, M., & Adrien, J.-L. (2012). Expérience française d'accompagnement scolaire en milieu ordinaire. Dans C. Phlip, G. Magerotte, & J.-L. Adrien (Éds), *Scolariser des élèves avec autisme et TED* (pp. 75–91). Paris : Dunod.
- Georgiades, S., Szatmari, P., Boyle, M., Hanna, S., Duku, E., Zwaigenbaum, L., ... Pathways in ASD Study Team. (2013). Investigating phenotypic heterogeneity in children with autism spectrum disorder: a factor mixture modeling approach: ASD factor mixture model. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(2), 206-215. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02588.x>

- Girardot, A. M., De Martino, S., Rey, V., & Poinso, F. (2009). Étude des relations entre l'imitation, l'interaction sociale et l'attention conjointe chez les enfants autistes. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 57(4), 267-274. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2008.09.009>
- Goldstein, H., Kaczmarek, L., Pennington, R., & Shafer, K. (1992). Peer-mediated intervention: Attending to, commenting on, and acknowledging the behavior of preschoolers with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(2), 289-305. <https://doi.org/10.1901/jaba.1992.25-289>
- Goldstein, J. (2012). *Play in children's development, health and well-being*. Brussels : Toy Industries of Europe.
- Gonzalez-Lopez, A., & Kamps, D. M. (1997). Social skills training to increase social interactions between children with autism and their typical peers. *Focus on autism and other developmental disabilities*, 12(1), 2-14. <https://doi.org/10.1177/108835769701200101>
- Goodman, R. L., & Burton, D. M. (2010). The inclusion of students with BESD in mainstream schools: teachers' experiences of and recommendations for creating a successful inclusive environment. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 15(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/13632752.2010.497662>
- Graham, J. E., Karmarkar, A. M., & Ottenbacher, K. J. (2012). Small Sample Research Designs for Evidence-Based Rehabilitation: Issues and Methods. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(8), 111-116. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.12.017>
- Grossard, C., & Grynszpan, O. (2015). Entraînement des compétences assistées par les technologies numériques dans l'autisme : une revue. *Enfance*, 1(1), 67-85. <https://doi.org/10.4074/S0013754515001056>
- Grynszpan, O., Weiss, P., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Autism*, 18(4), 346-361. <https://doi.org/10.1177/1362361313476767>
- Guerini, C. (2017). Le constructivisme social : de Lev Vygotsky à Jérôme Bruner. Dans R. Miljkovitch, F. Morange-Majoux, & E. Sander (Éds), *Psychologie du développement* (pp. 15-24). Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Hanley-Hochdorfer, K., Bray, M. A., Kehle, T. J., & Elinoff, M. J. (2010). Social stories to increase verbal initiation in children with Autism and Asperger's Disorder. *School Psychology Review*, 39(3), 484-492.
- Hansen, S. G., Blakely, A. W., Dolata, J. K., Raulston, T., & Machalicek, W. (2014). Children with Autism in the Inclusive Preschool Classroom: A Systematic Review of Single-Subject Design Interventions on Social Communication Skills. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1(3), 192-206. <https://doi.org/10.1007/s40489-014-0020-y>

- Harper, C. B., Symon, J. B. G., & Frea, W. D. (2008). Recess is Time-in: Using Peers to Improve Social Skills of Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(5), 815-826. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0449-2>
- Harris, S. L., Handleman, J. S., Kristoff, B., Bass, L., & Gordon, R. (1990). Changes in language development among autistic and peer children in segregated and integrated preschool settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(1), 23–31. <https://doi.org/10.1007/BF02206854>
- Harrop, C., Green, J., & Hudry, K. (2017). Play complexity and toy engagement in preschoolers with autism spectrum disorder: Do girls and boys differ? *Autism*, 21(1), 37-50. <https://doi.org/10.1177/1362361315622410>
- Harrower, J. K. (1999). Educational Inclusion of Children with Severe Disabilities. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 1(4), 215-230. <https://doi.org/10.1177/109830079900100404>
- Harrower, J. K., & Dunlap, G. (2001). Including children with autism in general education classrooms: A review of effective strategies. *Behavior modification*, 25(5), 762–784. <https://doi.org/10.1177/0145445501255006>
- Hauck, M., Fein, D., Waterhouse, L., & Feinstein, C. (1995). Social initiations by autistic children to adults and other children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25(6), 579-595. <https://doi.org/10.1007/BF02178189>
- Haute Autorité de Santé et Agence Nationale de l’Evaluation et de la qualité des établissements et Services sociaux et Médico-sociaux (HAS et ANESM). (2012). *Recommandation de bonne pratique. Autisme et autres troubles envahissants du développement: interventions éducatives et thérapeutiques coordonnées chez l’enfant et l’adolescent*. Saint-Denis La Plaine : Haute Autorité de Santé.
- Hayward, D., Eikeseth, S., Gale, C., & Morgan, S. (2009). Assessing progress during treatment for young children with autism receiving intensive behavioural interventions. *Autism*, 13(6), 613-633. <https://doi.org/10.1177/1362361309340029>
- Hochman, J. M., Carter, E. W., Bottema-Beutel, K., Harvey, M. N., & Gustafson, J. R. (2015). Efficacy of Peer Networks to Increase Social Connections Among High School Students With and Without Autism Spectrum Disorder. *Exceptional Children*, 82(1), 96-116. <https://doi.org/10.1177/0014402915585482>
- Höglund Carlsson, L., Norrelgen, F., Kjellmer, L., Westerlund, J., Gillberg, C., & Fernell, E. (2013). Coexisting Disorders and Problems in Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *The Scientific World Journal*, 2013, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2013/213979>
- Horne, P. E., & Timmons, V. (2009). Making it work: teachers’ perspectives on inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, 13(3), 273-286. <https://doi.org/10.1080/13603110701433964>

- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The Use of Single-Subject Research to Identify Evidence-Based Practice in Special Education. *Exceptional Children, 71*(2), 165-179. <https://doi.org/10.1177/001440290507100203>
- Horrocks, J. L., White, G., & Roberts, L. (2008). Principals' attitudes regarding inclusion of children with autism in Pennsylvania public schools. *Journal of autism and developmental disorders, 38*(8), 1462–1473. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0522-x>
- Howlin, P., Goode, S., Hutton, J., & Rutter, M. (2009). Savant skills in autism: psychometric approaches and parental reports. *Biological Sciences, 364*(1522), 1359-1367. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0328>
- Hughes, C., Soares-Boucaud, I., Hochmann, J., & Frith, U. (1997). Social behaviour in pervasive developmental disorders: Effects of informant, group and “theory-of-mind”. *European Child & Adolescent Psychiatry, 6*(4), 191–198. <https://doi.org/10.1007/BF00539925>
- Humphrey, N. (2008). Including pupils with autistic spectrum disorders in mainstream schools. *Support for learning, 23*(1), 41–47. <https://doi.org/10.1080/08856257.2012.726019>
- Humphrey, N., Bartolo, P., Ale, P., Calleja, C., Hofsaess, T., Janikova, V., ... Wetso, G. (2006). Understanding and responding to diversity in the primary classroom: an international study. *European Journal of Teacher Education, 29*(3), 305-318. <https://doi.org/10.1080/02619760600795122>
- Humphrey, N., & Lewis, S. (2008). Make me normal' The views and experiences of pupils on the autistic spectrum in mainstream secondary schools. *Autism, 12*(1), 23–46. <https://doi.org/10.1177/1362361307085267>
- Humphrey, N., & Symes, W. (2010). Perceptions of social support and experience of bullying among pupils with autistic spectrum disorders in mainstream secondary schools. *European Journal of Special Needs Education, 25*(1), 77-91. <https://doi.org/10.1080/08856250903450855>
- Hunt, P., & Goetz, L. (1997). Research on Inclusive Educational Programs, Practices, and Outcomes for Students with Severe Disabilities. *The Journal of Special Education, 31*(1), 3-29. <https://doi.org/10.1177/002246699703100102>
- Ingersoll, B. (2008a). The effect of context on imitation skills in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 2*(2), 332–340. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2007.08.003>
- Ingersoll, B. (2008b). The Social Role of Imitation in Autism: Implications for the Treatment of Imitation Deficits. *Infants & Young Children, 21*(2), 107-119. <https://doi.org/10.1097/01.IYC.0000314482.24087.14>
- Ingersoll, B., & Gergans, S. (2007). The effect of a parent-implemented imitation intervention on spontaneous imitation skills in young children with autism. *Research in developmental disabilities, 28*(2), 163–175. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2006.02.004>

- Ingersoll, B., Lewis, E., & Kroman, E. (2007). Teaching the Imitation and Spontaneous Use of Descriptive Gestures in Young Children with Autism Using a Naturalistic Behavioral Intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1446-1456. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0221-z>
- Ingersoll, B., Schreibman, L., & Stahmer, A. (2001). Brief report: Differential treatment outcomes for children with autistic spectrum disorder based on level of peer social avoidance. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(3), 343-349. <https://doi.org/10.1023/A:1010703521704>
- Ingram, D. H., Mayes, S. D., Troxell, L. B., & Calhoun, S. L. (2007). Assessing children with autism, mental retardation, and typical development using the Playground Observation Checklist. *Autism*, 11(4), 311-319. <https://doi.org/10.1177/1362361307078129>
- Jacobson, N. S., & Truax, P. (1991). Clinical significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59(1), 12-19. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.59.1.12>
- Jones, V. (2007). 'I felt like I did something good' - the impact on mainstream pupils of a peer tutoring programme for children with autism. *British Journal of Special Education*, 34(1), 3-9. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8578.2007.00447.x>
- Jónsdóttir, S. L., Saemundsen, E., Ásmundsdóttir, G., Hjartardóttir, S., Ásgeirsdóttir, B. B., Smáradóttir, H. H., ... Smári, J. (2007). Follow-up of Children Diagnosed with Pervasive Developmental Disorders: Stability and Change During the Preschool Years. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(7), 1361-1374. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0282-z>
- Joshi, G., Petty, C., Wozniak, J., Henin, A., Fried, R., Galdo, M., ... Biederman, J. (2010). The heavy burden of psychiatric comorbidity in youth with autism spectrum disorders: A large comparative study of a psychiatrically referred population. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(11), 1361-1370. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0996-9>
- Jung, S., Sainato, D. M., & Davis, C. A. (2008). Using High-Probability Request Sequences to Increase Social Interactions in Young Children With Autism. *Journal of Early Intervention*, 30(3), 163-187. <https://doi.org/10.1177/1053815108317970>
- Kagohara, D. M., Sigafos, J., Achmadi, D., O'Reilly, M., & Lancioni, G. (2012). Teaching children with autism spectrum disorders to check the spelling of words. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 304-310. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.05.012>
- Kalambouka, A., Farrell, P., Dyson, A., & Kaplan, I. (2007). The impact of placing pupils with special educational needs in mainstream schools on the achievement of their peers. *Educational Research*, 49(4), 365-382. <https://doi.org/10.1080/00131880701717222>
- Kalandadze, T., Norbury, C., Naerland, T., & Naess, K.-A. B. (2018). Figurative language comprehension in individuals with autism spectrum disorder: A meta-analytic review. *Autism*, 22(2), 99-117. <https://doi.org/10.1177/1362361316668652>

- Kalyva, E., & Avramidis, E. (2005). Improving Communication Between Children with Autism and Their Peers Through the « Circle of Friends »: A Small-scale Intervention Study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 18(3), 253-261. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2005.00232.x>
- Kamps, D M, Leonard, B. R., Vernon, S., Dugan, E. P., Delquadri, J. C., Gershon, B., ... Folk, L. (1992). Teaching social skills to students with autism to increase peer interactions in an integrated first-grade classroom. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(2), 281-288. <https://doi.org/10.1901/jaba.1992.25-281>
- Kamps, D., Mason, R., Thiemann-Bourque, K., Feldmiller, S., Turcotte, A., & Miller, T. (2014). The Use of Peer Networks to Increase Communicative Acts of Students With Autism Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 29(4), 230-245. <https://doi.org/10.1177/1088357614539832>
- Kamps, Debra M, Barbetta, P. M., Leonard, B. R., & Delquadri, J. (1994). Classwide peer tutoring: An integration strategy to improve reading skills and promote peer interactions among students with autism and general education peers. *Journal of applied behavior analysis*, 27(1), 49–61. <https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-49>
- Kamps, Debra M, Kravits, T., Lopez, A. G., Kemmerer, K., Potucek, J., & Harrell, L. G. (1998). What do the peers think? Social validity of peer-mediated programs. *Education and Treatment of Children*, 21(2), 107–134.
- Kamps, Debra M., Mason, R., & Heitzman-Powell, L. (2017). Peer Mediation Interventions to Improve Social and Communication Skills for Children and Youth with Autism Spectrum Disorders. Dans J. B. Leaf (Éd.), *Handbook of Social Skills and Autism Spectrum Disorder* (pp. 257-283). Cham : Springer International Publishing. Repéré à [http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-62995-7\\_16](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-62995-7_16)
- Kanne, S. M., Gerber, A. J., Quirnbach, L. M., Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Saulnier, C. A. (2011). The Role of Adaptive Behavior in Autism Spectrum Disorders: Implications for Functional Outcome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(8), 1007-1018. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1126-4>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2(3), 217–250.
- Kasari, C., Gulsrud, A. C., Wong, C., Kwon, S., & Locke, J. (2010). Randomized controlled caregiver mediated joint engagement intervention for toddlers with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(9), 1045–1056. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0955-5>
- Kasari, C., Gulsrud, A., Freeman, S., Paparella, T., & Helleman, G. (2012). Longitudinal Follow-Up of Children With Autism Receiving Targeted Interventions on Joint Attention and Play. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(5), 487-495. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.02.019>
- Kasari, C., Locke, J., Gulsrud, A., & Rotheram-Fuller, E. (2011). Social networks and friendships at school: Comparing children with and without ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 41(5), 533–544.

- Kasari, C., Rotheram-Fuller, E., Locke, J., & Gulsrud, A. (2012). Making the connection: randomized controlled trial of social skills at school for children with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(4), 431-439. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02493.x>
- Katz, E., & Girolametto, L. (2013). Peer-Mediated Intervention for Preschoolers With ASD Implemented in Early Childhood Education Settings. *Topics in Early Childhood Special Education*, 33(3), 133-143. <https://doi.org/10.1177/0271121413484972>
- Katz, E., & Girolametto, L. (2015). Peer-mediated intervention for pre-schoolers with ASD: Effects on responses and initiations. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 17(6), 565-576. <https://doi.org/10.3109/17549507.2015.1024166>
- Katz, G., & Lazcano-Ponce, E. (2008). Intellectual disability: definition, etiological factors, classification, diagnosis, treatment and prognosis. *Salud pública de México*, 50(2), 132–141. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342008000800005>
- Katz, J., & Mirenda, P. (2002). Including students with developmental disabilities in general education classrooms: Educational benefits. *International Journal of Special Education*, 17(2), 14–24.
- Kazak, S., Collis, G. M., & Lewis, V. (1997). Can Young People with Autism Refer to Knowledge States? Evidence from Their Understanding of « Know » and « Guess ». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(8), 1001-1009. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01617.x>
- Keen, D., & Ward, S. (2004). Autistic spectrum disorder: a child population profile. *Autism*, 8(1), 39–48. <https://doi.org/10.1177/1362361304040637>
- Kelley, E., Paul, J. J., Fein, D., & Naigles, L. R. (2006). Residual Language Deficits in Optimal Outcome Children with a History of Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(6), 807-828. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0111-4>
- Kemp, C., Kishida, Y., Carter, M., & Sweller, N. (2013). The effect of activity type on the engagement and interaction of young children with disabilities in inclusive childcare settings. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(1), 134-143. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.03.003>
- Kenworthy, L., Anthony, L. G., Naiman, D. Q., Cannon, L., Wills, M. C., Luong-Tran, C., ... Wallace, G. L. (2014). Randomized controlled effectiveness trial of executive function intervention for children on the autism spectrum. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(4), 374-383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12161>
- Kim, S. H., Bal, V. H., Benrey, N., Choi, Y. B., Guthrie, W., Colombi, C., & Lord, C. (2018). Variability in Autism Symptom Trajectories Using Repeated Observations From 14 to 36 Months of Age. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 57(11), 837-848. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.05.026>

- Kim, S. H., Macari, S., Koller, J., & Chawarska, K. (2016). Examining the phenotypic heterogeneity of early autism spectrum disorder: subtypes and short-term outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(1), 93-102. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12448>
- King, A., Staffieri, A., & Adalgais, A. (1998). Mutual peer tutoring: Effects of structuring tutorial interaction to scaffold peer learning. *Journal of Educational Psychology*, 90(1), 134-152. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.1.134>
- Kjelgaard, M. M., & Tager-Flusberg, H. (2001). An investigation of language impairment in autism: Implications for genetic subgroups. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 287-308. <https://doi.org/10.1080/01690960042000058>
- Koegel, Lynn K., Kuriakose, S., Singh, A. K., & Koegel, R. L. (2012). Improving Generalization of Peer Socialization Gains in Inclusive School Settings Using Initiations Training. *Behavior Modification*, 36(3), 361-377. <https://doi.org/10.1177/0145445512445609>
- Koegel, Lynn K., Vernon, T. W., Koegel, R. L., Koegel, B. L., & Paullin, A. W. (2012). Improving Social Engagement and Initiations Between Children With Autism Spectrum Disorder and Their Peers in Inclusive Settings. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 14(4), 220-227. <https://doi.org/10.1177/1098300712437042>
- Koegel, Lynn Kern, Koegel, R. L., Harrower, J. K., & Carter, C. M. (1999). Pivotal Response Intervention I: Overview of Approach. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 24(3), 174-185. <https://doi.org/10.2511/rpsd.24.3.174>
- Koegel, R. L., Koegel, L. K., & Carter, C. M. (1999). Pivotal teaching interactions for children with autism. *School Psychology Review*, 28(4), 576-594.
- Kohler, F. W., Greteman, C., Raschke, D., & Highnam, C. (2007). Using a buddy skills package to increase the social interactions between a preschooler with autism and her peers. *Topics in Early Childhood Special Education*, 27(3), 155-163. <https://doi.org/10.1177/02711214070270030601>
- Koyama, T., Tachimori, H., Osada, H., Takeda, T., & Kurita, H. (2007). Cognitive and symptom profiles in Asperger's syndrome and high-functioning autism. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 61(1), 99-104. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2007.01617.x>
- Krasny-Pacini, A., & Evans, J. (2018). Single-case experimental designs to assess intervention effectiveness in rehabilitation: A practical guide. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 61(3), 164-179. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.12.002>
- Kuhn, L. R., Bodkin, A. E., Devlin, S. D., & Doggett, R. A. (2008). Using pivotal response training with peers in special education to facilitate play in two children with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43(1), 37-45.

- Kurth, J. A., & Mastergeorge, A. M. (2010). Academic and cognitive profiles of students with autism: implications for classroom practice and placement. *International Journal of Special Education*, 25(2), 8–14.
- La Freniere, P., Strayer, F. F., & Gauthier, R. (1984). The Emergence of Same-Sex Affiliative Preferences among Preschool Peers: A Developmental/Ethological Perspective. *Child Development*, 55(5), 1958-1965. <https://doi.org/10.2307/1129942>
- Lafont, L., & Ensergueix, P. (2009). La question de la formation d'élèves tuteurs : considérations générales, application au cas des habiletés motrices. *Carrefours de l'éducation*, 27(1), 37-52. <https://doi.org/10.3917/cdle.027.0037>
- Lai, M.-C., Lombardo, M. V., Chakrabarti, B., & Baron-Cohen, S. (2013). Subgrouping the Autism "Spectrum": Reflections on DSM-5. *PLoS Biology*, 11(4), e1001544. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001544>
- Laurent, L. (2008). *Epsilon un enfant extraordinaire : Qu'est-ce que l'autisme?* Colmar : Jérôme Do Bentzinger.
- Laushey, K. M., & Heflin, L. J. (2000). Enhancing Social Skills of Kindergarten Children with Autism Through the Training of Multiple Peers as Tutors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(3), 183-193. <https://doi.org/10.1023/A:1005558101038>
- Le Maner-Idrissi, G. (1996). An internal gender system at 24 months. *European Journal of Psychology of Education*, 11(3), 301-312. <https://doi.org/10.1007/BF03172942>
- Le Sourn-Bissaoui, S., & Chevreuril, C. (2018). Le trouble du Spectre de l'Autisme. Dans C. Besche-Richard (Éd.), *Psychopathologie cognitive: Enfant, adolescent, adulte* (pp. 325-350). Paris : Dunod.
- Lee, S., Odom, S. L., & Loftin, R. (2007). Social Engagement With Peers and Stereotypic Behavior of Children With Autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 9(2), 67-79. <https://doi.org/10.1177/10983007070090020401>
- Leekam, S. R., Nieto, C., Libby, S. J., Wing, L., & Gould, J. (2007). Describing the Sensory Abnormalities of Children and Adults with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(5), 894-910. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0218-7>
- Leekam, S. R., Prior, M. R., & Uljarevic, M. (2011). Restricted and repetitive behaviors in autism spectrum disorders: A review of research in the last decade. *Psychological Bulletin*, 137(4), 562-593. <https://doi.org/10.1037/a0023341>
- Lelord, G., & Barthélémy, C. (2003). *ECA-R, Échelle d'évaluation des comportements autistiques révisée*. Montreuil : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).
- Le Maner-Idrissi, G., & Renault, L. (2006). Développement du " schéma de genre " : une asymétrie entre filles et garçons ? *Enfance*, 58(3), 251-265. <https://doi.org/10.3917/enf.583.0251>

- Leonardo, Z., & Manning, L. (2017). White historical activity theory: toward a critical understanding of white zones of proximal development. *Race Ethnicity and Education*, 20(1), 15-29. <https://doi.org/10.1080/13613324.2015.1100988>
- Leung, B. P., & Silberling, J. (2006). Using Sociograms to Identify Social Status in the Classroom. *The California School Psychologist*, 11(1), 57-61. <https://doi.org/10.1007/BF03341115>
- Leung, K. C. (2015). Preliminary empirical model of crucial determinants of best practice for peer tutoring on academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 107(2), 558-579. <https://doi.org/10.1037/a0037698>
- Lewis, M. (2000). Toward a Development of Psychopathology. Dans A. J. Sameroff, M. Lewis, & S. M. Miller (Éds), *Handbook of Developmental Psychopathology* (pp. 3-22). Boston, MA : Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4163-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4163-9_1)
- Lewis, V., Boucher, J., Lupton, L., & Watson, S. (2000). Relationships between symbolic play, functional play, verbal and non-verbal ability in young children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35(1), 117-127. <https://doi.org/10.1080/136828200247287>
- Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N. O., Dinh, E., Morgan, J., ... Lainhart, J. E. (2006). Comorbid Psychiatric Disorders in Children with Autism: Interview Development and Rates of Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(7), 849-861. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0123-0>
- Lin, S.-K., Tsai, C.-H., Li, H.-J., Huang, C.-Y., & Chen, K.-L. (2017). Theory of mind predominantly associated with the quality, not quantity, of pretend play in children with autism spectrum disorder. *European child & adolescent psychiatry*, 26(10), 1187–1196. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0973-3>
- Lindsay, G. (2007). Educational psychology and the effectiveness of inclusive education/mainstreaming. *British Journal of Educational Psychology*, 77(1), 1-24. <https://doi.org/10.1348/000709906X156881>
- Locke, J., Ishijima, E. H., Kasari, C., & London, N. (2010). Loneliness, friendship quality and the social networks of adolescents with high-functioning autism in an inclusive school setting. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 10(2), 74–81. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2010.01148.x>
- Locke, J., Rotheram-Fuller, E., & Kasari, C. (2012). Exploring the Social Impact of Being a Typical Peer Model for Included Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(9), 1895-1905. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1437-0>
- Loftin, R. L., Odom, S. L., & Lantz, J. F. (2008). Social Interaction and Repetitive Motor Behaviors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(6), 1124-1135. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0499-5>

- Lord, C., Bishop, S., & Anderson, D. (2015). Developmental trajectories as autism phenotypes. *American Journal of Medical Genetics*, 169(2), 198-208. <https://doi.org/10.1002/ajmg.c.31440>
- Lord, C., & Schopler, E. (1989). The role of age at assessment, developmental level, and test in the stability of intelligence scores in young autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 19(4), 483-499. <https://doi.org/10.1007/BF02212853>
- Lozano-Martínez, J., Ballesta-Pagán, F. J., & Alcaraz-García, S. (2011). Software for teaching emotions to students with Autism Spectrum Disorder. *Revista Comunicar*, 18(36), 139–148. <https://doi.org/10.3916/C36-2011-03-0>
- MacDonald, R., Parry-Cruwys, D., Dupere, S., & Ahearn, W. (2014). Assessing progress and outcome of early intensive behavioral intervention for toddlers with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 35(12), 3632-3644. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.08.036>
- Magiati, I., & Howlin, P. (2003). A pilot evaluation study of the Picture Exchange Communication System (PECS) for children with autistic spectrum disorders. *Autism*, 7(3), 297–320. <https://doi.org/10.1177/1362361303007003006>
- Magiati, I., Moss, J., Charman, T., & Howlin, P. (2011). Patterns of change in children with Autism Spectrum Disorders who received community based comprehensive interventions in their pre-school years: A seven year follow-up study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(3), 1016-1027. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.11.007>
- Maglione, M. A., Gans, D., Das, L., Timbie, J., & Kasari, C. (2012). Nonmedical interventions for children with ASD: Recommended guidelines and further research needs. *Pediatrics*, 130(2), 169-178. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-09000>
- Majoko, T. (2016). Inclusion of Children with Autism Spectrum Disorders: Listening and Hearing to Voices from the Grassroots. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(4), 1429-1440. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2685-1>
- Mannion, A., & Leader, G. (2013). Comorbidity in autism spectrum disorder: A literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(12), 1595–1616. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.09.006>
- Markussen, E. (2004). Special education: Does it help? A study of special education in Norwegian upper secondary schools. *European Journal of Special Needs Education*, 19(1), 33–48. <https://doi.org/10.1080/0885625032000167133>
- Martin, C. L., Kornienko, O., Schaefer, D. R., Hanish, L. D., Fabes, R. A., & Goble, P. (2013). The role of sex of peers and gender-typed activities in young children's peer affiliative networks: a longitudinal analysis of selection and influence. *Child Development*, 84(3), 921-937. <https://doi.org/10.1111/cdev.12032>

- Mason, R., Kamps, D., Turcotte, A., Cox, S., Feldmiller, S., & Miller, T. (2014). Peer mediation to increase communication and interaction at recess for students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(3), 334-344. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.12.014>
- Matson, Johnny L., & Nebel-Schwalm, M. S. (2007). Comorbid psychopathology with autism spectrum disorder in children: An overview. *Research in Developmental Disabilities*, 28(4), 341-352. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2005.12.004>
- Matthews, N. L., Goldberg, W. A., Lukowski, A. F., Osann, K., Abdullah, M. M., Ly, A. R., ... Anne Spence, M. (2012). Does theory of mind performance differ in children with early-onset and regressive autism? *Developmental science*, 15(1), 25–34. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01094.x>
- Mavropoulou, S., & Sideridis, G. D. (2014). Knowledge of Autism and Attitudes of Children Towards Their Partially Integrated Peers with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(8), 1867-1885. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2059-0>
- McCormick, C., Hepburn, S., Young, G. S., & Rogers, S. J. (2016). Sensory symptoms in children with autism spectrum disorder, other developmental disorders and typical development: A longitudinal study. *Autism*, 20(5), 572-579. <https://doi.org/10.1177/1362361315599755>
- McDonnell, J., Thorson, N., Disher, S., Mathot-Buckner, C., Mendel, J., & Ray, L. (2003). The achievement of students with developmental disabilities and their peers without disabilities in inclusive settings: An exploratory study. *Education and treatment of children*, 26(3), 224–236.
- McEvoy, M. A., Shores, R. E., Wehby, J. H., Johnson, S. M., & Fox, J. J. (1990). Special education teachers' implementation of procedures to promote social interaction among children in integrated settings. *Education and Training in Mental Retardation*, 25(3), 267–276.
- McFadden, B., Kamps, D., & Heitzman-Powell, L. (2014). Social communication effects of peer-mediated recess intervention for children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(12), 1699-1712. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.08.015>
- Mehta, C. M., & Strough, J. (2009). Sex segregation in friendships and normative contexts across the life span. *Developmental Review*, 29(3), 201-220. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.06.001>
- Miljkovitch, R., Morange-Majoux, F., & Sander, E. (2017). *Psychologie du développement*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Ministère de l'Éducation Nationale. (2013). *Loi n°2013-595 du 8 juillet d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République*. Paris : Ministère de l'Éducation Nationale.

- Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2016). *Repères et Références Statistiques*. Paris : Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.
- Mitchell, S., Brian, J., Zwaigenbaum, L., Roberts, W., Szatmari, P., Smith, I., & Bryson, S. (2006). Early language and communication development of infants later diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of developmental and behavioral pediatrics*, 27(2), 69-78. <https://doi.org/10.1097/00004703-200604002-00004>
- Mock, D. R., & Kauffman, J. M. (Éds). (2005). The delusion of full inclusion. Dans J. Jacobson, R. Foxx, & J. Mulick, *Controversial Therapies for Developmental Disabilities: Fad, Fashion, and Science in Professional Practice* (Lawrence Erlbaum Associates). Mahwah : (s.n.).
- Moore, M., & Calvert, S. (2000). Brief report: Vocabulary acquisition for children with autism: Teacher or computer instruction. *Journal of autism and developmental disorders*, 30(4), 359-362. <https://doi.org/10.1023/A:1005535602064>
- Morewood, G. D., Humphrey, N., & Symes, W. (2011). Mainstreaming autism: making it work. *Good Autism Practice*, 12(2), 62-68.
- Myles, B. S., Simpson, R. L., Ormsbee, C. K., & Erickson, C. (1993). Integrating preschool children with autism with their normally developing peers: Research findings and best practices recommendations. *Focus on autistic behavior*, 8(5), 1-19. <https://doi.org/10.1177/108835769300800501>
- Nadel, J. (1986). *Imitation et communication entre jeunes enfants*. Paris : PUF.
- Nadel, J. (2002). Imitation and imitation recognition: Functional use in preverbal infants and nonverbal children with autism. Dans A. Meltzoff & W. Prinz (Éds), *The imitative mind: Development, evolution, and brain bases* (pp. 42-62). Cambridge : Cambridge University Press.
- Nadel, J. (2011). *Imiter pour grandir : développement du bébé et de l'enfant avec autisme*. Paris : Dunod.
- Nadel, J. (2014). Réhabiliter scientifiquement l'imitation au bénéfice de l'autisme. *L'information psychiatrique*, 90(10), 835-842. <https://doi.org/10.1684/ipe.2014.1276>
- Nadel, J. (2016). *Imiter pour grandir : développement du bébé et de l'enfant avec autisme* (2e éd.). Paris : Dunod.
- Nadel, J. (2019). Imitation : de la recherche à la thérapie. Dans P. Brun & D. Mellier (Éds), *12 interventions en psychologie du développement* (pp. 239-261). Paris : Dunod.
- Nadel, J., & Potier, C. (2002). Imiter, imitez, il en restera toujours quelque chose : le statut développemental de l'imitation dans le cas d'autisme. *Enfance*, 54(1), 76-85. <https://doi.org/10.3917/enf.541.0076>

- Nagin, D. S., & Odgers, C. L. (2010). Group-Based Trajectory Modeling in Clinical Research. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6(1), 109-138. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131413>
- Nahmias, A. S., Kase, C., & Mandell, D. S. (2014). Comparing cognitive outcomes among children with autism spectrum disorders receiving community-based early intervention in one of three placements. *Autism*, 18(3), 311-320. <https://doi.org/10.1177/1362361312467865>
- Neely, L., Rispoli, M., Camargo, S., Davis, H., & Boles, M. (2013). The effect of instructional use of an iPad® on challenging behavior and academic engagement for two students with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(4), 509-516. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.004>
- Nelson, C., Paul, K., Johnston, S. S., & Kidder, J. E. (2017). Use of a creative dance intervention package to increase social engagement and play complexity of young children with autism spectrum disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 52(2), 170-185.
- Nikopoulos, C. K., & Keenan, M. (2004). Effects of video modeling on social initiations by children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(1), 93-96. <https://doi.org/10.1901/jaba.2004.37-93>
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J., & Hatton, D. D. (2010). Evidence-Based Practices in Interventions for Children and Youth with Autism Spectrum Disorders. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 54(4), 275-282. <https://doi.org/10.1080/10459881003785506>
- Odom, S. L., & Strain, P. S. (1984). Peer-mediated approaches to promoting children's social interaction: A review. *American Journal of Orthopsychiatry*, 54(4), 544-557. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1984.tb01525.x>
- Oh-Young, C., & Filler, J. (2015). A meta-analysis of the effects of placement on academic and social skill outcome measures of students with disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 47, 80-92. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.08.014>
- O'Malley, P., Lewis, M., Donehower, C., & Stone, D. (2014). Effectiveness of using iPads to increase academic task completion by students with autism. *Universal Journal of Educational Research*, 2(1), 90-97. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020111>
- Organisation des Nations Unies. (2019). *Rapport de la rapporteuse spéciale de l'Organisation des Nations Unies sur les droits des personnes handicapées en France*. Repéré à <https://organisation.nexem.fr/assets/rapport-2019-de-lonu-sur-le-droits-des-personnes-handicapees-cf23-32135.html?lang=fr>
- Owen-DeSchryver, J. S., Carr, E. G., Cale, S. I., & Blakeley-Smith, A. (2008). Promoting Social Interactions Between Students With Autism Spectrum Disorders and Their Peers in Inclusive School Settings. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 23(1), 15-28. <https://doi.org/10.1177/1088357608314370>

- Panerai, S., Ferrante, L., & Zingale, M. (2002). Benefits of the Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children (TEACCH) programme as compared with a non-specific approach. *Journal of intellectual disability research*, 46(4), 318–327. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2788.2002.00388.x>
- Panerai, S., Zingale, M., Trubia, G., Finocchiaro, M., Zuccarello, R., Ferri, R., & Elia, M. (2009). Special Education Versus Inclusive Education: The Role of the TEACCH Program. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(6), 874-882. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0696-5>
- Parker, R. I., & Vannest, K. (2009). An Improved Effect Size for Single-Case Research: Nonoverlap of All Pairs. *Behavior Therapy*, 40(4), 357-367. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2008.10.006>
- Parker, R. I., Vannest, K. J., & Davis, J. L. (2011). Effect Size in Single-Case Research: A Review of Nine Nonoverlap Techniques. *Behavior Modification*, 35(4), 303-322. <https://doi.org/10.1177/0145445511399147>
- Parker, R. I., Vannest, K. J., Davis, J. L., & Sauber, S. B. (2011). Combining Nonoverlap and Trend for Single-Case Research: Tau-U. *Behavior Therapy*, 42(2), 284-299. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2010.08.006>
- Parten, M. B. (1932). Social participation among pre-school children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 27(3), 243-269. <https://doi.org/10.1037/h0074524>
- Paul, R., Orlovski, S. M., Marcinko, H. C., & Volkmar, F. (2009). Conversational Behaviors in Youth with High-functioning ASD and Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 115-125. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0607-1>
- Peetsma, T., Vergeer, M., Roeleveld, J., & Karsten, S. (2001). Inclusion in education: Comparing pupils' development in special and regular education. *Educational Review*, 53(2), 125–135. <https://doi.org/10.1080/00131910125044>
- Perner, J., Frith, U., Leslie, A. M., & Leekam, S. R. (1989). Exploration of the autistic child's theory of mind: Knowledge, belief, and communication. *Child development*, 60(3), 689–700. <https://doi.org/10.2307/1130734>
- Perret, P., & Faure, S. (2006). Les fondements de la psychopathologie développementale. *Enfance*, 58(4), 317-333. <https://doi.org/10.3917/enf.584.0317>
- Perry, A., Blacklock, K., & Dunn Geier, J. (2013). The relative importance of age and IQ as predictors of outcomes in Intensive Behavioral Intervention. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(9), 1142-1150. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.06.004>
- Perry, A., Cummings, A., Geier, J. D., Freeman, N. L., Hughes, S., Managhan, T., ... Williams, J. (2011). Predictors of outcome for children receiving intensive behavioral intervention in a large, community-based program. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 592-603. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.07.003>

- Peterson, C. C., Garnett, M., Kelly, A., & Attwood, T. (2009). Everyday social and conversation applications of theory-of-mind understanding by children with autism-spectrum disorders or typical development. *European Child & Adolescent Psychiatry, 18*(2), 105–115. <https://doi.org/10.1007/s00787-008-0711-y>
- Philip, C. (2012). Scolarisation des élèves avec autisme en France : trente ans d’histoire.... *La nouvelle revue de l’adaptation et de la scolarisation, 4*(60), 45-58. <https://doi.org/10.3917/nras.060.0045>
- Philip, C., Bintz, É., & Régnault, G. (2014). Deux élèves avec autisme en maternelle : usages de tablettes et applications numériques: (Projet Educare-Learn Enjoy). *La nouvelle revue de l’adaptation et de la scolarisation, 68*(4), 253-267. <https://doi.org/10.3917/nras.068.0253>
- Philip, C., & Magerotte, G. (2012). L’autisme, une grande cause scolaire. *La nouvelle revue de l’adaptation et de la scolarisation, 4*(60), 7-10. <https://doi.org/10.3917/nras.060.0007>
- Philip, C., Magerotte, G., & Adrien, J.-L. (2012). *Scolariser des élèves avec autisme et TED: vers l’inclusion*. Paris : Dunod.
- Pickett, E., Pullara, O., O’Grady, J., & Gordon, B. (2009). Speech Acquisition in Older Nonverbal Individuals With Autism: A Review of Features, Methods, and Prognosis. *Cognitive and Behavioral Neurology, 22*(1), 1-21. <https://doi.org/10.1097/WNN.0b013e318190d185>
- Pickles, A., Anderson, D. K., & Lord, C. (2014). Heterogeneity and plasticity in the development of language: a 17-year follow-up of children referred early for possible autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 55*(12), 1354-1362. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12269>
- Pierce, K., & Schreibman, L. (1995). Increasing Complex Social Behaviors in Children with Autism: Effects of Peer-Implemented Pivotal Response Training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 28*(3), 285-295. <https://doi.org/10.1901/jaba.1995.28-285>
- Pierce, K., & Schreibman, L. (1997). Multiple Peer Use of Pivotal Response Training to Increase Social Behaviors of Classmates with Autism: Results from Trained and Untrained Peers. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*(1), 157-160. <https://doi.org/10.1901/jaba.1997.30-157>
- Plaisance, E., Belmont, B., Vérillon, A., & Schneider, C. (2007). Intégration ou inclusion? *La nouvelle revue de l’adaptation et de la scolarisation, 37*(1), 159–164. <https://doi.org/10.3917/nras.037.0159>.
- Planche, P., & Lemonnier, E. (2012). Children with high-functioning autism and Asperger’s syndrome: Can we differentiate their cognitive profiles? *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*(2), 939–948. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.12.009>
- Plumet, M.-H. (2014). *L’autisme de l’enfant: un développement sociocognitif différent*. Paris : Armand Colin.

- Plumet, M.-H., Briet, G., Le Sourn-Bissaoui, S., Le Maner-Idrissi, G., Marie, M., Koch, A., ... Adrien, J.-L. (2017). Suivi des trajectoires de développement cognitif et social d'enfants TSA scolarisés en unités d'enseignement maternelle : données sur 2 ans. *Enfance*, 4(4), 585-598. <https://doi.org/10.4074/S0013754517004232>
- Poirier, A., & Goupil, G. (2008). Processus diagnostique des personnes présentant un trouble envahissant du développement au Québec: expérience des parents. *Journal on Developmental Disabilities*, 14(3), 19-28.
- Poirier, N., & Cappe, É. (2016). Les dispositifs scolaires québécois et français offerts aux élèves ayant un trouble du spectre de l'autisme. *Bulletin de psychologie*, 544(4), 267-278. <https://doi.org/10.3917/bupsy.544.0267>
- Poirier, N., Paquet, A., Giroux, N., & Forget, J. (2005). L'inclusion scolaire des enfants autistes. *Revue de psychoéducation*, 34(2), 265-286.
- Posar, A., & Visconti, P. (2018). Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. *Jornal de Pediatria*, 94(4), 342-350. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.08.008>
- Postorino, V., Fatta, L., Sanges, V., Giovagnoli, G., De Peppo, L., Vicari, S., & Mazzone, L. (2016). Intellectual disability in autism spectrum disorder: investigation of prevalence in an Italian sample of children and adolescents. *Research in developmental disabilities*, 48, 193-201. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.10.020>
- Qi, C. H., Barton, E. E., Collier, M., & Lin, Y.-L. (2018). A Systematic Review of Single-Case Research Studies on Using Video Modeling Interventions to Improve Social Communication Skills for Individuals With Autism Spectrum Disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 33(4), 249-257. <https://doi.org/10.1177/1088357617741282>
- Rafferty, Y., Piscitelli, V., & Boettcher, C. (2003). The impact of inclusion on language development and social competence among preschoolers with disabilities. *Exceptional Children*, 69(4), 467-479. <https://doi.org/10.1177/001440290306900405>
- Ramsey, P. G. (1987). Possession episodes in young children's social interactions. *The Journal of genetic psychology*, 148(3), 315-324. <https://doi.org/10.1080/00221325.1987.9914561>
- Rao, S. M., & Gagie, B. (2006). Learning through seeing and doing: Visual supports for children with autism. *Teaching Exceptional Children*, 38(6), 26-33. <https://doi.org/10.1177/004005990603800604>
- Ravestein, J., & Ladage, C. (2014). Ordinateurs et Internet à l'école élémentaire française: Usages déclarés de 907 professeurs d'école. *Éducation et didactique*, 8(3), 9-21. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.2008>
- Ravet, J. (2011). Inclusive/exclusive? Contradictory perspectives on autism and inclusion: the case for an integrative position. *International Journal of Inclusive Education*, 15(6), 667-682. <https://doi.org/10.1080/13603110903294347>

- Rea, P. J., McLaughlin, V. L., & Walther-Thomas, C. (2002). Outcomes for students with learning disabilities in inclusive and pullout programs. *Exceptional Children*, 68(2), 203–222. <https://doi.org/10.1177/001440290206800204>
- Reed, P., Osborne, L. A., & Waddington, E. M. (2012). A comparative study of the impact of mainstream and special school placement on the behaviour of children with Autism Spectrum Disorders. *British Educational Research Journal*, 38(5), 749-763. <https://doi.org/10.1080/01411926.2011.580048>
- Reichow, B. (2012). Overview of Meta-Analyses on Early Intensive Behavioral Intervention for Young Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(4), 512-520. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1218-9>
- Reichow, B., Hume, K., Barton, E. E., & Boyd, B. A. (2018). Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009260.pub3>
- Reichow, B., & Volkmar, F. R. (2010). Social Skills Interventions for Individuals with Autism: Evaluation for Evidence-Based Practices within a Best Evidence Synthesis Framework. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(2), 149-166. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0842-0>
- Remington, B., Hastings, R. P., Kovshoff, H., degli Espinosa, F., Jahr, E., Brown, T., ... Ward, N. (2007). Early Intensive Behavioral Intervention: Outcomes for Children With Autism and Their Parents After Two Years. *American Journal on Mental Retardation*, 112(6), 418-438. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2007\)112\[418:EIBIOF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2007)112[418:EIBIOF]2.0.CO;2)
- Richard, V. (2004). *Les groupes de jeux intégrés : une stratégie d'intervention favorisant les interactions sociales et le jeu symbolique chez les enfants ayant un trouble envahissant du développement* (Thèse de Doctorat). Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Richler, J., Bishop, S. L., Kleinke, J. R., & Lord, C. (2007). Restricted and Repetitive Behaviors in Young Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(1), 73-85. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0332-6>
- Rivard, M., Terroux, A., & Mercier, C. (2014). Effectiveness of early behavioral intervention in public and mainstream settings: The case of preschool-age children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1031-1043. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.05.010>
- Robertson, K., Chamberlain, B., & Kasari, C. (2003). General education teachers' relationships with included students with autism. *Journal of Autism and developmental disorders*, 33(2), 123–130. <https://doi.org/10.1023/A:1022979108096>
- Rogers, S. J. (2000). Interventions that facilitate socialization in children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 30(5), 399–409. <https://doi.org/10.1023/A:1005543321840>

- Rogers, S. J., Bennetto, L., McEvoy, R., & Pennington, B. F. (1996). Imitation and Pantomime in High-Functioning Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Child Development*, 67(5), 2060-2073. <https://doi.org/10.2307/1131609>
- Rogers, S. J., Hepburn, S. L., Stackhouse, T., & Wehner, E. (2003). Imitation performance in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(5), 763-781. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00162>
- Rogers, S. J., & Vismara, L. A. (2008). Evidence-based comprehensive treatments for early autism. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 37(1), 8–38. <https://doi.org/10.1080/15374410701817808>
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking*. New York : Oxford University Press.
- Ross-Hill, R. (2009). Teacher attitude towards inclusion practices and special needs students. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 9(3), 188-198. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2009.01135.x>
- Rouanet, J.-C. (2016). La scolarisation de l'élève en situation de handicap et son accompagnement, un enjeu majeur. *Administration & Éducation*, 2(150), 77-82. <https://doi.org/10.3917/admed.150.0077>
- Rousseau, N., Bergeron, G., & Vienneau, R. (2013). L'inclusion scolaire pour gérer la diversité: des aspects théoriques aux pratiques dites efficaces. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 35(1), 71–90.
- Roy, D., & Mezher, O. (2010). *Mon petit frère super héros*. Montréal : Fonfon.
- Ruel, M.-P., Poirier, N., & Japel, C. (2015). La perception d'enseignantes du primaire quant à l'intégration en classe ordinaire d'élèves présentant un trouble du spectre de l'autisme (TSA). *Revue de psychoéducation*, 44(1), 37-61. <https://doi.org/10.7202/1039270ar>
- Ruijs, N. M., & Peetsma, T. T. D. (2009). Effects of inclusion on students with and without special educational needs reviewed. *Educational Research Review*, 4(2), 67-79. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2009.02.002>
- Rzepecka, H., McKenzie, K., McClure, I., & Murphy, S. (2011). Sleep, anxiety and challenging behaviour in children with intellectual disability and/or autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2758–2766. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.034>
- Sainato, D. M., Morrison, R. S., Jung, S., Axe, J., & Nixon, P. A. (2015). A Comprehensive Inclusion Program for Kindergarten Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Early Intervention*, 37(3), 208-225. <https://doi.org/10.1177/1053815115613836>
- Saint-Georges, C., Cassel, R. S., Cohen, D., Chetouani, M., Laznik, M.-C., Maestro, S., & Muratori, F. (2010). What studies of family home movies can teach us about autistic infants: A literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(3), 355-366. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.10.017>

- Saint-Georges, C., Guinchat, V., Chamak, B., Apicella, F., Muratori, F., & Cohen, D. (2013). Signes précoces d'autisme : d'où vient-on ? Où va-t-on ? *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, *61*(7-8), 400-408. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2013.05.005>
- Sallows, G. O., & Graupner, T. D. (2005). Intensive behavioral treatment for children with autism: Four-year outcome and predictors. *American journal on mental retardation*, *110*(6), 417-438. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2005\)110\[417:IBTFCW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2005)110[417:IBTFCW]2.0.CO;2)
- Sanna, M., & Blanc, R. (2018). L'importance d'une évaluation écologique des compétences sociales chez des sujets avec des troubles du spectre de l'autisme âgés de 8 à 13 ans sans déficience intellectuelle. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, *66*(5), 315-322. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2018.05.004>
- Santacreu, P., Auxiette, C., Chambres, P., Guérin, P., & Tardif, C. (2014). L'évolution de la scolarisation des enfants avec autisme en France. *Bulletin Scientifique de l'ARAPI*, (33), 71-75.
- Scarpa, O., François, M., Gobert, L., Bourger, P., Dall'Asta, A., Rabih, M., ... Nadel, J. (2012). L'imitation au service de l'autisme: une étude pilote. *Enfance*, *4*(4), 389-410. <https://doi.org/10.4074/S001375451200403x>
- Scattone, D., Wilczynski, S. M., Edwards, R. P., & Rabian, B. (2002). Decreasing disruptive behaviors of children with autism using social stories. *Journal of autism and developmental disorders*, *32*(6), 535-543. <https://doi.org/10.1023/A:1021250813367>
- Schaeffer, K. M., Hamilton, K. A., & Bauman Johnson, W. L. (2016). Video Self-Modeling Interventions for Students With Autism Spectrum Disorder. *Intervention in School and Clinic*, *52*(1), 17-24. <https://doi.org/10.1177/1053451216630281>
- Schmidt, C., & Stichter, J. P. (2012). The Use of Peer-Mediated Interventions to Promote the Generalization of Social Competence for Adolescents with High-Functioning Autism and Asperger's Syndrome. *Exceptionality*, *20*(2), 94-113. <https://doi.org/10.1080/09362835.2012.669303>
- Schoger, K. D. (2006). Reverse Inclusion: Providing Peer Social Interaction Opportunities to Students Placed in Self-Contained Special Education Classrooms. *Teaching Exceptional Children Plus*, *2*(6), 1-11.
- Schopler, E., Lansing, M., Reichler, R., & Marcus, L. (2008). *PEP-3, profil psycho-éducatif : évaluation psycho-éducative individualisée de la division TEACCH pour enfants présentant des troubles du spectre de l'autisme*. Bruxelles : De Boeck.
- Schreck, K. A., Williams, K., & Smith, A. F. (2004). A comparison of eating behaviors between children with and without autism. *Journal of autism and developmental disorders*, *34*(4), 433-438. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000037419.78531.86>

- Secrétariat d'Etat auprès du Premier ministre chargé des personnes handicapées. (2018). La stratégie nationale pour l'autisme au sein des troubles du neuro-développement (2018-2022). Repéré à [https://handicap.gouv.fr/IMG/pdf/strategie\\_nationale\\_autisme\\_2018.pdf](https://handicap.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_nationale_autisme_2018.pdf)
- Seltzer, M. M., Shattuck, P., Abbeduto, L., & Greenberg, J. S. (2004). Trajectory of development in adolescents and adults with autism. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 10(4), 234-247. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20038>
- Sevlever, M., & Gillis, J. M. (2010). An examination of the state of imitation research in children with autism: Issues of definition and methodology. *Research in Developmental Disabilities*, 31(5), 976-984. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.04.014>
- Shute, R., Foot, H., & Morgan, M. (1992). The Sensitivity of Children and Adults as Tutors. *Educational Studies*, 18(1), 21-36. <https://doi.org/10.1080/0305569920180103>
- Sigman, M., & McGovern, C. W. (2005). Improvement in Cognitive and Language Skills from Preschool to Adolescence in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(1), 15-23. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-1027-5>
- Sigman, M., Ruskin, E., Arbelle, S., Corona, R., Dissanayake, C., Espinosa, M., ... Robinson, B. F. (1999). Continuity and Change in the Social Competence of Children with Autism, Down Syndrome, and Developmental Delays. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 64(1), 1-114. <https://doi.org/10.1111/1540-5834.00001>
- Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2008). Psychiatric Disorders in Children With Autism Spectrum Disorders: Prevalence, Comorbidity, and Associated Factors in a Population-Derived Sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(8), 921-929. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e318179964f>
- Simpson, L. A., & Bui, Y. (2016). Effects of a peer-mediated intervention on social interactions of students with low-functioning autism and perceptions of typical peers. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(2), 162-178.
- Smith, I. M., & Bryson, S. E. (1994). Imitation and action in autism: A critical review. *Psychological bulletin*, 116(2), 259-273. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.116.2.259>
- Smith, T., Groen, A. D., & Wynn, J. W. (2000). Randomized trial of intensive early intervention for children with pervasive developmental disorder. *American Journal on Mental Retardation*, 105(4), 269-285. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2000\)105<0269:RTOIEI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2000)105<0269:RTOIEI>2.0.CO;2)
- Smith, V., Mirenda, P., & Zaidman-Zait, A. (2007). Predictors of expressive vocabulary growth in children with autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(1), 149-160. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007\)013](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007)013)

- Snow, A. V., & Lecavalier, L. (2011). Comparing Autism, PDD-NOS, and Other Developmental Disabilities on Parent-Reported Behavior Problems: Little Evidence for ASD Subtype Validity. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(3), 302-310. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1054-3>
- Sparrow, S. S., Balla, D. A., & Cicchetti, D. V. (1984). *Vineland adaptive behavior scales*. Circle Pines, MN : American Guidance Service.
- Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Balla, D. A. (2015). *Vineland-II : Echelle d'évaluation du comportement socio adaptatif de Vineland. Adaptation Française*. Montreuil : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).
- Sperry, L., Neitzel, J., & Engelhardt-Wells, K. (2010). Peer-Mediated Instruction and Intervention Strategies for Students with Autism Spectrum Disorders. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 54(4), 256-264. <https://doi.org/10.1080/10459881003800529>
- Sroufe, L. A., Duggal, S., Weinfield, N., & Carlson, E. (2000). Relationships, development, and psychopathology. Dans A. J. Sameroff, M. Lewis, & S. M. Miller (Éds), *Handbook of developmental psychopathology* (pp. 75-91). New York : Plenum.
- Sroufe, L. A., & Rutter, M. (1984). The domain of developmental psychopathology. *Child development*, 55(1), 17-29. <https://doi.org/10.2307/1129832>
- Stahmer, A. C., Akshoomoff, N., & Cunningham, A. B. (2011). Inclusion for toddlers with autism spectrum disorders: The first ten years of a community program. *Autism*, 15(5), 625-641. <https://doi.org/10.1177/1362361310392253>
- Stahmer, A. C., & Carter, C. (2005). An empirical examination of toddler development in inclusive childcare. *Early Child Development and Care*, 175(4), 321-333. <https://doi.org/10.1080/0300443042000266231>
- Stahmer, A. C., & Ingersoll, B. (2004). Inclusive Programming for Toddlers with Autism Spectrum Disorders: Outcomes From the Children's Toddler School. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 6(2), 67-82. <https://doi.org/10.1177/10983007040060020201>
- Stanley, G. C., & Konstantareas, M. M. (2007). Symbolic Play in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(7), 1215-1223. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0263-2>
- Steerneman, P., Muris, P., Merckelbach, H., & Willems, H. (1997). Brief report: assessment of development and abnormal behavior in children with pervasive developmental disorders. Evidence for the reliability and validity of the revised psychoeducational profile. *Journal of autism and developmental disorders*, 27(2), 177-185. <https://doi.org/10.1023/A:1025843908339>
- Stone, W. L., Ousley, O. Y., & Littleford, C. D. (1997). Motor imitation in young children with autism: What's the object? *Journal of abnormal child psychology*, 25(6), 475-485.

- Stone, W. L., & Yoder, P. J. (2001). Predicting spoken language level in children with autism spectrum disorders. *Autism*, 5(4), 341–361. <https://doi.org/10.1177/1362361301005004002>
- Strain, P. S., & Bovey, E. H. (2011). Randomized, Controlled Trial of the LEAP Model of Early Intervention for Young Children With Autism Spectrum Disorders. *Topics in Early Childhood Special Education*, 31(3), 133-154. <https://doi.org/10.1177/0271121411408740>
- Strang, J. F., Kenworthy, L., Daniolos, P., Case, L., Wills, M. C., Martin, A., & Wallace, G. L. (2012). Depression and anxiety symptoms in children and adolescents with autism spectrum disorders without intellectual disability. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 406-412. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.06.015>
- Strasberger, S. K., & Ferreri, S. J. (2013). The Effects of Peer Assisted Communication Application Training on the Communicative and Social Behaviors of Children with Autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 26(5), 513-526. <https://doi.org/10.1007/s10882-013-9358-9>
- Sullivan, K., Stone, W. L., & Dawson, G. (2014). Potential neural mechanisms underlying the effectiveness of early intervention for children with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 2921-2932. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.07.027>
- Sulzer-Azaroff, B., Hoffman, A. O., Horton, C. B., Bondy, A., & Frost, L. (2009). The Picture Exchange Communication System (PECS): What Do the Data Say? *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24(2), 89-103. <https://doi.org/10.1177/1088357609332743>
- Symes, W., & Humphrey, N. (2010). Peer-group indicators of social inclusion among pupils with autistic spectrum disorders (ASD) in mainstream secondary schools: A comparative study. *School Psychology International*, 31(5), 478-494. <https://doi.org/10.1177/0143034310382496>
- Szatmari, P., Georgiades, S., Duku, E., Bennett, T. A., Bryson, S., Fombonne, E., ... Thompson, A. (2015). Developmental Trajectories of Symptom Severity and Adaptive Functioning in an Inception Cohort of Preschool Children With Autism Spectrum Disorder. *JAMA Psychiatry*, 72(3), 276-283. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.2463>
- Tager-Flusberg, H. (2004). Strategies for conducting research on language in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(1), 75–80. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000018077.64617.5a>
- Tager-Flusberg, H., & Anderson, M. (1991). The development of contingent discourse ability in autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32(7), 1123–1134. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb00353.x>
- Tager-Flusberg, H., & Kasari, C. (2013). Minimally Verbal School-Aged Children with Autism Spectrum Disorder: The Neglected End of the Spectrum. *Autism Research*, 6(6), 468-478. <https://doi.org/10.1002/aur.1329>

- Talay-Ongan, A., & Wood, K. (2000). Unusual Sensory Sensitivities in Autism: A possible crossroads. *International Journal of Disability, Development and Education*, 47(2), 201-212. <https://doi.org/10.1080/713671112>
- Tan, P., & Alant, E. (2016). Using peer-mediated instruction to support communication involving a student with autism during mathematics activities: A case study. *Assistive Technology*, 30(1), 9-15. <https://doi.org/10.1080/10400435.2016.1223209>
- Tap, P. (1985). *Masculin et féminin chez l'enfant*. Toulouse : Privat.
- Tardif, C. (2014). Développements et variabilités : les désordres du spectre de l'autisme. Dans S. Le Sourn-Bissaoui, G. Le Maner-Idrissi, V. Dardier, E. Bonjour, & A. Lacroix (Éds), *Développement et variabilités* (pp. 121-140). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Tardif, C. (2017). Psychologie et psychopathologie développementales : un apport mutuel fécond. *Enfance*, 4(4), 407-414.
- Tardif, C., & Gepner, B. (2014). *L'autisme* (4e édition). Paris : Armand Colin.
- Tarlow, K. R. (2017). An Improved Rank Correlation Effect Size Statistic for Single-Case Designs: Baseline Corrected Tau. *Behavior Modification*, 41(4), 427-467. <https://doi.org/10.1177/0145445516676750>
- Taylor, B. A., Hoch, H., Potter, B., Rodriguez, A., Spinnato, D., & Kalaigian, M. (2005). Manipulating establishing operations to promote initiations toward peers in children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 26(4), 385-392. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2004.11.003>
- Tellegen, P., Laros, J., & Kiat, M. (2009). *SON-R 21/2 – 7 - Test non-verbal intelligence. Adaptation Française*. Göttingen : Hogrefe.
- Thomazet, S. (2006). De l'intégration à l'inclusion. Une nouvelle étape dans l'ouverture de l'école aux différences. *Le français aujourd'hui*, 152(1), 19-27. <https://doi.org/10.3917/lfa.152.0019>
- Thomazet, S. (2008). L'intégration a des limites, pas l'école inclusive ! *Revue des sciences de l'éducation*, 34(1), 123-139. <https://doi.org/10.7202/018993ar>
- Thurm, A., Lord, C., Lee, L.-C., & Newschaffer, C. (2007). Predictors of Language Acquisition in Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(9), 1721-1734. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0300-1>
- Thurm, A., Manwaring, S. S., Swineford, L., & Farmer, C. (2015). Longitudinal study of symptom severity and language in minimally verbal children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(1), 97-104. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12285>

- Thye, M. D., Bednarz, H. M., Herringshaw, A. J., Sartin, E. B., & Kana, R. K. (2018). The impact of atypical sensory processing on social impairments in autism spectrum disorder. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 29, 151-167. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.04.010>
- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., ... Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2-3), 119-145. <https://doi.org/10.1177/016235320302700203>
- Topping, K. J. (2005). Trends in Peer Learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631-645. <https://doi.org/10.1080/01443410500345172>
- Toth, K., Munson, J., Meltzoff, A. N., & Dawson, G. (2006). Early predictors of communication development in young children with autism spectrum disorder: Joint attention, imitation, and toy play. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(8), 993-1005. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0137-7>
- Trembath, D., Balandin, S., Togher, L., & Stancliffe, R. J. (2009). Peer-mediated teaching and augmentative and alternative communication for preschool-aged children with autism. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 34(2), 173-186. <https://doi.org/10.1080/13668250902845210>
- Tremblay, P. (2012). *Inclusion scolaire : dispositifs et pratiques pédagogiques*. Bruxelles : De Boeck.
- Tuchman, R., Cuccaro, M., & Alessandri, M. (2010). Autism and epilepsy: historical perspective. *Brain and Development*, 32(9), 709-718. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2010.04.008>
- Turner, L. M., Stone, W. L., Pozdol, S. L., & Coonrod, E. E. (2006). Follow-up of children with autism spectrum disorders from age 2 to age 9. *Autism*, 10(3), 243-265. <https://doi.org/10.1177/1362361306063296>
- Tzanakaki, P., Grindle, C. F., Dungait, S., Hulson-Jones, A., Saville, M., Hughes, J. C., & Hastings, R. P. (2014). Use of a tactile prompt to increase social initiations in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(6), 726-736. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.03.016>
- Unesco. (1994). *The Salamanca Statement and Framework for action on special needs education*. Paris : Unesco.
- Ungerer, J. A., & Sigman, M. (1987). Categorization skills and receptive language development in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17(1), 3-16. <https://doi.org/10.1007/BF01487256>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2009). Principes directeurs pour l'inclusion dans l'éducation. Repéré à <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849f.pdf>

- Vakil, S., Welton, E., O'Connor, B., & Kline, L. S. (2009). Inclusion means everyone! The role of the early childhood educator when including young children with autism in the classroom. *Early Childhood Education Journal*, 36(4), 321. <https://doi.org/10.1007/s10643-008-0289-5>
- Vannest, K. J., & Ninci, J. (2015). Evaluating Intervention Effects in Single-Case Research Designs. *Journal of Counseling & Development*, 93(4), 403-411. <https://doi.org/10.1002/jcad.12038>
- Vanvuchelen, M., Roeyers, H., & De Weerd, W. (2011). Do imitation problems reflect a core characteristic in autism? Evidence from a literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 89-95. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.07.010>
- Verba, M. (1998). Tutoring interactions between young children: How symmetry can modify asymmetrical interactions. *International Journal of Behavioral Development*, 22(1), 195-216. <https://doi.org/10.1080/016502598384577>
- Verté, S., Geurts, H. M., Roeyers, H., Rosseel, Y., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2006). Can the Children's Communication Checklist differentiate autism spectrum subtypes? *Autism*, 10(3), 266-287. <https://doi.org/10.1177/1362361306063299>
- Vienneau, R. (2004). Impacts de l'inclusion scolaire sur l'apprentissage et le développement social. Dans N. Rousseau & S. Bélanger (Éds), *La pédagogie de l'inclusion scolaire* (pp. 125-152). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Vienneau, R. (2006). De l'intégration scolaire à une véritable pédagogie de l'inclusion. Dans C. Diome & N. Rousseau (Éds), *Transformation des pratiques éducatives : la recherche sur l'inclusion scolaire* (pp. 7-32). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Vienneau, R. (2010). Les effets de l'inclusion scolaire: une recension des écrits (2000 à 2009). Dans N. Rousseau (Éd.), *La pédagogie de l'inclusion scolaire. Pistes d'actions pour apprendre tous ensemble* (pp. 237-263). Québec : Presses Universitaires du Québec.
- Villemonteix, F., & Nogry, S. (2016). Usages de tablettes à l'école primaire : quelles contraintes sur l'activité pédagogique? *Recherche & formation*, (81), 79-92. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.2628>
- Virues-Ortega, J., Julio, F. M., & Pastor-Barriuso, R. (2013). The TEACCH program for children and adults with autism: A meta-analysis of intervention studies. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 940-953. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.07.005>
- Vislie, L. (2003). From integration to inclusion: focusing global trends and changes in the western European societies. *European journal of special needs education*, 18(1), 17-35. <https://doi.org/10.1080/0885625082000042294>
- Vivanti, G., Dissanayake, C., Zierhut, C., & Rogers, S. J. (2013). Brief Report: Predictors of Outcomes in the Early Start Denver Model Delivered in a Group Setting. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1717-1724. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1705-7>

- Vivanti, G., Prior, M., Williams, K., & Dissanayake, C. (2014). Predictors of Outcomes in Autism Early Intervention: Why Don't We Know More? *Frontiers in Pediatrics*, 2, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fped.2014.00058>
- Volden, J., & Lord, C. (1991). Neologisms and idiosyncratic language in autistic speakers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 21(2), 109-130. <https://doi.org/10.1007/BF02284755>
- Vygotski, L. S. (1985). *Pensée et langage*. Paris : Editions sociales.
- Vygotsky, L. S. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet psychology*, 5(3), 6–18. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-040505036>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA : Harvard university press.
- Waddington, H., van der Meer, L., & Sigafoos, J. (2016). Effectiveness of the Early Start Denver Model: a Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3(2), 93-106. <https://doi.org/10.1007/s40489-015-0068-3>
- Walton, K. M., & Ingersoll, B. R. (2012). Evaluation of a Sibling-Mediated Imitation Intervention for Young Children With Autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 14(4), 241-253. <https://doi.org/10.1177/1098300712437044>
- Wang, L. W., Tancredi, D. J., & Thomas, D. W. (2011). The prevalence of gastrointestinal problems in children across the United States with autism spectrum disorders from families with multiple affected members. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 32(5), 351–360. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31821bd06a>
- Watkins, L., O'Reilly, M., Kuhn, M., Gevarter, C., Lancioni, G. E., Sigafoos, J., & Lang, R. (2015). A Review of Peer-Mediated Social Interaction Interventions for Students with Autism in Inclusive Settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(4), 1070-1083. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2264-x>
- Weismer, E. S., & Kover, S. T. (2015). Preschool language variation, growth, and predictors in children on the autism spectrum. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(12), 1327-1337. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12406>
- Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of Theory-of-Mind Tasks. *Child Development*, 75(2), 523-541. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00691.x>
- Whalon, K. J., Conroy, M. A., Martinez, J. R., & Werch, B. L. (2015). School-Based Peer-Related Social Competence Interventions for Children with Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis and Descriptive Review of Single Case Research Design Studies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1513-1531. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2373-1>
- Wiener, J., & Tardif, C. Y. (2004). Social and emotional functioning of children with learning disabilities: does special education placement make a difference? *Learning Disabilities Research & Practice*, 19(1), 20–32. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2004.00086.x>

- Wiggins, L. D., Robins, D. L., Adamson, L. B., Bakeman, R., & Henrich, C. C. (2012). Support for a Dimensional View of Autism Spectrum Disorders in Toddlers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(2), 191-200. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1230-0>
- Williams, J. H. G., Whiten, A., & Singh, T. (2004). A Systematic Review of Action Imitation in Autistic Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(3), 285-299. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000029551.56735.3a>
- Williams, K. L., Kirby, A. V., Watson, L. R., Sideris, J., Bulluck, J., & Baranek, G. T. (2018). Sensory features as predictors of adaptive behaviors: A comparative longitudinal study of children with autism spectrum disorder and other developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 81, 103-112. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.07.002>
- Wing, L. (1981). Asperger's syndrome: a clinical account. *Psychological medicine*, 11(1), 115–129. <https://doi.org/10.1017/S0033291700053332>
- Wing, L. (1988). The continuum of autistic characteristics. Dans E. Schopler & G. Mesibov (Éds), *Diagnosis and assessment in autism* (pp. 91–110). New York : Plenum Press.
- Wing, L. (1993). *Autistic continuum disorders: An aid to diagnosis*. Londres : National Autistic Society.
- Wing, L., Gould, J., & 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. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.11.003>
- Winykamen, F. (1996). Expert et/ou tuteur: les comparaisons entre dyades adulte/enfant et enfant/enfant peuvent-elles éclairer les processus de guidage. *Revue de psychologie de l'éducation*, 2, 13–35.
- Wolfberg, P. (2003). *Peer play and the autism spectrum: the art of guiding children's socialization and imagination*. Shawnee Mission : AAPC Publishing.
- Wolfberg, P., Bottema-Beutel, K., & DeWitt, M. (2012). Including Children with Autism in Social and Imaginary Play with Typical Peers: Integrated Play Groups Model. *American Journal of Play*, 5(1), 55–80.
- Wolfberg, P., DeWitt, M., Young, G. S., & Nguyen, T. (2015). Integrated Play Groups: Promoting Symbolic Play and Social Engagement with Typical Peers in Children with ASD Across Settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(3), 830-845. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2245-0>
- Wolfberg, P., & Schuler, A. L. (1993). Integrated play groups: A model for promoting the social and cognitive dimensions of play in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23(3), 467-489. <https://doi.org/10.1007/BF01046051>

- Wolfberg, P., & Schuler, A. L. (1999). Fostering peer interaction, imaginative play and spontaneous language in children with autism. *Child Language Teaching and Therapy*, 15(1), 41-52. <https://doi.org/10.1177/026565909901500105>
- Wolff, M., Gattegno, M. P., Adrien, J.-L., Gibeau, C., & Isnard, P. (2014). Contribution of tablets to the support of children and adolescents with autistic disorders. *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, 48(4-6), 261-282. <https://doi.org/10.3166/jesa.48.261-282>
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. R. (2015). Evidence-Based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism Spectrum Disorder: A Comprehensive Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 1951-1966. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2351-z>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Wood, D., Wood, H., Ainsworth, S., & O'Malley, C. (1995). On Becoming a Tutor: Toward an Ontogenetic Model. *Cognition and Instruction*, 13(4), 565-581. [https://doi.org/10.1207/s1532690xcil304\\_7](https://doi.org/10.1207/s1532690xcil304_7)
- World Health Organization. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva : World Health Organization.
- World Medical Association. (1964). *Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects*. Helsinki.
- Yang, T.-R., Wolfberg, P. J., Wu, S.-C., & Hwu, P.-Y. (2003). Supporting Children on the Autism Spectrum in Peer Play at Home and School: Piloting the Integrated Play Groups Model in Taiwan. *Autism*, 7(4), 437-453. <https://doi.org/10.1177/1362361303007004009>
- Yerys, B. E., Wallace, G. L., Sokoloff, J. L., Shook, D. A., James, J. D., & Kenworthy, L. (2009). Attention deficit/hyperactivity disorder symptoms moderate cognition and behavior in children with autism spectrum disorders. *Autism Research*, 2(6), 322-333. <https://doi.org/10.1002/aur.103>
- Yianni-Coudurier, C., Rattaz, C., & Baghdadli, A. (2016). Facteurs liés à l'évolution des compétences adaptatives chez 77 jeunes enfants avec troubles du spectre autistique (TSA). *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 64(6), 367-375. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2016.04.002>
- Yoder, P., & Stone, W. L. (2006). A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(4), 698-711. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/051\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/051))

- Young, H. E., Falco, R. A., & Hanita, M. (2016). Randomized, Controlled Trial of a Comprehensive Program for Young Students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(2), 544-560. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2597-0>
- Young, K., Mannix McNamara, P., & Coughlan, B. (2017). Authentic inclusion-utopian thinking? – Irish post-primary teachers' perspectives of inclusive education. *Teaching and Teacher Education*, 68, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.07.017>
- Zachor, D. A., & Ben Itzhak, E. (2010). Treatment approach, autism severity and intervention outcomes in young children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(3), 425-432. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.10.013>
- Zagona, A. L., & Mastergeorge, A. M. (2016). An Empirical Review of Peer-Mediated Interventions: Implications for Young Children With Autism Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 33(3), 131-141. <https://doi.org/10.1177/1088357616671295>
- Zercher, C., Hunt, P., Schuler, A., & Webster, J. (2001). Increasing Joint Attention, Play and Language through Peer Supported Play. *Autism*, 5(4), 374-398. <https://doi.org/10.1177/1362361301005004004>

---

## Liste des tableaux

---

Tableau 1. <i>Critères diagnostiques du trouble du spectre de l'autisme selon le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2015)</i> .....	20
Tableau 2. <i>Synthèse des modèles d'intégration et d'inclusion (adapté de Thomazet, 2006 et Vienneau, 2006)</i> . ....	47
Tableau 3. <i>Caractéristiques des participants ayant un TSA au début de la thèse</i> .....	89
Tableau 4. <i>Caractéristiques des participants au début de l'étude 1</i> . ....	97
Tableau 5. <i>Données descriptives concernant les comportements sociaux négatifs émis par les enfants au fil du suivi</i> . ....	140
Tableau 6. <i>Synthèse des résultats relatifs à l'hypothèse générale n°1 (étude 1)</i> . ....	142
Tableau 7. <i>Synthèse des résultats relatifs à l'hypothèse générale n°2 (étude 1)</i> . ....	149
Tableau 8. <i>Récapitulatif des caractéristiques des participants ayant un TSA au début de l'étude 2</i> .....	172
Tableau 9. <i>Comparaison du comportement de G. entre la première séance du niveau de base et la séance de généralisation</i> .....	205
Tableau 10. <i>Comparaison du comportement de I. entre les deux premières séances du niveau de base et les deux séances de généralisation</i> .....	211
Tableau 11. <i>Comparaison du comportement de J. entre les deux premières séances du niveau de base et les deux séances de généralisation</i> .....	218
Tableau 12. <i>Comparaison du comportement de K. entre les deux premières séances du niveau de base et les deux séances de généralisation</i> .....	225
Tableau 13. <i>Synthèse des résultats obtenus dans l'étude 2</i> . ....	232
Tableau 14. <i>Récapitulatif des caractéristiques des participants ayant un TSA au début de l'étude 3</i> .....	248
Tableau 15. <i>Synthèse des résultats obtenus dans l'étude 3</i> . ....	281

---

## Liste des figures

---

<i>Figure 1.</i> Trajectoires de développement observées dans l'étude de Fountain et al. (2012)....	33
<i>Figure 2.</i> Trajectoires de développement observées dans l'étude de Baghdali et al. (2012). ..	35
<i>Figure 3.</i> Évolution du nombre d'enfants en situation de handicap scolarisés en milieu ordinaire entre 2004 et 2015 (à partir des chiffres du Ministère de l'Éducation Nationale, 2016). .....	44
<i>Figure 4.</i> Tâche de la pyramide (Bruner, 1983).....	61
<i>Figure 5.</i> Stratégies apprises aux enfants typiques dans le cadre du modèle des groupes de jeux intégrés (Wolfberg, 2003). .....	71
<i>Figure 6.</i> Représentation synthétique du design général de la thèse.....	86
<i>Figure 7.</i> Déroulé chronologique de la thèse. ....	87
<i>Figure 8.</i> Représentation synthétique des hypothèses et du protocole expérimental de l'étude 1. ....	96
<i>Figure 9.</i> Synthèse des temps de mesure effectués dans le cadre de l'étude 1. ....	98
<i>Figure 10.</i> Synthèse des principales variables d'intérêt pour l'évaluation des trajectoires développementales (étude 1). ....	99
<i>Figure 11.</i> Évolution de l'âge de développement global moyen au fil du temps. ....	110
<i>Figure 12.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement global des enfants du profil 1. ....	111
<i>Figure 13.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement global des enfants du profil 2. ....	111
<i>Figure 14.</i> Évolution de l'âge de développement moyen en cognition verbale/préverbale au fil du suivi. ....	113
<i>Figure 15.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale des enfants du profil 1. ....	114
<i>Figure 16.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale des enfants du profil 2. ....	115
<i>Figure 17.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement en cognition verbale/préverbale des enfants du profil 3. ....	116

<i>Figure 18.</i> Évolution de l'âge de développement cognitif non-verbal moyen au fil du suivi.	117
<i>Figure 19.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal des enfants du profil 1.	118
<i>Figure 20.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal de l'enfant du profil 2.	119
<i>Figure 21.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal de l'enfant du profil 3.	119
<i>Figure 22.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement cognitif non-verbal de l'enfant du profil 4.	120
<i>Figure 23.</i> Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de performance (SON-R) au fil du suivi.	121
<i>Figure 24.</i> Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de raisonnement (SON-R) au fil du suivi.	122
<i>Figure 25.</i> Évolution moyenne des compétences communicatives au fil du suivi.	123
<i>Figure 26.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement en communication des enfants du profil 1.	124
<i>Figure 27.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement en communication des enfants du profil 2.	125
<i>Figure 28.</i> Évolution individuelle de l'âge de développement en communication de l'enfant du profil 3.	126
<i>Figure 29.</i> Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de langage expressif (PEP-3) au fil du suivi.	127
<i>Figure 30.</i> Évolution de l'âge de développement moyen à l'échelle de langage réceptif (PEP-3) au fil du suivi.	128
<i>Figure 31.</i> Évolution moyenne du score global d'imitation au fil du suivi.	129
<i>Figure 32.</i> Évolution individuelle du score global d'imitation des enfants du profil 1.	130
<i>Figure 33.</i> Évolution individuelle du score global d'imitation des enfants du profil 2.	131
<i>Figure 34.</i> Évolution moyenne du score d'imitation spontanée au fil du suivi.	132
<i>Figure 35.</i> Évolution moyenne du score de reconnaissance d'être imité au fil du suivi.	133

<i>Figure 36.</i> Évolution moyenne du score d'imitation provoquée au fil du suivi. ....	134
<i>Figure 37.</i> Évolution moyenne du score de participation sociale au fil du suivi. ....	135
<i>Figure 38.</i> Évolution individuelle du score de participation sociale des enfants du profil 1. ....	136
<i>Figure 39.</i> Évolution individuelle du score de participation sociale des enfants du profil 2. ....	137
<i>Figure 40.</i> Évolution individuelle du score de participation sociale de l'enfant du profil 3. ....	138
<i>Figure 41.</i> Évolution individuelle des comportements sociaux positifs émis par les enfants au fil du suivi. ....	139
<i>Figure 42.</i> Représentation synthétique des deux études de médiation par les pairs. ....	168
<i>Figure 43.</i> Représentation schématique du plan expérimental commun aux études 2 et 3. ..	169
<i>Figure 44.</i> Représentation visuelle des stratégies apprises aux enfants typiques de l'étude 2. ....	179
<i>Figure 45.</i> Représentation schématique du plan expérimental de l'étude 2. ....	180
<i>Figure 46.</i> Temps passé en pourcentage par P. dans chaque catégorie de jeu. ....	189
<i>Figure 47.</i> Temps passé en pourcentage par P. dans chaque catégorie d'engagement social. ....	190
<i>Figure 48.</i> Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par P. ....	192
<i>Figure 49.</i> Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de P. ....	193
<i>Figure 50.</i> Temps passé en pourcentage par A. dans chaque catégorie de jeu. ....	195
<i>Figure 51.</i> Temps passé en pourcentage par A. dans chaque catégorie d'engagement social. ....	196
<i>Figure 52.</i> Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par A. ....	197
<i>Figure 53.</i> Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de A. ....	198
<i>Figure 54.</i> Temps passé en pourcentage par G. dans chaque catégorie de jeu. ....	200
<i>Figure 55.</i> Temps passé en pourcentage par G. dans chaque catégorie d'engagement social. ....	201
<i>Figure 56.</i> Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par G. ....	202
<i>Figure 57.</i> Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de G. ....	203

<i>Figure 58.</i> Temps en pourcentage passé par I. dans chaque catégorie de jeu.....	206
<i>Figure 59.</i> Temps en pourcentage passé par I. dans chaque catégorie d'engagement social.	207
<i>Figure 60.</i> Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par I.....	209
<i>Figure 61.</i> Conduites de tutelle développées par les pairs typiques auprès de I.....	210
<i>Figure 62.</i> Temps en pourcentage passé par J. dans chaque catégorie de jeu.....	213
<i>Figure 63.</i> Temps en pourcentage passé par J. dans chaque catégorie d'engagement social.	215
<i>Figure 64.</i> Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par J.....	216
<i>Figure 65.</i> Conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques auprès de J.....	217
<i>Figure 66.</i> Temps en pourcentage passé par K. dans chaque catégorie de jeu. ....	220
<i>Figure 67.</i> Temps en pourcentage passé par K. dans chaque catégorie d'engagement social. .....	221
<i>Figure 68.</i> Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par K.....	223
<i>Figure 69.</i> Conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques auprès de K. ....	224
<i>Figure 70.</i> Temps en pourcentage passé par L. dans chaque catégorie de jeu.....	227
<i>Figure 71.</i> Temps en pourcentage passé par L. dans chaque catégorie d'engagement social.	228
<i>Figure 72.</i> Nombre d'offrandes et d'imitations effectuées par L.....	229
<i>Figure 73.</i> Conduites de tutelle manifestées par les pairs typiques auprès de L.....	230
<i>Figure 74.</i> Exemple d'une activité de puzzle réalisable au sein de l'application Preschool©	252
<i>Figure 75.</i> Comportements sociaux manifestés par E.....	262
<i>Figure 76.</i> Comportements sociaux manifestés par le pair de E.....	263
<i>Figure 77.</i> Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de E. ....	264
<i>Figure 78.</i> Réaction de E. aux conduites de tutelle manifestées par le pair.....	265
<i>Figure 79.</i> Comportements sociaux manifestés par H. ....	267
<i>Figure 80.</i> Comportements sociaux manifestés par le pair de H. ....	268
<i>Figure 81.</i> Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de H.....	269
	353

<i>Figure 82.</i> Réaction de H. aux conduites de tutelle manifestées par le pair. ....	270
<i>Figure 83.</i> Comportements sociaux manifestés par F. ....	272
<i>Figure 84.</i> Comportements sociaux manifestés par le pair de F. ....	273
<i>Figure 85.</i> Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de F. ....	274
<i>Figure 86.</i> Réaction de F. aux conduites de tutelle manifestées par le pair. ....	275
<i>Figure 87.</i> Comportements sociaux manifestés par O. ....	277
<i>Figure 88.</i> Comportements sociaux manifestés par le pair de O. ....	278
<i>Figure 89.</i> Conduites de tutelle manifestées par le pair auprès de O. ....	279
<i>Figure 90.</i> Réaction de O. aux conduites de tutelle manifestées par le pair. ....	280

---

# Annexes

---

## Annexe n°1 – Répartition des enfants ayant un TSA au sein des trois études de la thèse

Participant	Etude 1	Etude 2	Etude 3
A	X	X	
B	X		
C	X		
D	X		
E	X		X
F	X		X
G	X	X	
H	X		X
I	X	X	
J	X	X	
K	X	X	
L	X	X	
M	X		
N	X		
O	X		X
P	X	X	
Q	X		
R	X		

## Annexe n°2 – Notice d'information et formulaire de consentement pour les parents des enfants ayant un TSA



**Objet : lettre d'information aux familles**

**Rennes, le date**

Madame, Monsieur,

Doctorant en psychologie à l'Université de Rennes, je prépare actuellement une thèse intitulée : « Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico-social précoce pour les enfants présentant un trouble du spectre autistique ». Elle est réalisée sous la direction de Mesdames Sandrine Le Sourn-Bissaoui, Maître de Conférences H.D.R en psychologie du développement et Gaïd le Maner-Idrissi, Professeur des Universités à l'université Rennes 2.

En application de la loi 2005-102 et sous l'impulsion du troisième plan autisme, l'inclusion scolaire des jeunes enfants avec autisme se développe progressivement sur le territoire Français. Ces deux dernières années, plusieurs classes d'Unités d'Enseignement en Maternelle pour enfants avec trouble du spectre de l'autisme ont ainsi été créées. En leur permettant de recevoir une éducation adaptée à leurs besoins tout en restant intégrés au milieu de vie commun à tous les enfants de leur âge, l'ouverture de ces classes constitue un enjeu majeur pour un soutien précoce et adapté au développement cognitif et social de ces enfants. Toutefois, en France, il n'existe pas encore de dispositif scientifique permettant d'évaluer les bénéfices de ce type de prise en charge intégrative. C'est pourquoi, il est essentiel d'associer étroitement ces classes ouvertes récemment à un protocole de suivi et d'évaluation grâce à un partenariat entre équipes de recherche spécialisées et structures médico-sociales impliquées.

L'Unité Dédiée pour l'Accompagnement et la Scolarisation d'Enfants avec Autisme située à Vannes et gérée par l'ADAPEI du Morbihan (*ou L'Unité d'Enseignement en Maternelle « Hisse et Ho » de Cesson-sévigné*) est associée au Laboratoire de Psychologie, Cognition Comportement et Communication (LP3C - EA 1285) de l'université Rennes 2. Dans le cadre de ce partenariat, l'objectif de cette thèse sera d'évaluer la progression au cours des trois prochaines années des enfants bénéficiant de ce dispositif d'inclusion scolaire innovant. Les retombées de cette étude permettront notamment d'appuyer l'extension et l'amélioration de la mise en place de ce type d'unités d'enseignement en France.

357

Afin de déterminer les trajectoires cognitives, communicatives et socio-émotionnelles des enfants durant ces trois ans, plusieurs types d'évaluation seront effectués :

- Des bilans de développement des enfants à l'aide d'outils standardisés recommandés par la Haute Autorité de Santé, tels que le PEP-3 (*Profil Psycho Educatif ; Schopler, Lansing, & Reichler, 2008*) ou la BECS (*Batterie d'évaluation cognitive et socio-émotionnelle ; Adrien, 2007*).
- Des échelles administrées aux partenaires éducatifs de l'enfant (parents ou professionnels), telles que la VABS2 (*Echelle des comportements adaptatifs de Vineland ; Sparrow, Cicchetti, & Balla, 1989*), le Profil Sensoriel (Dunn, 2010) ou le Profil Socio-Affectif (Dumas & al., 1997). Ces échelles permettront notamment de couvrir des contextes de vie quotidienne plus variés que la situation de test.
- Des observations filmées permettant d'évaluer les progrès et l'application fonctionnelle des compétences dans l'environnement scolaire. Dans ce cadre, le laboratoire mettra à disposition des équipes des grilles d'observation et d'évaluation du comportement des enfants.

Bien évidemment, toutes les données recueillies pour cette étude resteront confidentielles et seront limitées aux personnes collaborant à ce travail. Les enregistrements vidéo seront conservés et codés de façon à préserver l'anonymat et ne seront utilisés qu'aux fins de cette étude.

A chaque étape du suivi, une synthèse des bilans réalisés auprès de l'enfant sera communiquée à l'équipe de l'UDASEA (*ou de l'UEM*) et intégrer dans le projet individuel de l'enfant.

Par ailleurs, nos actions se situent au niveau de l'observation, du suivi et de l'évaluation des enfants bénéficiant d'une scolarisation au sein de cette classe pilote. Par conséquent, nos interventions ne modifieront pas les prises en charge qui leur sont proposées par les différents professionnels du dispositif.

Vous trouverez ci-joint un formulaire de consentement éclairé (page 3), à compléter et à me retourner si vous acceptez que votre enfant participe à cette recherche.

Si vous avez des questions ou si vous désirez des informations complémentaires, je reste à votre disposition. Vous pouvez également contacter Sandrine Le Sourn-Bissaoui, coordinatrice du projet. Avec ma reconnaissance, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de mon entière considération.

Gaëtan BRIET



## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE A REMPLIR PAR LES PARENTS POUR UN ENFANT MINEUR

**Gaëtan Briet, Sandrine Le Sourn-Bissaoui et Gaïd Le Maner-Idrissi**, (Laboratoire de Psychologie : Cognition Comportement et Communication - EA 1285) ont proposé à mon enfant de participer à une recherche dont l'intitulé est : « Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico-social précoce pour les enfants présentant un trouble du spectre autistique ».

Il nous a été précisé que nous sommes libres d'accepter ou de refuser. Cela ne changera pas la prise en charge de notre enfant. Afin d'éclairer notre décision, nous avons reçu de la part des chercheurs une information sur la recherche. Nous avons compris ces informations et il nous a été laissé le temps et le loisir de poser toutes les questions que nous souhaitons.

Par ailleurs, nous autorisons le coordinateur de la recherche à détenir une copie du présent consentement en garantissant une complète confidentialité. Si certaines questions ou problèmes surviennent à n'importe quel moment de l'étude, nous pourrions contacter **Sandrine Le Sourn-Bissaoui responsable de ce projet de recherche**.

Nous connaissons la possibilité qui nous est réservée de participer ou de retirer notre consentement à tout moment quelle qu'en soit la raison, sans avoir à la justifier et sans aucun préjudice pour nous-même ou notre enfant. Nous en informerons alors au préalable Mme Sandrine Le Sourn-Bissaoui. Notre consentement ne décharge en rien les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Nous conservons tous nos droits garantis par la loi.

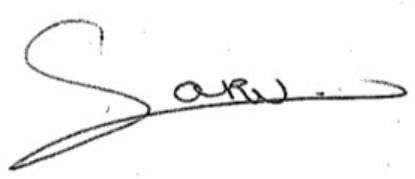
Nous acceptons donc que notre enfant participe à cette recherche dans les conditions précisées dans ce document.

Nous acceptons que les données enregistrées à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'un traitement informatisé par le coordinateur de l'étude. Nous acceptons que les observations filmées de notre enfant puissent être analysées à des fins scientifiques pour évaluer sa progression dans le cadre de son accompagnement médico-social. En cas de publication des résultats dans une revue médicale ou scientifique, notre identité et celle de notre enfant ne seront pas révélées.

Nous certifions qu'une lettre d'information et qu'un exemplaire du consentement éclairé et écrit nous ont bien été remis

☞ *A remplir par les parents*

☞ *A remplir par le coordinateur*

Les parents	Le coordinateur
NOM Prénom et signature	LE SOURN-BISSAOUI Sandrine 
Date :	Date :

☞ *Original pour le coordinateur, 1 copie pour les parents*

## Annexe n°3 – Notice d'information et formulaire de consentement pour les parents des enfants typiques – étude 2



**Objet : lettre d'information aux familles**

**Rennes, le date**

Madame, Monsieur,

Au sein de l'école maternelle *nom de l'école* est implantée une classe spécialisée pour l'accompagnement à la scolarisation des enfants avec autisme. Il s'agit de la classe « *nom de la classe* ». En réunissant des professionnels d'horizons divers (psychologue, orthophoniste, psychomotricienne, enseignante et éducateurs spécialisés), cette classe permet aux enfants avec autisme de recevoir une éducation adaptée à leurs besoins tout en restant intégrés au milieu de vie commun à tous les autres enfants de leur âge.

Doctorant en psychologie à l'Université de Rennes, je travaille actuellement en partenariat avec la classe « *nom de la classe* ». Ce travail de recherche scientifique auquel a également accepté de s'associer l'école maternelle *nom de l'école* porte sur l'inclusion scolaire des enfants avec autisme. L'un des objectifs de ma thèse est de développer des groupes de jeu comprenant à la fois des enfants de la classe « *nom de la classe* » et des enfants des classes ordinaires. Plus précisément, il s'agira d'**enseigner aux enfants des classes ordinaires des stratégies pour aider leurs camarades avec autisme à développer des habiletés de jeu** appropriées à leur âge. De façon générale, nous nous attendons à ce que ce type d'intervention permette de **développer les compétences sociales et communicatives des enfants de la classe « *nom de la classe* »**, tout en favorisant leur intégration parmi leurs camarades.

Ainsi, pour mener à bien ce travail de recherche, nous avons besoin que plusieurs enfants des classes ordinaires prennent part à ce projet. C'est pourquoi, je me permets de vous solliciter aujourd'hui. Si vous acceptez que votre enfant fasse partie de ce projet, il participera à **deux séances de jeu par semaine**, de novembre 2016 à mai 2017. Pour **chaque séance d'une durée de 30 minutes**, un enfant de sa classe et un enfant de la classe « *nom de la classe* » viendront jouer avec lui. Je serai présent à toutes les séances afin de filmer et superviser ces différents temps de jeu. J'apporterai également mon aide aux enfants afin qu'ils puissent jouer et interagir avec tous leurs camarades.

Précisons par ailleurs que **les bénéfices de ce type de programme sont multiples pour les enfants des classes ordinaires qui y participent**. D'une part, l'expérience de tutorat qui leur est proposée permet aux enfants de gagner en maturité et d'augmenter leur sens des responsabilités. De plus, leur rôle de tuteur à l'égard d'autres enfants favorise le développement d'attitudes positives envers les enseignants et la démarche d'apprentissage. D'autre part, des travaux de recherche montrent que les enfants qui participent à ce type d'activité améliorent leurs propres compétences sociales et émotionnelles. En effet, ils ont tendance à s'intéresser davantage à autrui et à être plus empathiques, manifestant ainsi des comportements d'aide envers leurs camarades de façon plus régulière. Enfin, la participation à ce type de programme favorise également la tolérance et l'acceptation sociale des enfants porteurs de handicaps, tout en permettant une meilleure compréhension de ces derniers. Autrement dit, ce type d'activité permet aux enfants des classes ordinaires de développer une plus grande ouverture à la différence et une meilleure acceptation de cette dernière.

Bien évidemment, **toutes les données recueillies pour cette étude resteront confidentielles** et seront limitées aux personnes collaborant à ce travail. Les enregistrements vidéo seront codés de façon à préserver l'anonymat de votre enfant et ne seront utilisés qu'aux fins de cette étude. À la fin de l'étude, nous vous ferons parvenir les résultats globaux de la recherche.

Si vous avez des questions ou si vous désirez des informations complémentaires, **je serai présent au sein de l'école « nom de l'école » le date pour vous rencontrer**. Vous pouvez également contacter Sandrine Le Sourn-Bissaoui, coordinatrice du projet.

Vous trouverez ci-joint un formulaire de consentement éclairé à compléter et à me retourner si vous acceptez que votre enfant participe à cette recherche (page 3).

Avec ma reconnaissance, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de mon entière considération.

Gaëtan BRIET



## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE A REMPLIR PAR LES PARENTS POUR UN ENFANT MINEUR

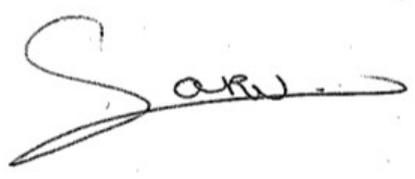
**Gaëtan Briet, Sandrine Le Sourn-Bissaoui et Gaïd Le Maner-Idrissi**, (Laboratoire de Psychologie : Cognition Comportement et Communication - EA 1285) ont proposé à mon enfant de participer à une recherche dont l'intitulé est : « Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico-social précoce pour les enfants présentant un trouble du spectre autistique ».

Il nous a été précisé que nous sommes libres d'accepter ou de refuser. Afin d'éclairer notre décision, nous avons reçu de la part des chercheurs une information sur la recherche. Nous avons compris ces informations et il nous a été laissé le temps et le loisir de poser toutes les questions que nous souhaitions. Par ailleurs, nous autorisons le coordinateur de la recherche à détenir une copie du présent consentement en garantissant une complète confidentialité. Si certaines questions ou problèmes surviennent à n'importe quel moment de l'étude, nous pourrions contacter **Sandrine Le Sourn-Bissaoui responsable de ce projet de recherche**.

Nous connaissons la possibilité qui nous est réservée de participer ou de retirer notre consentement à tout moment quelle qu'en soit la raison, sans avoir à la justifier et sans aucun préjudice pour nous-même ou notre enfant. Nous en informerons alors au préalable Mme Sandrine Le Sourn-Bissaoui. Notre consentement ne décharge en rien les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Nous conservons tous nos droits garantis par la loi.

Nous acceptons donc que notre enfant participe à cette recherche dans les conditions précisées dans ce document. Nous acceptons que les données enregistrées à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'un traitement informatisé par le coordinateur de l'étude. Nous acceptons que les observations filmées de notre enfant puissent être analysées à des fins scientifiques. En cas de publication des résultats dans une revue médicale ou scientifique, notre identité et celle de notre enfant ne seront pas révélées.

Nous certifions qu'une lettre d'information et qu'un exemplaire du consentement éclairé et écrit nous ont bien été remis

<i>☞ A remplir par les parents</i>	<i>☞ A remplir par le coordinateur</i>
Les parents	Le coordinateur
NOM Prénom et signature	LE SOURN-BISSAOUI Sandrine 
Date :	Date :

*☞ Original pour le coordinateur, 1 copie pour les parents*

## Annexe n°4 – Notice d'information et formulaire de consentement pour les parents des enfants typiques – étude 3



**Objet : lettre d'information aux familles**

**Rennes, le *date***

Madame, Monsieur,

Au sein de l'école maternelle *nom de l'école* est implantée une classe spécialisée pour l'accompagnement à la scolarisation des enfants avec autisme. Il s'agit de la classe « *nom de la classe* ». En réunissant des professionnels d'horizons divers (psychologue, orthophoniste, psychomotricienne, enseignante et éducateurs spécialisés), cette classe permet aux enfants avec autisme de recevoir une éducation adaptée à leurs besoins tout en restant intégrés au milieu de vie commun à tous les autres enfants de leur âge.

Doctorant en psychologie à l'Université de Rennes, je travaille actuellement en partenariat avec la classe « *nom de la classe* ». Ce travail de recherche scientifique auquel a également accepté de s'associer l'école maternelle *nom de l'école* porte sur l'inclusion scolaire des enfants avec autisme. L'un des objectifs de ma thèse est de développer des interactions de tutelle entre les enfants de la classe « *nom de la classe* » et les enfants des classes ordinaires, dans un contexte de travail sur la tablette tactile. En effet, la tablette tactile apparaît aujourd'hui comme un nouveau support d'apprentissage, particulièrement attrayant pour la plupart des enfants. Faire entrer l'école dans l'ère du numérique constitue d'ailleurs l'un des enjeux majeurs de la loi de refondation de l'école de 2013. Pour cette recherche, nous nous attendons à ce que l'utilisation de la tablette tactile dans le cadre d'activités partagées permette de faciliter le développement des interactions sociales entre enfants. Pour cela, il s'agira d'**enseigner aux enfants des classes ordinaires des stratégies pour les aider à communiquer avec leurs camarades de la classe « *nom de la classe* »**. Ce type d'intervention devrait permettre de développer les compétences sociales de ces derniers, tout en favorisant leur intégration parmi leurs camarades.

Ainsi, pour mener à bien ce travail de recherche, nous avons besoin que plusieurs enfants des classes ordinaires prennent part à ce projet. C'est pourquoi, je me permets de vous solliciter aujourd'hui. Si vous acceptez que votre enfant fasse partie de ce projet, il participera à **deux séances de travail sur la tablette tactile par semaine**, de novembre 2016 à mai 2017. Pour **chaque séance d'une durée de 30 minutes**, votre enfant travaillera avec un enfant de la

classe « *nom de la classe* » dont il sera le tuteur. Je serai présent à toutes les séances afin de filmer et superviser ces différents temps de travail. J'apporterai également mon aide à votre enfant afin qu'il puisse communiquer et interagir avec son camarade.

Précisons par ailleurs que **les bénéfices de ce type de programme sont multiples pour les enfants des classes ordinaires qui y participent**. D'une part, l'expérience de tutorat qui leur est proposée permet aux enfants de gagner en maturité et d'augmenter leur sens des responsabilités. De plus, leur rôle de tuteur à l'égard d'autres enfants favorise le développement d'attitudes positives envers les enseignants et la démarche d'apprentissage. D'autre part, des travaux de recherche montrent que les enfants qui participent à ce type d'activité améliorent leurs propres compétences sociales et émotionnelles. En effet, ils ont tendance à s'intéresser davantage à autrui et à être plus empathiques, manifestant ainsi des comportements d'aide envers leurs camarades de façon plus régulière. Enfin, la participation à ce type de programme favorise également la tolérance et l'acceptation sociale des enfants porteurs de handicaps, tout en permettant une meilleure compréhension de ces derniers. Autrement dit, ce type d'activité permet aux enfants des classes ordinaires de développer une plus grande ouverture à la différence et une meilleure acceptation de cette dernière.

Bien évidemment, **toutes les données recueillies pour cette étude resteront confidentielles** et seront limitées aux personnes collaborant à ce travail. Les enregistrements vidéo seront codés de façon à préserver l'anonymat de votre enfant et ne seront utilisés qu'aux fins de cette étude. A la fin de l'étude, nous vous ferons parvenir les résultats globaux de la recherche.

Si vous avez des questions ou si vous désirez des informations complémentaires, **je serai présent au sein de l'école « *nom de l'école* » le *date* pour vous rencontrer**. Vous pouvez également contacter Sandrine Le Sourn-Bissaoui, coordinatrice du projet.

Vous trouverez ci-joint un formulaire de consentement éclairé à compléter et à me retourner si vous acceptez que votre enfant participe à cette recherche (page 3).

Avec ma reconnaissance, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de mon entière considération.

Gaëtan BRIET



## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE A REMPLIR PAR LES PARENTS POUR UN ENFANT MINEUR

**Gaëtan Briet, Sandrine Le Sourn-Bissaoui et Gaïd Le Maner-Idrissi**, (Laboratoire de Psychologie : Cognition Comportement et Communication - EA 1285) ont proposé à mon enfant de participer à une recherche dont l'intitulé est : « Inclusion scolaire et mise en place d'un accompagnement médico-social précoce pour les enfants présentant un trouble du spectre autistique ».

Il nous a été précisé que nous sommes libres d'accepter ou de refuser. Afin d'éclairer notre décision, nous avons reçu de la part des chercheurs une information sur la recherche. Nous avons compris ces informations et il nous a été laissé le temps et le loisir de poser toutes les questions que nous souhaitions. Par ailleurs, nous autorisons le coordinateur de la recherche à détenir une copie du présent consentement en garantissant une complète confidentialité. Si certaines questions ou problèmes surviennent à n'importe quel moment de l'étude, nous pourrions contacter **Sandrine Le Sourn-Bissaoui responsable de ce projet de recherche**.

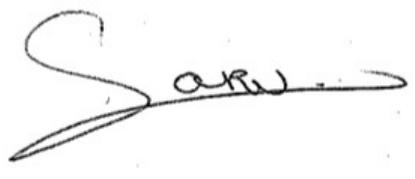
Nous connaissons la possibilité qui nous est réservée de participer ou de retirer notre consentement à tout moment quelle qu'en soit la raison, sans avoir à la justifier et sans aucun préjudice pour nous-même ou notre enfant. Nous en informerons alors au préalable Mme Sandrine Le Sourn-Bissaoui. Notre consentement ne décharge en rien les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Nous conservons tous nos droits garantis par la loi.

Nous acceptons donc que notre enfant participe à cette recherche dans les conditions précisées dans ce document. Nous acceptons que les données enregistrées à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'un traitement informatisé par le coordinateur de l'étude. Nous acceptons que les observations filmées de notre enfant puissent être analysées à des fins scientifiques. En cas de publication des résultats dans une revue médicale ou scientifique, notre identité et celle de notre enfant ne seront pas révélées.

Nous certifions qu'une lettre d'information et qu'un exemplaire du consentement éclairé et écrit nous ont bien été remis

*☞ A remplir par les parents*

*☞ A remplir par le coordinateur*

Les parents	Le coordinateur
NOM Prénom et signature	LE SOURN-BISSAOUI Sandrine 
Date :	Date :

*☞ Original pour le coordinateur, 1 copie pour les parents*

## Annexe n°5 – Intervalles de temps entre le début de l'étude et les différents temps d'évaluations ultérieurs

Participant	Intervalle de temps entre T1 et T2 (en mois)	Intervalle de temps entre T1 et T3 (en mois)	Intervalle de temps entre T1 et T4 (en mois)
<b>A</b>	8	15	26
<b>B</b>	10	18	26
<b>C</b>	9	18	26
<b>D</b>	10	18	26
<b>E</b>	8	15	23
<b>F</b>	8	16	24
<b>G</b>	8	16	24
<b>H</b>	8	16	24
<b>I</b>	8	16	24
<b>J</b>	8	16	24
<b>K</b>	8	16	24
<b>L</b>	8	16	24
<b>M</b>	8	16	24
<b>N</b>	8	17	25
<b>O</b>	8	16	24
<b>Moyenne (écart-type)</b>	8.33 (0.72)	16.33 (0.98)	24.53 (0.99)

## Annexe n°6 – Données descriptives concernant l'âge de développement global des enfants aux différents temps de mesures

Participant	T1	T2	T3	T4
A	29	34	30	34
B	32	37	40	43
C	32	38	45	51
D	36	37	45	47
E	18	27	32	40
F	21	25	28	30
G	21	23	24	28
H	47	53	54	56
I	13	26	29	26
J	21	28	27	29
K	23	30	33	34
L	23	28	27	29
M	13	19	23	27
N	27	39	46	47
O	27	33	35	36
<b>Moyenne (écart-type)</b>	25.53 (8.93)	31.80 (8.35)	34.53 (9.63)	37.13 (9.34)

## Annexe n°7 – Données descriptives concernant l'âge de développement en cognition verbale/préverbale des enfants aux différents temps de mesures

Participant	T1	T2	T3	T4
A	36	40	34	39
B	36	44	50	56
C	34	41	53	69
D	48	50	58	58
E	22	33	43	53
F	22	27	32	38
G	26	30	32	35
H	16	24	28	29
I	56	78	78	83
J	13	28	31	30
K	25	33	34	37
L	25	42	45	41
M	28	36	43	44
N	33	45	54	62
O	13	22	29	29
<b>Moyenne (écart-type)</b>	28.87 (12.12)	38.20 (13.75)	42.93 (13.87)	46.87 (16.07)

## Annexe n°8 – Données descriptives concernant l'âge de développement cognitif non-verbal des enfants aux différents temps de mesures

Participant	T1	T2	T3	T4
A	30	37	46	48
B	41	46	50	56
C	44	49	54	62
D	42	47	56	59
E	29	40	49	60
F	36	38	35	44
G	29	28	28	25
H	61	67	70	75
I	21	25	29	33
J	29	33	36	41
K	36	38	43	48
L	34	37	37	39
M	21	25	33	38
N	35	51	68	76
O	26	36	45	48
<b>Moyenne (écart-type)</b>	<b>34.27 (10.15)</b>	<b>39.80 (11.02)</b>	<b>45.27 (12.91)</b>	<b>50.13 (14.56)</b>

## Annexe n°9 – Données descriptives concernant l'âge de développement obtenu par les enfants aux différents temps de mesure à l'échelle de Performance (SON-R)

Participant	T1	T2	T3	T4
A	33	41	54	54
B	43	47	56	65
C	39	50	54	63
D	41	45	53	58
E	30	43	51	60
F	31	33	35	44
G	28	28	26	27
H	63	71	80	90
I	24	24	27	31
J	24	31	35	39
K	35	40	45	48
L	35	37	34	39
M	24	24	33	36
N	38	52	63	70
O	24	33	43	49
<b>Moyenne (écart-type)</b>	<b>34.13 (10.27)</b>	<b>39.93 (12.34)</b>	<b>45.93 (14.82)</b>	<b>51.53 (16.71)</b>

**Annexe n°10 – Données descriptives concernant l'âge de développement obtenu par les enfants aux différents temps de mesure à l'échelle de Raisonnement (SON-R)**

Participant	T1	T2	T3	T4
A	26	31	38	41
B	40	44	44	46
C	51	48	54	62
D	44	50	60	60
E	28	35	46	59
F	44	44	36	44
G	29	28	30	24
H	59	63	61	63
I	21	26	30	35
J	35	35	37	43
K	39	36	41	48
L	31	36	40	39
M	21	26	33	41
N	33	50	75	83
O	33	41	48	48
<b>Moyenne (écart-type)</b>	<b>35.60 (10.73)</b>	<b>39.53 (10.43)</b>	<b>44.87 (12.82)</b>	<b>49.07 (14.30)</b>

**Annexe n°11 – Données descriptives concernant l'âge de développement en communication des enfants aux différents temps de mesure**

Participant	T1	T2	T3	T4
A	27	28	25	27
B	26	32	37	41
C	27	37	46	58
D	34	34	45	49
E	16	23	31	40
F	16	20	22	25
G	14	20	21	25
H	57	62	63	67
I	12	21	24	21
J	16	25	24	26
K	19	29	30	31
L	18	22	21	24
M	12	15	19	24
N	22	33	46	50
O	21	27	29	30
<b>Moyenne (écart-type)</b>	<b>22.47 (11.43)</b>	<b>28.53 (11.11)</b>	<b>32.20 (12.67)</b>	<b>35.87 (14.26)</b>

## Annexe n°12 – Données descriptives concernant l'âge de développement en langage expressif des enfants aux différents temps de mesure

Participant	T1	T2	T3	T4
A	19	20	21	19
B	13	21	22	24
C	19	21	32	40
D	27	25	33	37
E	12	12	16	19
F	12	12	13	13
G	12	16	12	22
H	52	52	55	55
I	12	12	13	12
J	12	19	16	19
K	13	20	21	28
L	12	12	12	16
M	12	12	12	12
N	16	23	33	35
O	13	20	21	21
<b>Moyenne (écart-type)</b>	17.07 (10.55)	19.80 (9.99)	22.13 (11.86)	24.80 (12.17)

## Annexe n°13 – Données descriptives concernant l'âge de développement en langage réceptif des enfants aux différents temps de mesure

Participant	T1	T2	T3	T4
A	25	24	21	24
B	29	30	38	44
C	29	48	52	64
D	27	28	44	52
E	14	24	33	48
F	14	22	22	23
G	14	20	22	23
H	64	56	56	64
I	12	24	28	22
J	12	22	21	22
K	19	25	24	24
L	15	23	18	21
M	12	12	16	16
N	18	30	52	52
O	21	24	23	25
<b>Moyenne (écart-type)</b>	21.67 (13.26)	27.47 (10.95)	31.33 (13.64)	34.93 (16.98)

**Annexe n°14 – Données descriptives concernant le score global d'imitation obtenu par les enfants aux différents temps de mesure**

<b>Participant</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>
B	57	59	70	73
D	53	62	83	89
E	29	35	60	71
F	16	24	61	79
G	22	30	31	35
H	68	75	80	83
I	30	42	38	46
J	29	33	35	38
K	29	47	57	63
L	48	58	61	52
M	3	15	12	41
N	40	72	98	96
O	34	44	52	80
<b>Moyenne (écart-type)</b>	<b>35.23 (17.74)</b>	<b>45.85 (18.48)</b>	<b>56.77 (23.57)</b>	<b>65.08 (20.66)</b>

**Annexe n°15 – Données descriptives concernant le score d'imitation spontanée obtenu par les enfants aux différents temps de mesure**

<b>Participant</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>
B	17	16	24	26
D	12	11	18	24
E	7	12	16	14
F	3	3	16	25
G	4	5	3	4
H	26	27	31	33
I	5	7	7	9
J	8	10	11	10
K	4	10	12	17
L	16	18	23	19
M	0	3	3	10
N	10	16	31	34
O	9	10	11	29
<b>Moyenne (écart-type)</b>	<b>9.31 (7.06)</b>	<b>11.38 (6.69)</b>	<b>15.85 (9.36)</b>	<b>19.54 (9.76)</b>

**Annexe n°16 – Données descriptives concernant le score de reconnaissance d’être imité obtenu par les enfants aux différents temps de mesure**

<b>Participant</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>
<b>B</b>	15	14	13	13
<b>D</b>	18	25	33	36
<b>E</b>	10	9	13	27
<b>F</b>	7	11	18	25
<b>G</b>	4	7	8	8
<b>H</b>	12	14	14	15
<b>I</b>	10	11	7	12
<b>J</b>	7	6	7	6
<b>K</b>	14	15	16	16
<b>L</b>	10	13	12	10
<b>M</b>	1	3	3	9
<b>N</b>	13	30	35	30
<b>O</b>	4	8	11	18
<b>Moyenne (écart-type)</b>	9.62 (4.89)	12.77 (7.49)	14.62 (9.52)	17.31 (9.38)

**Annexe n°17 – Données descriptives concernant le score d’imitation provoquée obtenu par les enfants aux différents temps de mesure**

<b>Participant</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>
<b>B</b>	25	29	33	34
<b>D</b>	23	26	32	29
<b>E</b>	12	14	31	30
<b>F</b>	6	10	27	29
<b>G</b>	14	18	20	23
<b>H</b>	30	34	35	35
<b>I</b>	15	24	24	25
<b>J</b>	14	17	17	22
<b>K</b>	11	22	29	30
<b>L</b>	22	27	26	23
<b>M</b>	2	9	6	22
<b>N</b>	17	26	32	32
<b>O</b>	21	26	30	33
<b>Moyenne (écart-type)</b>	16.31 (7.81)	21.69 (7.57)	26.31 (8.02)	28.23 (4.71)

## Annexe n°18 – Données descriptives concernant le score de participation sociale obtenu par les enfants aux différents temps de mesure

Participant	T1	T2	T3	T4
E	1.95	1.93	1.97	2.07
F	1.27	2.56	2.61	2.88
G	1.34	1.20	1.60	1.44
H	1.35	2.07	1.77	2.00
I	2.07	2.07	2.57	2.87
J	1.37	1.53	2.23	2.20
K	1.57	1.53	2.83	1.87
L	2.07	1.96	2.93	1.92
M	2.60	3.03	2.57	2.43
N	2.30	3.60	3.43	3.20
O	2.20	2.00	2.47	2.27
<b>Moyenne (écart-type)</b>	1.83 (0.46)	2.13 (0.70)	2.45 (0.53)	2.29 (0.52)

## Annexe n°19 – Données descriptives concernant les comportements sociaux positifs émis par les enfants aux différents temps de mesure

Participant	T1	T2	T3	T4
E	0	0	0	0
F	0	5.56	8.70	16.67
G	0	0	0	0
H	0	14.29	3.33	17.39
I	3.33	3.33	10	20.00
J	0	0	0	13.33
K	0	0	30	0
L	0	0	0	0
M	0	0	0	3.33
N	13.33	13.33	16.67	16.67
O	0	0	0	0

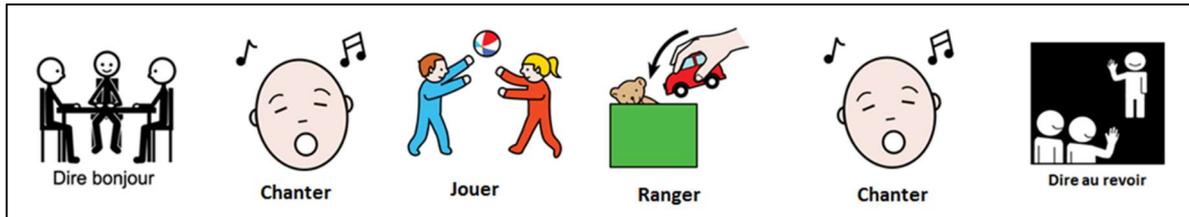
**Annexe n°20 – Pièce dans laquelle les séances de jeu ont été réalisées dans l'école où est située l'UEM**



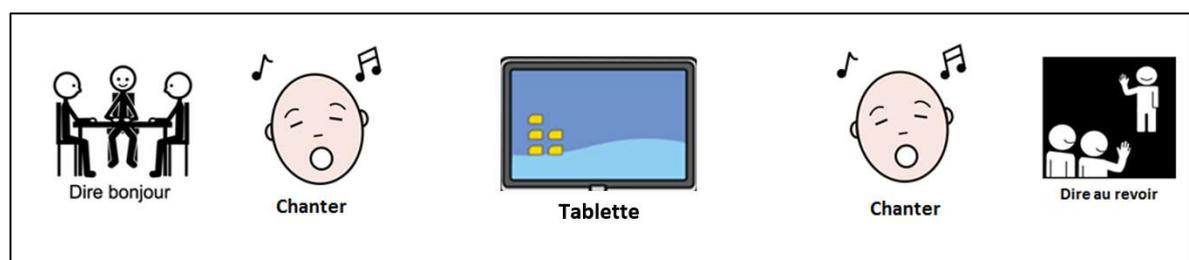
**Annexe n°21 – Pièce dans laquelle les séances de jeu ont été réalisées dans l'école où est située l'UDASEA**



## Annexe n°22 – Séquençage visuel utilisé dans le cadre des séances de jeu



## Annexe n°23 – Séquençage visuel utilisé dans le cadre des séances avec la tablette tactile

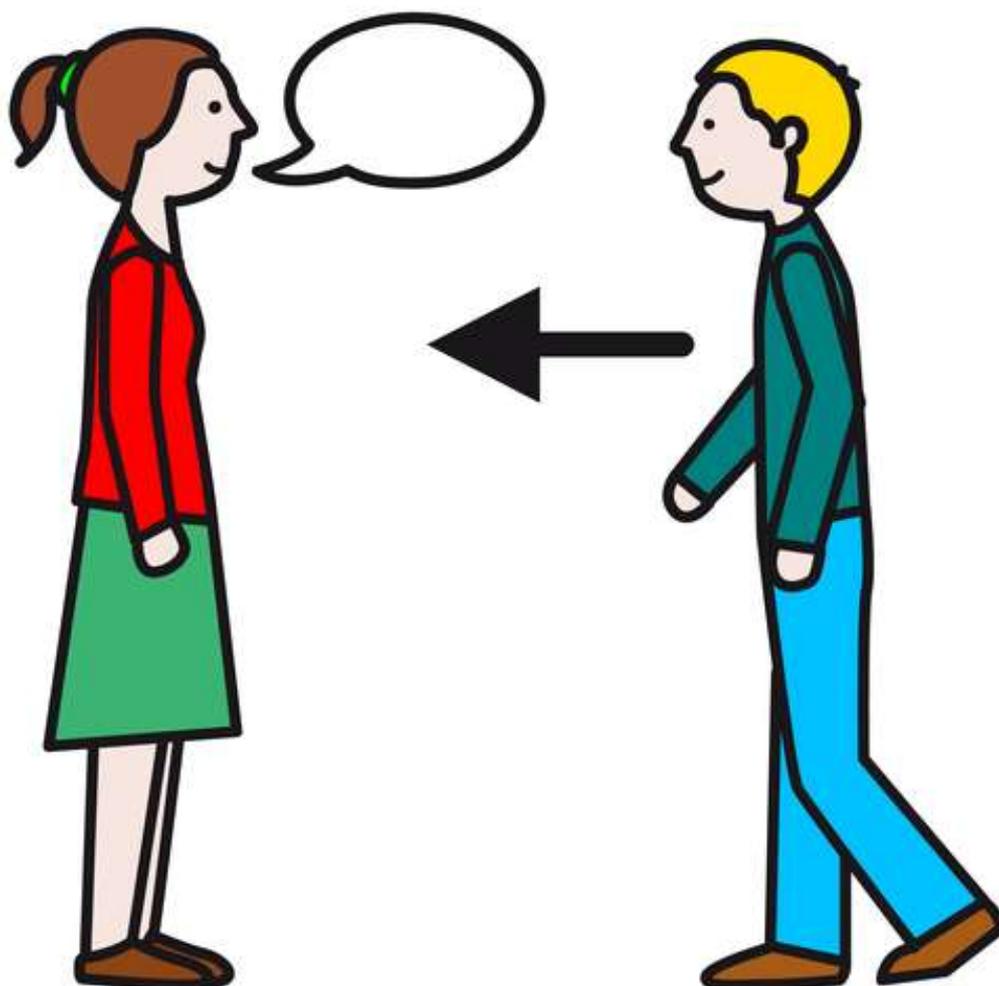


## Annexe n°24 – Stratégies contenues dans le livret remis aux enfants typiques de l'étude 3

### Attirer l'attention

**Définition :** Faire en sorte que l'enfant cible porte son attention sur le pair tuteur et/ou la tablette

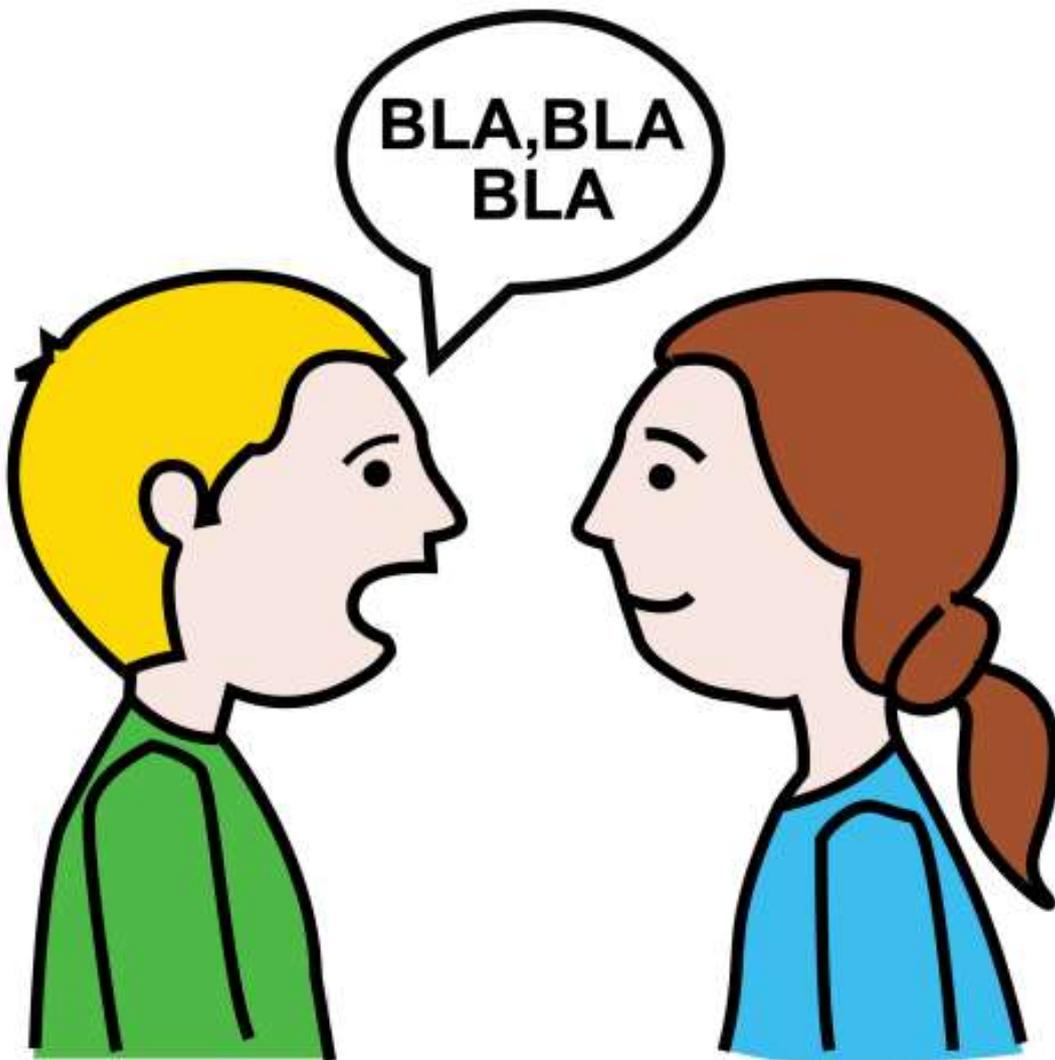
- Orientation de la position du corps pour être dans le champ visuel de l'enfant cible
- Toucher l'épaule pour interpeller l'enfant cible
- Dire : « Regarde... »
- Pointer la tablette
- Dire son nom avant de s'adresser à lui



# Faire des phrases simples

**Définition :** Utiliser un langage facilement compréhensible

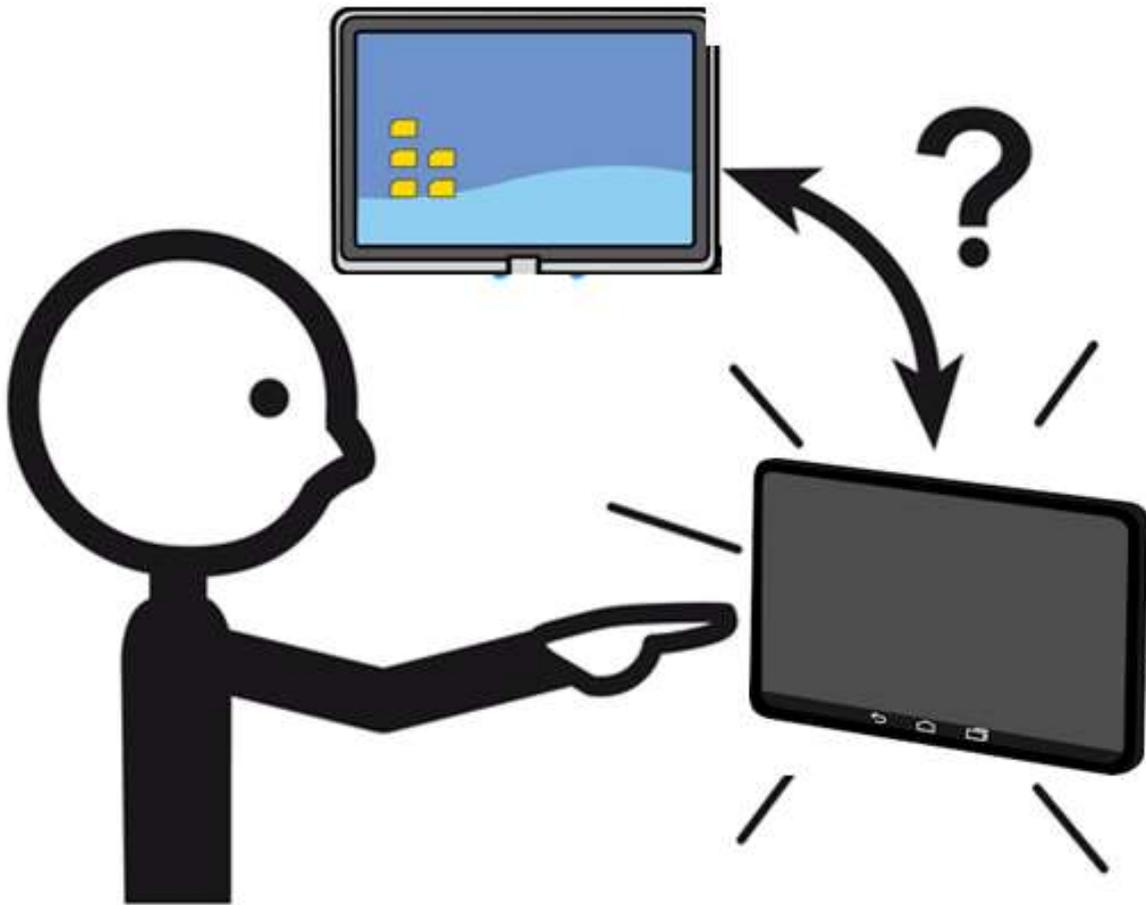
- Faire des phrases courtes et simples
- Ne pas parler trop vite
- Ne pas parler de choses abstraites ou qui ne sont pas présentes



# Donner des choix

**Définition :** Proposer le choix entre deux activités

- Donner le choix entre deux activités
- Laisser l'enfant cible choisir afin de lui donner du contrôle sur la situation



# Montrer comment faire

## Définition : montrer comment réaliser l'activité

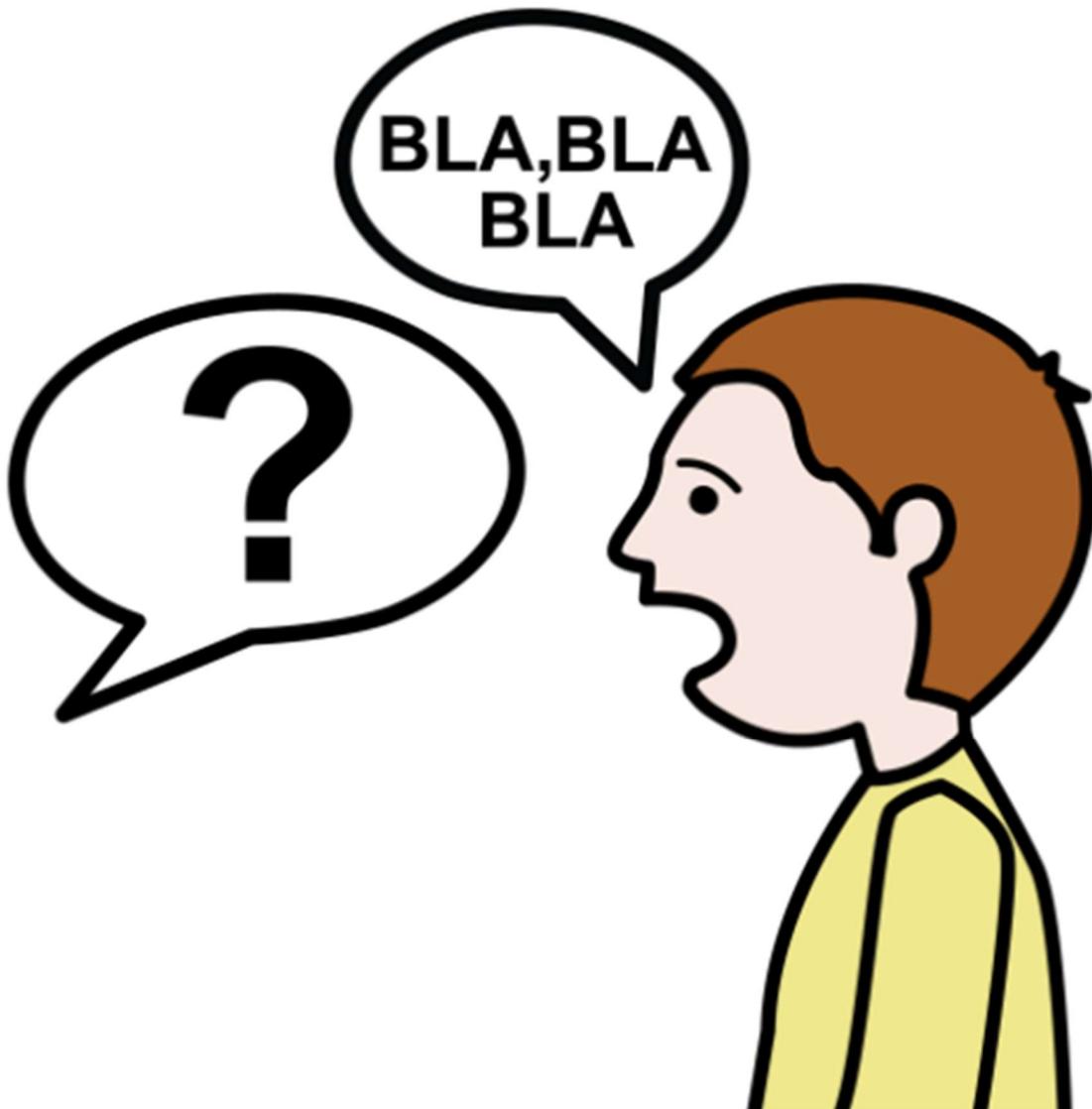
- Donner régulièrement des exemples sur la façon de réaliser l'activité
- Solliciter les compétences d'imitation de l'enfant cible
- Décrire ce que l'on est en train de faire (exemple : « je mets ces deux objets ensemble »)



# Faire parler mon copain

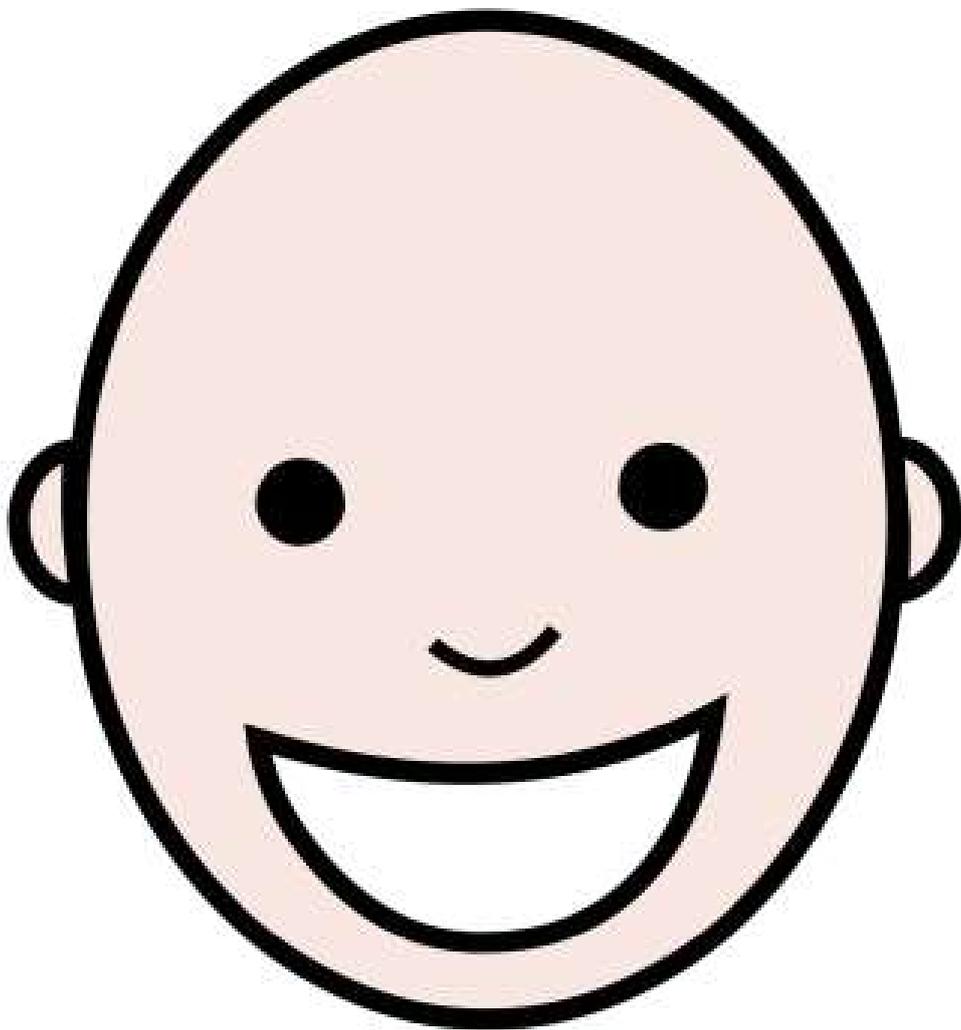
**Définition :** Encourager la conversation en faisant parler l'enfant cible

- Modeler des comportements verbaux et inciter l'enfant à répéter
- Poser régulièrement des questions à son camarade
- Faire verbaliser l'enfant quand on lui donne des choix



# Féliciter mon copain

**Définition** : renforcer les comportements appropriés et toute tentative d'interaction



# Chacun son tour

**Définition : inciter l'enfant à prendre / laisser son tour dans les activités**



---

## INCLUSION SCOLAIRE ET MISE EN PLACE D'UN ACCOMPAGNEMENT MEDICO-PSYCHOLOGIQUE PRECOCE POUR LES ENFANTS PRESENTANT UN TROUBLE DU SPECTRE DE L'AUTISME

---

### Résumé

L'inclusion scolaire des enfants en situation de handicap devient une priorité des politiques éducatives. Les enfants ayant un Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) sont donc concernés par ces transformations. Cette thèse qui s'inscrit dans le champ de la psychopathologie développementale poursuit un double objectif. D'une part, il s'agit d'analyser les trajectoires développementales d'enfants ayant un TSA scolarisés dans le cadre d'un dispositif innovant d'inclusion (étude 1). D'autre part, il s'agit d'évaluer les effets de deux interventions de médiation par les pairs, appliquées dans le cadre de la théorie socio-constructiviste du développement, et mises en œuvre en situation de jeu symbolique (étude 2) ou de travail sur une tablette numérique (étude 3). Au total, 18 enfants ayant un TSA et 26 au développement typique ont pris part à cette thèse. Après deux ans de suivi longitudinal, les résultats de l'étude 1 montrent que les enfants ayant un TSA progressent sur le plan du développement cognitif et socio-communicatif, et ce malgré une importante variabilité interindividuelle. L'ampleur des progrès réalisés par les enfants est associée à plusieurs facteurs tels que l'âge chronologique, le niveau de fonctionnement intellectuel non-verbal et le niveau de langage. Les résultats des études 2 et 3, quant à eux, montrent que d'entraîner les enfants typiques à interagir avec leurs camarades ayant un TSA peut avoir des effets bénéfiques sur les compétences socio-communicatives de ces derniers. Chez tous les enfants typiques, une augmentation du nombre de conduites de tutelle est également observée suite à la mise en œuvre de l'intervention. Cela ouvre des perspectives prometteuses en termes de pratiques éducatives susceptibles d'être mises en œuvre en milieu scolaire pour favoriser l'inclusion des élèves ayant un TSA.

### Mots clés

Trouble du Spectre de l'Autisme, Inclusion scolaire, Trajectoires développementales, Médiation par les pairs.

---

## INCLUSIVE EDUCATION AND EARLY PSYCHOEDUCATIONAL INTERVENTION FOR CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

---

### Abstract

Inclusive education of children with disabilities becomes a priority of educational policies. Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) are therefore concerned by these transformations. This thesis which falls in the developmental psychopathology research field pursues a dual objective. On the one hand, we examined the developmental trajectories of children with ASD who attended a new inclusive classroom (study 1). On the other hand, we evaluated the effect of two peer-mediated interventions, applied within the socio-constructivist framework, and implemented in symbolic play setting (study 2) or during academic activities on digital tablet (study 3). 18 children with ASD and 26 children with typical development were involved in this thesis. After two years of follow-up, results of the study 1 showed that children with ASD significantly progress in terms of cognitive and socio-communicative skills. However, a large variability between children was also noted. The extent of children's progress was associated with several factors such as chronological age, non-verbal intelligence and language abilities. Results of the studies 2 and 3 showed that train typical peers about the way to interact with their ASD buddies can improve socio-communicative skills of children with ASD. All typical participants also demonstrated an immediate increase in the number of tutoring behaviors after the introduction of the intervention. These results open promising perspectives in terms of educational practices that could be implemented in school setting to promote inclusion of students with ASD.

### Keywords

Autism Spectrum Disorder, Inclusive Education, Developmental trajectories, Peer-mediated interventions.

