HAL
open science

Intervention orthophonique chez l'enfant autiste : quelle efficacité de l'approche PREL ?

Marianne Mollo, Laetitia Moulin

▶ **To cite this version:**

Marianne Mollo, Laetitia Moulin. Intervention orthophonique chez l'enfant autiste : quelle efficacité de l'approche PREL ?. Sciences cognitives. 2021. dumas-03342970

HAL Id: dumas-03342970

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03342970

Submitted on 13 Sep 2021

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

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

ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ SORBONNE UNIVERSITÉ

MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

INTERVENTION ORTHOPHONIQUE CHEZ L'ENFANT AUTISTE : QUELLE EFFICACITÉ DE L'APPROCHE PREL ?

Mémoire dirigé par Mmes **Jeanne ASSUIED-BEDDOK** et **Lydie MOREL**

Année universitaire 2020-2021

Marianne MOLLO **Laetitia MOULIN**

REMERCIEMENTS

Nous tenons, tout d'abord, à remercier chaleureusement nos directrices de mémoire, Mmes Jeanne ASSUIED-BEDDOK et Lydie MOREL, qui nous ont accompagnées pendant plus de deux ans, dans la mise en place de ce protocole, nous offrant leur temps et leur précieuse expertise.

Nous remercions également Mme Sabine GLORIOD pour le temps et l'intérêt qu'elle nous consacre en acceptant d'être rapporteur de ce mémoire.

Nous remercions SD et ses parents pour avoir accepté de participer à notre étude ainsi que Célia et Anaïs pour leur aide lors des captations vidéo. Nous adressons une pensée amicale et reconnaissante à toutes les orthophonistes qui, au cours des cinq dernières années, nous ont accueillies en stage et ont partagé avec nous leur expérience.

Un grand merci, enfin, à nos proches pour leur soutien et leur patience tout au long de ce travail et de cette reconversion.

ATTESTATION DE NON-PLAGIAT

Je soussignée, Marianne MOLLO, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document, publiés sur toute forme de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire. Signature :

Je soussignée, Laetitia MOULIN, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document, publiés sur toute forme de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire. Signature :

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET ANNEXES

- **Figure 1.** Courbes d'évolution par variable.

- **Annexe A.** Données brutes par variable.
- **Annexe B.** Planning de l'étude.
- **Annexe C**. Résultats d'analyse visuelle et statistique.
- **Annexe D.** Objets contenus dans la boîte de mesure.
- **Annexe E.** Cotation de la variable 1 – Logiciel ELAN.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

TSA : Trouble du Spectre de l'Autisme

PACT : Pre-school Autistic Communication Trial

EBP : Evidence-Based Practice

PBE : Practice-Based Evidence

SCED : Single Case Experimental Design

PREL : Premier Raisonnements Émergence du Langage

SCRIBE : Single-Case Reporting guideline In BEhavioural interventions

CRA : Centre Ressources Autisme

2SDB : 2 Standard-Deviation Band

BC Tau : Baseline-Corrected Tau

NAP : Non-overlap of All Pairs

RÉSUMÉ

Contexte : La méthodologie PREL (Premiers Raisonnements, Émergence du Langage), fondée sur l'ajustement de l'orthophoniste aux préoccupations cognitives, prélogiques et langagières de l'enfant, fait écho à de nouvelles approches qui émergent dans l'autisme et nous a semblé pertinente dans sa prise en soins précoce.

Objectif : Évaluer l'efficacité de l'approche PREL, en soins courants d'orthophonie, chez un enfant autiste non-verbal de 4 ans.

Méthode : Nous avons opté pour un SCED en lignes de base multiples à travers les comportements, établi sur trois mesures d'efficacité : conduites prélogiques, comportements de communication et conduites préverbales.

Résultats : Un effet significatif de l'intervention est mis en évidence sur les comportements de communication. Un effet positif, mais peu robuste, émerge concernant les conduites prélogiques. Enfin, les conditions de l'étude ne permettent pas de dégager un effet sur les conduites préverbales.

Discussion : Des aléas dans la mise en œuvre du protocole de ce premier SCED expliquent en partie ces résultats. Une analyse clinique fine, soutenue par la littérature, nous conduit à les relativiser. En améliorant notre protocole, d'autres études pourraient appuyer la pertinence de PREL dans la prise en charge précoce de l'autisme.

Mots-clés : autisme ; PREL ; intervention précoce ; efficacité ; SCED.

TITLE: Speech therapy intervention for children with autism:
How effective is the PREL approach?

ABSTRACT

Context: As a methodology, PREL (Premiers Raisonnements, Émergence du Langage) is based on the speech therapist's adjustment to the child's cognitive, pre-logical and language concerns. It echoes new approaches emerging in autism and, as such, seems to be a relevant intervention.

Objective: Assess the effectiveness of PREL for a 4-year-old non-verbal autistic child, in a speech therapy routine care.

Method: We opted for a SCED with a multiple baseline design across behaviors, using three measures of effectiveness: pre-logical, communication and preverbal behaviors.

Results: A significant effect of the intervention was found on communication behaviors. A positive, but not very robust, effect arises for preverbal behaviors. Finally, no probative effect was identified on preverbal behaviors

Discussion: Unexpected events impacting the implementation of this first SCED partly explain these results. A detailed clinical analysis, supported by the scientific literature, leads us to put them into perspective. Using and improving our protocol, other studies could get proofs to support the relevance of PREL in early intervention for children with autism.

Keywords: autism; PREL; early intervention; effectiveness; SCED.

INTRODUCTION

L'approche PREL (Premiers Raisonnements, Émergence du Langage), développée par Lydie Morel, orthophoniste, est un cadre théorique, empruntant au constructivisme et à l'interactionnisme, associé à une démarche clinique, l'Ajustement Protologique et Langagier. Cette démarche s'appuie sur le postulat que tout enfant, quelles que soient ses particularités, est à la fois chercheur de sens et créateur de signes. L'orthophoniste, à travers des situations de travail ludiques avec les objets, va repérer et venir s'ajuster à ses préoccupations cognitives. Une intersubjectivité émerge ainsi dans laquelle l'enfant peut prendre appui sur les actions, les explorations, les questions, les mots de l'adulte pour soutenir sa propre dynamique, qu'il s'agisse des conduites prélogiques, des habiletés de communication ou du langage.

Le diagnostic des troubles du spectre autistique (TSA) se fait aujourd'hui plus tôt, rendant possible une intervention de plus en plus précoce. La précocité de la prise en soins, en venant stimuler très tôt le développement des habiletés de communication et l'émergence du langage (Fuller et Kaiser, 2019), a montré des effets bénéfiques sur les capacités adaptatives de l'enfant (Weismer et Kover, 2015), ainsi que sur l'évolution des comportements restrictifs et des intérêts restreints (Ray-Subramanian et Weismer, 2000). Mais aucune intervention, notamment parmi celles, actuellement dominantes issues du comportementalisme, n'a pu mettre en avant des preuves scientifiquement valides de son efficacité. Seule exception, la thérapie PACT (*Pre-school Autistic Communication Trial*) ciblant la qualité des interactions parents-enfants, a documenté scientifiquement son efficacité (Green et al., 2010).

On constate, par ailleurs, que la réflexion sur l'autisme s'enrichit d'abords nouveaux grâce, par exemple, à l'apport des nouvelles technologies (Grossard et al., 2018). En même temps, on voit émerger une conception de l'autisme non plus comme déficit, mais comme « variant humain », sur laquelle s'appuient des propositions d'interventions fondées sur les forces (Mottron, 2017).

Reliant l'approche PREL à ces différentes alternatives, nous avons souhaité questionner son efficacité dans la prise en charge orthophonique, en soins courants, d'un enfant autiste non-verbal de 4 ans. À la croisée de l'*Evidence-Based Practice* (EBP, pratique fondée sur les preuves) et de la *Practice-Based Evidence* (PBE, preuves fondées sur la pratique), nous avons retenu, pour notre étude, le format expérimental du SCED (*Single Case Experimental Design*) et cherché à mettre en lumière une efficacité de l'approche PREL à trois niveaux, en mesurant l'enrichissement des conduites prélogiques de l'enfant, le développement de ses comportements de communication et l'émergence de conduites verbales et/ou préverbales.

MÉTHODE

1. DESIGN EXPÉRIMENTAL

Le *Single-Case Experimental Design* (SCED) est un format expérimental en cas unique, classé en niveau de preuve 1 pour l'évaluation de l'efficacité d'un traitement ou d'une intervention. Il se distingue des études de cas « simples » par le fait que le sujet étudié est utilisé comme son propre contrôle. Des études (Wong et al., 2014) ont montré que le SCED constituait un format particulièrement adapté à l'étude de patients autistes qui, en raison d'une grande variabilité intra-individuelle, présentent des performances très fluctuantes. Dans un cadre de soins courants, on retient aussi la possibilité de « coller » à la réalité clinique et d'adapter le cadre expérimental à des contraintes de planning ou de moyens.

Pour élaborer et décrire notre protocole, mais aussi pour en vérifier la conformité tout au long de l'étude, nous nous sommes appuyées sur le cahier des charges SCRIBE (Single-Case Reporting guideline In BEhavioural interventions – Tate et al., 2016). Nous avons également cherché à contrôler la validité, interne et externe, de notre SCED, en nous appuyant sur les critères mis en avant par Krasny-Pacini et Evans (2018).

L'étude porte sur un patient unique à qui l'on propose une prise en soins orthophonique selon l'approche PREL, intervention rémanente, avec une apparition progressive des effets et des changements induits sur le long-terme. Nous avons donc opté pour un SCED en lignes de base multiples à travers les comportements, articulé autour de deux phases : une phase A sans intervention (« *baseline* ») et une phase B avec intervention (« intervention »).

2. PARTICIPANT ET CONTEXTE

2.1. Participant

Le sujet de notre étude est un petit garçon de 4 ans, SD, pour lequel un diagnostic d'autisme a été posé dans un Centre Ressources Autisme (CRA) en 2018. C'est un enfant en bonne santé, sans comorbidité objectivée et qui, selon ses parents, a babillé normalement jusqu'à ce que le développement de son langage s'interrompe entre 18 et 24 mois. C'est un enfant décrit comme calme et qui ne présente pas de troubles comportementaux majeurs. Il vit dans une famille d'un bon niveau socio-culturel. Il est le cadet d'une fratrie de deux enfants. Il est scolarisé en 2e année de maternelle, avec une AVS.

Pour être inclus dans l'étude, le/la patient(e) devait avoir entre 3 et 5 ans – période charnière, dans l'autisme, pour l'émergence du langage (Mottron, 2017) –, avoir reçu un diagnostic formel d'autisme et être non-verbal au début de l'intervention. En revanche, étaient exclus, les profils présentant des comorbidités associées (déficience intellectuelle, déficit

sensoriel…), ayant reçu une intervention de type PREL au cours des 18 derniers mois, ou recevant une prise en charge psychoéducative (type 3I) à domicile.

2.2. **Contexte**

L'étude a été réalisée dans le cadre de la prise en charge orthophonique en soins courants de SD, en cabinet libéral. L'orthophoniste le prend en charge depuis quelques mois. Ni les lieux, ni la personne ne lui sont inconnus au début de la prise en charge. Les séances se déroulent dans le bureau de l'orthophoniste, qui contient de nombreux rangements fermés ainsi que du mobilier d'enfant. Compte tenu du contexte sanitaire (Covid-19), l'orthophoniste porte un masque en séance, ce qui impacte la qualité de l'interlocution.

3. **PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL**

3.1. **Calendrier des mesures**

L'étude a été initialement planifiée sur un total de 15 semaines, soit du 19 août au 26 novembre 2020, à un rythme de deux séances hebdomadaires (*annexe A*).

3.1.1. Phase A « baseline *»*

Pendant la phase A, du 19 août au 17 septembre 2020 inclus, dix séances étaient planifiées les mercredis et jeudis. Le rythme d'une mesure par semaine ayant été retenu, une randomisation via la fonction ALEA d'Excel a permis de déterminer a) chaque semaine, quelle séance serait enregistrée et b) parmi ces séances, lesquelles serviraient également aux mesures de contrôle. Au total, cinq séances ont donc été sélectionnées avec, pour deux d'entre elles, une mesure de la variable contrôle en plus. Sur cette première phase, le protocole a été mis en œuvre tel qu'il a été décrit, sans interruption ni modification.

3.1.2. Phase B « intervention »

Pendant la phase B, du 23 septembre au 26 novembre 2020, seize séances étaient planifiées en tenant compte d'absences prévues (vacances, jour férié, formation). Comme en phase A, une randomisation avait désigné huit séances enregistrées et dédiées à la mesure, dont cinq avec mesure de la variable de contrôle. Des changements professionnels non prévus sont intervenus pour les deux parents, les conduisant à limiter à une séance la prise en charge hebdomadaire de leur enfant, puis, à rechercher un(e) orthophoniste plus proche de leur domicile. Pour maintenir le rythme des mesures, nous avons renoncé à la randomisation et enregistré toutes les séances. Sur cette seconde phase, le protocole n'a donc pas été conduit tel qu'il a été décrit et planifié.

3.2. **Mesures**

Le type de SCED que nous avons retenu pour notre étude nous imposait, pour être valide, de montrer une efficacité de l'intervention PREL selon trois types de comportements. Nous avons ajouté un comportement de contrôle pour lequel nous n'attendions pas d'évolution, afin de prouver non plus l'efficacité, mais la spécificité de l'intervention.

Le choix des trois comportements cibles s'est fait en lien avec les trois domaines d'efficacité visés par l'intervention : développement sur le plan prélogique, de la communication et du langage. Une variable a été associée à chacun pour en quantifier l'évolution. Chaque variable a été décrite en fonction du niveau de l'enfant, en s'appuyant sur un bilan PREL, réalisé en juin 2020. Au niveau logique, celui-ci constatait une exploration des objets qui se détachait progressivement de la quête d'éprouvés sensoriels et s'ouvrait à des mises en relation action-objet, avec un début d'intérêt pour le résultat. Au niveau non-verbal, il montrait des capacités d'attention conjointe et d'imitation, plutôt en différé. Au niveau du langage, enfin, un babillage était en place, avec duplication de syllabes. Le choix du comportement contrôle s'est porté sur le graphisme, l'intervention PREL ne ciblant pas particulièrement de progression dans ce domaine.

3.2.1. 1re variable : évolution des conduites prélogiques

Il s'agit d'une variable d'efficacité dont on attend qu'elle s'améliore avec l'intervention.

• Comportement cible : enrichissement des conduites exploratoires de SD à travers les organisations d'objets/d'actions réalisées, en lien (ou non) avec la recherche d'un résultat et à travers les variations possibles autour de ces organisations.

• Mesure associée : en nous centrant sur la capacité de SD à varier ses conduites d'exploration, nous avons mesuré le nombre d'actions impliquant un objet, réalisées au moins une fois, ainsi que le nombre de catégories d'objets impliquées dans une action, au moins une fois.

• Critères de cotation : les cotations ont été réalisées sur la base d'un temps de mesure de 8 minutes aménagé au début de chaque séance enregistrée. Les items suivants ont été cotés :

- Les actions réalisées, « action » étant entendu comme « toute action impliquant au moins un objet, parmi ceux mis à disposition ».
- Les objets impliqués dans chaque action, « objet » étant entendu comme « tout objet pris dans le matériel mis à disposition, à l'exclusion du mobilier ». Dans la continuité de Sinclair et al. (1982), une distinction a été faite entre objet « actant » et objet « patient ». Leur statut dans l'action n'étant pas le même, ils ont été comptabilisés comme deux variantes, deux « catégories » d'un même objet.

- Les organisations d'objets, « organisation » désignant « des objets, pris dans le matériel à disposition, soit juxtaposés, c'est-à-dire rapprochés sans articulation, soit assemblés, c'est-à-dire rapprochés et articulés ensemble ».

3.2.2. 2e variable : évolution des comportements de communication

Il s'agit d'une variable d'efficacité dont on attend qu'elle s'améliore avec l'intervention.

• Comportement cible : évolution de la disponibilité de SD pour les interactions, qu'il en soit l'initiateur ou qu'il réponde à une sollicitation.

• Mesure associée : l'évolution de trois comportements de communication, parmi ceux décrits dans la VB-Mapp (Sundberg, 2008), a été mesurée. Notre souhait, en nous appuyant sur cette référence, était de rendre notre évaluation aussi fiable que possible (malgré l'absence d'outils de mesure objective) et de contribuer ainsi à sa réplicabilité.

• Critères de cotation : la cotation impliquait la durée totale de la séance, soit trente minutes. Les items suivants ont été systématiquement relevés :

- Les *mands*, compris comme comportements de communication, sous contrôle motivationnel, par lesquels l'enfant cherche à obtenir (ou à se débarrasser) de certains objets, certaines activités. Considérés comme le premier type de communication acquis, les *mands* ont un rôle fondateur dans le développement du langage et pour les interactions quotidiennes. Ils contribuent à établir les rôles de locuteur et d'auditeur.
- Les *tacts*, entendus comme un type de langage proche de la dénomination par lequel un locuteur nomme ce qu'il a dans son environnement proche. Comportement verbal, le tact est révélateur du développement du langage dans sa part apprise.
- Les réponses à l'auditeur, désignant des comportements non plus expressifs, mais réceptifs, qui reflètent la capacité de l'enfant à prêter attention au locuteur et à accéder à une compréhension de ce qui est dit, que cette compréhension se manifeste par une réponse verbale ou non-verbale.

3.2.3. 3e variable : évolution des conduites (pré-)verbales

Il s'agit d'une variable d'efficacité dont on attend qu'elle s'améliore avec l'intervention.

• Comportement cible : émergence du langage et appui sur un lexique contextualisé comme moyen de porter à l'autre le sens d'une observation, un résultat, une interrogation…

• Mesure associée : pour mesurer cette émergence, nous avons calculé la part – en pourcentage du temps de production – des productions (pré-)verbales dans les vocalisations émises à chaque séance mesurée. Nous avons également comptabilisé les mots produits.

• Critères de cotation : conformément au protocole, la cotation se faisait sur la durée totale de la séance, soit trente minutes. Étaient évalués :

- La durée des productions vocales ou « vocalisations », comprises comme des jeux vocaux explorant les possibilités de l'appareil phonatoire (hauteur, intensité, modulations variées, mise en jeu des articulateurs…). Cette définition s'inspire de celle donnée par Boysson-Bardies (1996).
- La durée des séquences de babillage. En nous appuyant sur la description faite par Boysson-Bardies (1996), nous avons coté comme babillage, toute production de sons nets et bien articulés, en séquences syllabiques aisément repérables par l'adulte et respectant les contraintes phonotactiques du français.
- Le nombre de mots du lexique, reconnus à l'aveugle par au moins deux interlocuteurs.

3.2.4. 4e variable : évolution du graphisme

Il s'agit d'une variable de contrôle dont on n'attend aucune amélioration avec l'intervention.

• Comportement cible : non-évolution des compétences graphiques de SD.

• Mesure associée : proposition d'une activité de dessin pour comptabiliser le nombre de traces, figuratives ou non, réalisées par SD avec un crayon sur une feuille blanche.

• Critères de cotation : la mesure se faisait pendant deux minutes au tout début des séances, au rythme d'une mesure tous les quinze jours. La cotation se faisait au nombre de traces réalisées sur une feuille de papier vierge, trace s'entendant entre le moment où la pointe de l'outil scripteur touche le papier et le moment où il s'en détache.

3.2.5. Modalités de cotation

Les cotations ont été effectuées par deux cotatrices n'ayant pas activement participé à l'intervention. Le travail a été fait à distance, sur la base de captations vidéo des séances, réalisées avec l'autorisation des parents, qui ont demandé que la conservation des enregistrements soit limitée à la durée du mémoire et que les fichiers soient ensuite détruits. Chaque fichier vidéo a été anonymisé, puis une randomisation a été effectuée pour que la cotation soit le moins possible biaisée par la progression éventuelle de l'enfant. Les fichiers ont ensuite été cotés avec l'aide du logiciel Elan 5.9 (Max-Planck Institute for Psycholinguistics/Nijmegen, 2020), en s'appuyant sur deux grilles de cotation prédéfinies : l'une pour la variable 1 (conduites prélogiques), l'autre pour les variables 2 et 3 (comportements de communication, conduites pré-/verbales). Les deux cotatrices ont coté en alternance une grille puis l'autre, en suivant la progression imposée par la randomisation. Lorsque l'ensemble des fichiers a été traité et que toutes les variables ont été cotées au moins une fois, chaque cotatrice a vérifié et harmonisé l'ensemble des grilles, soit pour la variable 1, soit pour les variables 2 et 3.

4. INTERVENTION

4.1. Déroulement de chaque phase

En phase A, l'orthophoniste pouvait proposer l'intervention de son choix *sauf* l'intervention PREL. En phase B, elle ne devait proposer *que* l'intervention PREL. Les séances de mesure, en phase A comme en phase B, avaient la même structure : 8 minutes dédiées à la mesure et le reste de la séance – sur une durée totale de 30 minutes – consacré soit à toute proposition orthophonique sauf PREL, soit exclusivement à l'intervention PREL. Si une mesure de la variable contrôle était également planifiée, celle-ci intervenait pendant deux minutes en début de séance, juste avant la phase de mesure.

4.2. Temps de mesure initial

À chaque début de séance, en phase A comme en phase B, une caisse remplie d'objets non figuratifs, représentatifs de ceux utilisés dans l'intervention PREL, était proposée à SD. Le contenu de la caisse (*annexe D*) a été choisi par l'orthophoniste, en fonction des capacités et des intérêts de SD. Elle comprenait : baguettes, bobines, gobelets gigognes de différentes tailles/couleurs, boîtes avec ou sans couvercles, balles de différentes tailles et textures, avec ou sans stimulation associée, tubes bouchés ou non, transparents ou pas, pâte à modeler, anneaux, fils, tiges, papier, éprouvettes, moulin à vent. Elle s'est enrichie des morceaux des crayons cassés par SD et de ses trouvailles en cours de séances.

Pendant 8 minutes, SD était laissé libre d'explorer ce matériel sans consigne ni étayage de l'orthophoniste qui restait disponible en cas de sollicitation ou de problème. Ce temps a servi principalement à la cotation de la variable 1, mais a également été pris en compte dans la mesure des variables 2 et 3. Isoler ce temps de mesure du reste de la séance nous a semblé indispensable pour ne pas nuire à la rééducation en limitant le temps consacré à la mesure, pour faciliter ainsi la répétition de la mesure mais aussi pour simplifier la cotation d'une variable complexe et, ce faisant, la rendre à la fois plus objective et plus reproductible. En plaçant ce temps de mesure au début de chaque séance, nous avons cherché également à limiter l'impact qu'aurait eu la séance sur nos mesures si elle s'était déroulée juste avant.

4.3. Intervention en phase A

En phase A, la prise en charge proposée par l'orthophoniste s'est construite autour de la sensorialité. Des stimuli visuels, auditifs et haptiques ont été proposés : objets colorés, jouets lumineux, cartes réfléchissantes, petits miroirs, boîtes à musique, figurines sonores, combinés Toobaloo, micros à résonance, instruments de musique, objets de textures variées et coussins multisensoriels.

4.4. **Intervention PREL en phase B**

Pendant la phase B, l'intervention PREL, objet de notre étude, a été proposée à SD à travers des mises en situation de travail ludique autour des objets. Aux objets heuristiques, non figuratifs, déjà représentés dans la caisse « de mesure » (tubes, fils, gobelets gigognes, baguettes, bobines, boîtes, balles) viennent s'ajouter divers jeux (briquettes de bois, véhicules, circuits à billes, toupies, éléments de dînette, anneaux, petit panier) et éléments récupérés du quotidien (boîtes à œufs, bouteilles, bouchons, papiers divers, morceaux d'emballage…). Ce matériel est partiellement renouvelé à chaque séance pour suivre la progression et les intérêts de SD. S'appropriant aussi ce matériel, l'orthophoniste vient mener aux côtés de l'enfant ses propres explorations et lui témoigner, par ses réactions et ses encouragements, que ce qui l'intéresse lui, l'intéresse aussi, elle. Une relation d'intersubjectivité, à la fois complice et cognitive, se crée ainsi et permet à l'adulte de mettre en déséquilibre les certitudes acquises par l'enfant pour le conduire à se rééquilibrer cognitivement en mobilisant de nouvelles ressources. Cet étayage s'appuie :

- au plan (pré)logique, sur des variations et des accrochages d'actions. Ces apports contribuent à faire évoluer le statut de l'objet, à installer l'action dans sa fonction de lien causal et le résultat dans sa fonction d'effet. Ils stimulent aussi la mise en place de liens de temporalité et de spatialité.
- au plan de la communication, sur une réciprocité dans les échanges, particulièrement lorsqu'il est question d'imitation (l'enfant imite l'adulte, qui l'imite en retour), ou d'attention partagée. En se mettant au niveau de l'enfant, l'adulte le reconnait comme partenaire de communication, quelle qu'en soit la modalité.
- au plan langagier, sur des mises en mots et des partages de sens qui viennent stimuler le développement d'un lexique en situation.

4.5. **Fidélité procédurale**

La fidélité procédurale évalue le degré de conformité entre le déroulement de l'étude et ce qui avait été prévu dans le protocole initial. C'est une mesure indispensable pour contrôler des facteurs parasites qui, en cours de protocole, pourraient interférer avec l'intervention et fausser l'analyse de son efficacité. Elle a été évaluée à l'aide d'un « journal de bord », tenu à l'issue de chaque séance et complété lors de la cotation. Il ressort de ce suivi :

• que le protocole n'a pas été déroulé comme prévu, en raison d'événements survenus au cours de l'étude qu'il n'avait été possible de prévoir ni d'anticiper.

• que l'intervention en tant que telle a été mise en œuvre de façon tout à fait conforme au cadre théorique et clinique donné par l'approche PREL. Par ailleurs, la plus grande attention

a été portée à une bonne différenciation entre l'intervention PREL et la prise en charge orthophonique – axée autour de la sensorialité – proposée en phase A.

• que la disponibilité de l'enfant, d'une séance à l'autre a beaucoup fluctué, selon l'heure (matin le mercredi ou soir le jeudi) et de ponctuelles frustrations.

L'impact du développement et de l'évolution naturels de l'enfant, de l'école, de la quantité et la qualité des stimulations reçues par ailleurs, en famille notamment, constituent des biais possibles que les mesures répétées en baseline servent, normalement, à contrôler.

5. CRITÈRES DE VALIDITÉ

Notre étude a pris en compte les critères mis en avant par Krasny-Pacini et Evans (2018) qui garantissent la validité scientifique d'un SCED. Concernant la validité interne, il est attendu :

- Trois démonstrations d'effet : pour tenter de produire trois preuves de l'efficacité de l'intervention PREL, nous nous sommes appuyées sur trois comportements cibles ;
- 3 à 5 mesures minimum en *baseline* : cinq mesures ont été programmées en phase A.
- 80 % d'accord interjuges sur au moins 20 % des mesures : dans notre étude, 100 % des vidéos ont été vues en double, 50 % ont fait l'objet d'une double cotation, avec un accord sur les mesures supérieur à 80 %.

La randomisation initialement prévue pour renforcer la validité interne du protocole n'a pas pu être maintenue tout au long de l'étude. L'intervention n'a pas non plus été menée totalement à l'aveugle. En revanche, les cotations ont été faites à l'aveugle pour éviter une influence de la progression de l'enfant sur les jugements.

Concernant la validité externe, il est attendu trois réplications du SCED initial. Aucune réplication de notre étude n'est planifiée actuellement. Nous avons toutefois intégré cette possibilité aux différentes étapes de notre réflexion en veillant à ce que nos variables soient spécifiques aux comportements ciblés, fidèles à l'intervention étudiée, mais aussi transposables et réplicables dans d'autres contextes expérimentaux.

6. ANALYSE

Pour être robuste, l'analyse doit reposer sur deux niveaux de traitement : une analyse visuelle des représentations graphiques, complétée d'un traitement statistique (Krasny-Pacini et Evans, 2018). Les représentations visuelles et leurs indicateurs sont issus des outils en ligne https://manolov.shinyapps.io/Overlap/ (Manolov et Solanas, 2018). Les indicateurs statistiques sont issus des outils http://ktarlow.com/stats/tau/ (Tarlow, 2016) et http://www.singlecaseresearch.org/ (Vannest et al., 2016).

RÉSULTATS

1. INDICATEURS D'ANALYSE

L'objectif de l'analyse est de déterminer s'il existe un effet de l'intervention PREL sur les comportements cibles de l'enfant et d'évaluer la taille de cet effet. Pour ce faire, l'écart entre les relevés de la phase B et ceux de la phase A, doit être suffisamment important. Cet écart, mis en évidence par une analyse visuelle et statistique, doit explorer de façon systématique plusieurs paramètres : le niveau, la tendance, la variabilité, le chevauchement et l'immédiateté de l'effet (Kratochwill et al., 2010).

1.1. Analyse visuelle

Notre analyse visuelle s'appuie sur l'évaluation de trois paramètres : le niveau, la tendance et la variabilité. L'immédiateté de l'effet n'est pas un paramètre jugé pertinent pour notre étude compte tenu de la nature de l'intervention. Le niveau est évalué via l'évolution des moyennes des données par phase. La tendance de chacune des deux phases est représentée par une ligne de tendance (*Split Middle Trend*). La variabilité est matérialisée par l'inclusion ou non des données dans une enveloppe de 20 % autour de la ligne de tendance ou dans une enveloppe de deux écarts-types autour de la médiane (*2SDB*). Ces paramètres sont, dans un premier temps, des indicateurs du niveau de fiabilité de la *baseline* pour l'interprétation. Ainsi, une *baseline* est considérée comme représentative des comportements du sujet si au moins 80 % de ses points se situent dans son enveloppe de tendance (Krasny-Pacini et Evans, 2018). Enfin, nous utilisons ces paramètres pour estimer un effet de l'intervention. Les paramètres de la phase A sont projetés sur la phase B afin de visualiser l'écart entre le comportement obtenu avec l'intervention et le comportement attendu s'il n'y avait pas eu d'intervention. L'effet de l'intervention est jugé positif si une majorité des points de la phase B se situent au-dessus des lignes de moyenne et de tendance de la phase A, le *Dual Criterion* (Fisher et al., 2013), et au-dessus de son l'enveloppe de tendance. La présomption de l'effet est renforcée si l'on constate une stabilité de la courbe au-dessus du seuil de deux écarts-types : un minimum de deux points consécutifs au-dessus de la bande *2SDB* est attendu (Krasny-Pacini et Evans, 2018).

1.2. Traitement statistique

Le traitement statistique permet d'évaluer la taille de l'effet au travers d'un quatrième paramètre : le chevauchement des points entre les phases. Notre analyse se base sur deux indicateurs : le NAP (*Non-overlap of All Pairs*) et le BC Tau (*Baseline Corrected Tau*).

Le NAP (Parker et Vannest, 2009) établit le pourcentage de non-chevauchement des points entre les phases. La probabilité d'un effet de l'intervention est nulle si le NAP est inférieur à 66 % ou, au contraire, élevée s'il est supérieur à 92 % (Pustejovsky et al., 2014). Cependant, cet indicateur ne contrôle pas les tendances des phases et doit donc être interprété au regard des résultats de l'analyse visuelle et complété d'un calcul de BC Tau. Le BC Tau (Tarlow, 2017) est un indicateur de corrélation entre les deux phases. Sa valeur, située entre [-1 ; 1], évalue la taille de l'effet de l'intervention en intégrant la tendance de la *baseline*. Il permet ainsi de réduire le risque d'erreur de type I en isolant l'évolution liée à l'effet de l'intervention de celle liée à la tendance « naturelle » de la *baseline*. L'outil prévoit ainsi une correction statistique de la *baseline* si l'hypothèse de sa stabilité est rejetée. Ces deux indicateurs sont interprétés dans le cadre de leur intervalle de confiance indiqué par la *p-value,* qui doit être strictement inferieure à 0,005 pour être significatif ou inférieure à 0,05 pour être suggestif (Ioannidis, 2018).

2. RÉSULTATS PAR VARIABLE

L'étude démontre une efficacité significative de l'intervention PREL sur le nombre de comportements de communication. Un effet sur les conduites prélogiques est suggéré à travers la variation du nombre de catégories d'objets utilisées. En revanche, un effet sur les comportements préverbaux n'a pas pu être démontré.

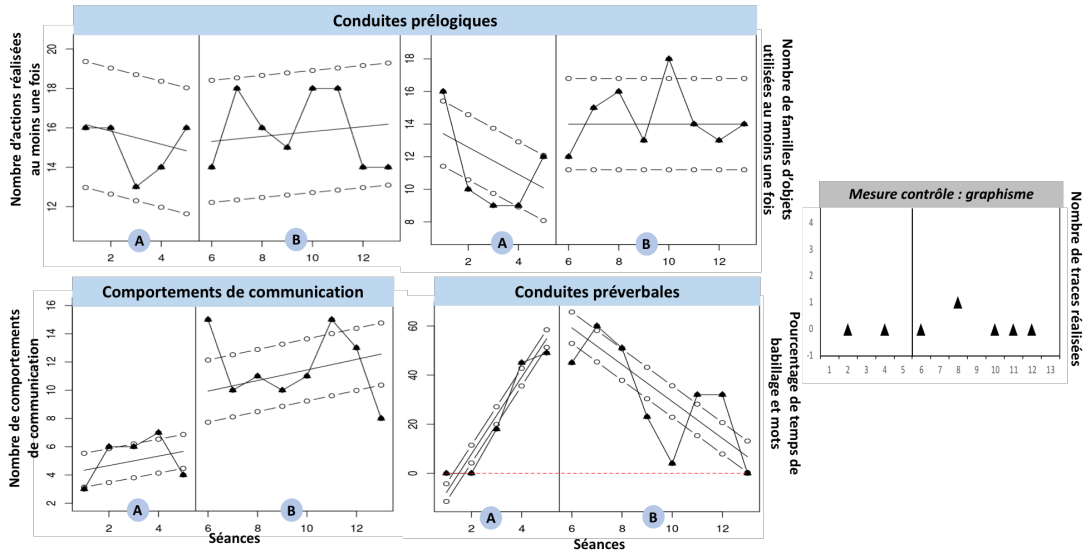


Figure 1. Évolution des comportements par variable.

La variable de contrôle, qui mesure la progression des compétences graphiques n'a montré aucune évolution. Cette stabilité appuie l'hypothèse que les évolutions des comportements cibles constatées sont corrélées à l'intervention.

2.1. **Effet sur les conduites prélogiques**

Les comportements prélogiques ont fait l'objet de deux tentatives de mesure : l'évolution du nombre d'actions impliquant un objet, réalisées au moins une fois, et l'évolution du nombre de catégories d'objets utilisées dans une action au moins une fois.

Les résultats sur le nombre d'actions sont peu probants. On constate une inversion de tendance positive entre les deux phases et une relative stabilité des données. En revanche, l'évolution de la moyenne est faible (+ 5,8 %), avec 15,9 actions en moyenne en phase B pour 15 en phase A. Les données de la phase B se différencient trop peu de celles de la phase A : seule la moitié des points se situe au-dessus de la ligne de moyenne et de tendance (*Dual Criterion*) et seulement trois au-dessus de l'enveloppe de tendance. Le NAP à 62,5 % indique un chevauchement important des points. Le BC Tau à 0,199 suggère un effet positif de faible ampleur mais dans un intervalle de confiance insuffisant (*p-value* : 0,496).

Les résultats sur la variation des objets sont en revanche plus suggestifs. La moyenne progresse de 28,3 % avec 14,4 objets utilisés en phase B pour 11 objets en phase A. La tendance négative constatée en *baseline* est stabilisée avec l'intervention. Les résultats de la projection des paramètres de la phase A sont très positifs malgré une nette variabilité des données : la totalité des points de l'intervention se situe au-dessus des lignes du *Dual Criterion* et au-dessus de l'enveloppe de tendance de la *baseline*. Les conclusions de cette analyse visuelle doivent toutefois être nuancées, compte tenu de la variabilité de la *baseline*. Beaucoup de ses points se situent sur la limite extérieure de son enveloppe de tendance, et peuvent ainsi remettre en question sa représentativité. Tout comme il est important de garder à l'esprit que la tendance négative constatée en phase A favorise les résultats de sa projection en phase B. Le NAP à 82,5 % et le BC Tau à 0,481 suggèrent un effet positif modéré de l'intervention sur la variation des objets. Toutefois, avec des *p-values* à la limite du seuil de suggestivité, respectivement 0,057 et 0,065, ces indicateurs ne sont pas probants.

2.2. **Effet sur les comportements de communication**

L'étude montre un effet probant de l'intervention PREL sur le développement des comportements de communication. Le nombre moyen de comportements de communication a plus que doublé pendant l'intervention : 11,6 en moyenne en phase B pour 5,2 en phase A. L'intervention a permis de stimuler le nombre de ces comportements en séances tout en conservant une tendance positive déjà constatée en *baseline*. Le net écart constaté entre les deux courbes est confirmé par la projection des paramètres de la *baseline* : la quasi-totalité des points de la phase B (7/8) se situent au-dessus des lignes du *Dual Criterion* et de l'enveloppe de tendance de la phase A. Ces performances sont d'autant plus probantes

qu'elles sont très stables, avec 7 points consécutifs au-delà de l'enveloppe de 2 écarts-types (*2SDB*). Il faut toutefois s'interroger sur la représentativité de la *baseline*. Beaucoup de ses points se situent au seuil de son enveloppe de tendance, et nous obligent à nuancer les conclusions de l'analyse visuelle. Ces résultats positifs sont toutefois amplement confirmés par l'analyse statistique. Avec un taux significatif de 100 % de non-chevauchement (*p-value* 0,003), le NAP démontre un effet important de l'intervention. La taille de l'effet est également confirmée par un BC Tau à 0,740 avec un indice de significativité robuste (*p-value* 0,004).

2.3. **Effet sur les conduites préverbales**

Les résultats de l'étude ne permettent pas de démontrer un effet de l'intervention sur les comportements préverbaux. Le seul indicateur positif est la moyenne, en progression de 37,8 %. Pendant l'intervention, 30,8 % des productions vocales de l'enfant étaient composées de babillages ou de mots pour 22,4 % en *baseline*. Toutefois, les données dans les deux phases sont extrêmement variables et instables, et ne permettent pas l'extraction de paramètres suffisamment fiables pour élaborer une analyse visuelle. Ainsi, les données aboutissent à des lignes de tendance aberrantes : la phase d'intervention montre une tendance négative alors que la *baseline* montre une tendance positive très marquée. Aucun des points ne se situe dans l'enveloppe de tendance. Le chevauchement des données est tel que la projection des paramètres de la *baseline* ne donne aucun résultat : aucun point de la phase B ne se situe au-dessus des lignes du *Dual Criterion*, ni au-dessus de l'enveloppe de tendance ou de l'enveloppe de 2 écarts-type (*2SDB*). Le NAP confirme l'important chevauchement des données avec un taux de 64 % et une *p-value* non significative à 0,42. Conformément aux lignes de tendance constatées, le BC Tau indique un effet négatif (– 0,716) de l'intervention sur l'évolution des comportements préverbaux dans un intervalle de confiance significatif (*p-value* 0,004).

DISCUSSION

Sans trois démonstrations de son efficacité, nous ne pouvons affirmer que l'intervention PREL a un effet probant dans le cadre de notre étude. Les résultats obtenus (sur seulement onze séances d'intervention PREL) n'en restent pas moins (très) encourageants dans deux mesures sur trois. Et ils le seraient sans doute plus encore si nous avions pu mieux contrôler la très grande variabilité de notre sujet, en augmentant la durée de notre étude et le nombre de nos mesures. D'un point de vue éthique, il n'était cependant pas envisageable de

prolonger la phase A au-delà de cinq semaines. Il aurait fallu également réduire le biais d'instrumentation induit par des outils peu précis. Recourir à l'*eye tracking* pour évaluer l'attention conjointe (variable 2) ou réaliser des enregistrements audio pour un traitement acoustique des productions vocales (variable 3) aurait produit des mesures plus robustes, mais restait difficile à mettre en œuvre en pratique libérale.

Cliniquement parlant, un certain nombre d'observations, que nous avons essayé de relier à la littérature existante, nous encouragent à considérer que l'intervention PREL a sa place dans la prise en charge précoce des enfants autistes.

1. SUR LE PLAN DES CONDUITES PRÉLOGIQUES

L'étude montre des effets plus marqués sur la variation des objets que sur la variation d'actions. Si l'on se réfère à Sinclair et al. (1982), SD mobilise un rapport aux objets qui l'engage à explorer les propriétés physiques des objets, à les confronter entre eux et à examiner les effets de ses actions. Il développe, pour ce faire, des réitérations d'actions que nous considérons comme la première étape dans l'évolution de sa compréhension des choses (ex. : introduire une baguette dans différents couvercles), ainsi que des comparaisons (ex. : secouer différentes combinaisons de gobelet/bobine), des vérifications (ex. : réintroduire une baguette après l'avoir tordue), ou des recherches de « renversabilité » (il enfile/retire/enfile la bobine). Un certain nombre d'invariants ont pu être mis en place qui lui permettent de créer des assemblages de plus en plus adaptés. Avec des gestes plus précis, il a assemblé jusqu'à 5 baguettes et bobines, manipulées comme un seul objet constitué. Il a ensuite introduit des variations sur cette base : 55 % à 70 % des objets utilisés dans ses constructions en phase B étaient autres que baguettes et bobines, contre 15 % à 50 % en phase A.

Au fil des séances, nous avons vu émerger des conduites prélogiques, avec des coordinations d'actions motivées par la recherche ou l'anticipation d'un effet. Ainsi, nous l'avons vu « faire, défaire et refaire », rechercher un objet particulier dans la boîte, mettre un objet de côté. Ces conduites se sont concrétisées, dans nos relevés, par une accélération du nombre d'actions de type « retire », « rapproche », « retourne ». Nous avons surtout assisté à quelques séquences d'organisation spatiale des objets : alignement des gobelets gigognes, transvasement de bobines, distribution une à une des bobines dans chaque gobelet. Autant de conduites qui évoquent une mise en relation spatiale des objets.

Enfin, nous avons identifié, autour de la baguette, un faisceau de comportements fréquemment réitérés, qui évoque les « comportements répétitifs », symptomatiques de l'autisme. Il décline de façon plus ou moins systématique trois actions : « introduire dans », « faire tourner » et « élever ». Certains auteurs (Troyb et al., 2016) les assimilent à des

obstacles qui interfèrent avec les capacités d'exploration et d'apprentissage. Pour d'autres, en revanche, ces comportements ne réduisent en rien les conduites exploratoires des objets et ce, d'autant plus que l'enfant se trouve dans une situation où ses manipulations sont libres et ses intérêts pris en compte (Jacques et al., 2018). Nos observations chez SD vont dans ce sens. Ses comportements répétitifs avec la baguette restent très présents, mais se réduisent au fil de l'intervention : ils représentent 25 % des actions en moyenne en phase B contre 35 % en phase A. On constate par ailleurs que la forme initiale « introduit/élève/tourne la baguette » évolue et se simplifie pour devenir « touche avec la baguette ». La baguette devient donc pour SD le moyen d'individualiser et de localiser les objets. Grâce à elle, à chaque début de séance, il s'installe et scande l'espace de travail en touchant les objets de sa baguette, inscrivant ses activités dans une temporalité.

Ainsi, nos résultats, couplés à nos observations cliniques, montrent la pertinence de l'intervention PREL, qui s'appuie sur l'étayage des comportements spontanés de l'enfant et sur du matériel non-verbal. Elle va dans le sens des préconisations de Mottron (2017) qui postule que l'autiste prototypique se développe selon un pattern qui lui est propre, caractérisé entre autres par une intelligence non-verbale au premier-plan.

2. SUR LE PLAN DES COMPORTEMENTS DE COMMUNICATION

Un effet probant de l'intervention PREL sur le développement des comportements de communication est mis en évidence par l'analyse visuelle de nos résultats, et confirmé, avec un intervalle de confiance significatif, par l'analyse statistique. Plus finement, les données recueillies montrent qu'avec l'intervention, SD est plus à l'initiative des comportements de communication avec une inversion entre les deux phases de la part des *mands* (57 % en phase B contre 41 % en phase A) et de celle des réponses à l'auditeur (40 % en phase B contre 53 % en phase A). Cette évolution doit beaucoup à la façon dont l'orthophoniste vient reconnaître l'enfant tel qu'il est, là où il en est, et soutenir ainsi son besoin de s'exprimer. En phase B toujours, cette évolution s'accompagne, qualitativement, de reformulations de plus en plus systématiques des demandes non-satisfaites. Ces reformulations se font soit de façon immédiate, soit en différé, sur toute la durée de la séance, avec un ancrage temporel qu'a pu favoriser l'intervention PREL. De même, en phase B, SD se montre capable de varier les modalités de ses *mands* : tous restent non verbaux, mais avec de plus en plus de vocalisations et de babillage associés, signe que le langage est peut-être en maturation. Enfin, si la plupart des *mands* restent associés à des demandes concrètes (objets, ouverture de porte), ils s'enrichissent avec des demandes d'aide ou d'attention moins immédiates qui témoignent d'une « décentration », la réponse de l'autre pouvant devenir le renforçateur

du *mand*. Une boucle intersubjective se met ainsi en place faisant émerger, comme le souligne Sundberg (2008), les rôles de locuteur et d'auditeur.

Au plan réceptif, le nombre de réponses à l'auditeur augmente entre les phases A et B, mais leur part se réduit légèrement. Dès la phase A et tout au long de l'intervention, SD se montre capable de tenir compte d'une consigne – qu'il s'agisse d'une demande motrice (« donne », « souffle ») ou d'une interdiction (« non ! »). Il répond également à des demandes d'attention plus ou moins explicites et parvient même, en phase B, à maintenir sa « réponse » dans la durée. Dans le même temps, on constate l'émergence, dans le jeu, de quelques brèves séquences de tour de rôle. Comme pour les *mands*, la part des productions vocales associées (vocalisations et babillage confondus) progresse et passe de 27 % en phase A à 37 % en phase B. On note aussi un bon soutien de l'expressivité (mimiques, sourires) et, surtout, un regard plus « présent », impliqué dans 42 % des situations de communication en phase A contre 49 % en phase B. Cliniquement, nos observations viennent renforcer la preuve que l'expérience nous a permis d'apporter (*Practice-Based Evidence*), et nous confortent dans la conviction que l'approche orthophonique PREL, proposée en exercice libéral, soutient le développement de la communication, et cible l'un des *core symptoms* de l'autisme. Toutefois, pour que cette preuve puisse à son tour guider la pratique (*Evidence-Based Practice*), il faut encore que trois réplications viennent renforcer sa validité externe. Et même aller plus loin, comme le suggère Green (2015), en ne se limitant pas à montrer *si* l'intervention PREL marche, mais *comment* elle marche. C'est une gageure pour une démarche clinique fondée sur la relation intersubjective, chaque fois renouvelée, qui se tisse entre l'orthophoniste et le patient, mais qui, si elle aboutit, permettra une confrontation plus fructueuse avec la littérature.

3. SUR LE PLAN DES CONDUITES PRÉVERBALES

Notre étude ne parvient pas à démontrer un effet de l'intervention sur les comportements préverbaux et l'émergence du langage. Malgré un intervalle de confiance significatif confirmant ce « contre-effet », nous pensons que les résultats obtenus, sur la base de onze séances seulement, doivent beaucoup à la très grande labilité de notre sujet et à l'imprécision de notre dispositif de mesure. Mais, on l'a vu plus haut, ces deux limitations peuvent être corrigées. Tout indique, en effet, qu'un enfant qui progresse dans ses comportements de communication et renforce ses capacités d'attention conjointe, devrait accéder à un langage expressif. La littérature l'a bien établi en pointant le rôle décisif de l'attention conjointe dans l'émergence d'un langage expressif (Adamson et al., 2019). En parallèle, l'émergence de premiers mots est relayée par les parents et constatée dans le cadre de l'étude : de 3

occurrences du même mot sur une séance en phase A, on passe, en phase B, à 5 mots différents produits en 4 séances avec 7 occurrences totales. Pour expliquer, malgré tout, que SD ne soit pas encore entrer dans le langage, on peut se référer au modèle atypique que suit le développement langagier des enfants autistes. Mottron (2017) décrit une irruption rapide du langage avec, dans un premier temps, notamment, un nombre important d'écholalies, immédiates et différées. Eigsti et al. (2011) voient dans ces écholalies soit des participations à des tours de rôle, soit des actes déclaratifs avec, dans les deux cas, une dimension idiosyncrasique. Cliniquement, sur les dix occurrences de mots relevées lors de notre étude, nous comptons cinq mots produits en écholalie, quatre en écholalie immédiate et un en écholalie différée dans la même séance. Ces observations qualitatives nous laissent tout de même penser que SD a commencé à développer son langage selon un *pattern* dont les jalons sont peu décrits et très variables d'un individu à l'autre, ce qui limite notre capacité à en faire la démonstration. La qualité constatée des productions vocales de SD, tant du point de vue de la prosodie que de la richesse phonétique, nourrissent notre point de vue. Optimistes quant à l'entrée prochaine de SD dans le langage, nous le sommes également quant à la capacité de l'intervention PREL à contribuer efficacement à cette émergence. Certains articles nous y encouragent, indirectement. Ainsi, Levinson et al. (2020) constatent, avec d'autres auteurs, les difficultés rencontrées par certains enfants autistes, avec les composantes sémantiques du langage et s'interrogent sur la réponse que pourraient apporter des interventions centrées sur la sémantique. PREL serait une réponse possible, sur un versant plus « sémiotique » que « sémantique », dans la mesure où elle ne s'appuie pas d'emblée sur le langage. Eigsti et al. (2011) comptent la connaissance des relations de cause à effet parmi les mécanismes qui sous-tendent l'acquisition du langage, faisant écho à PREL qui relie développement de la pensée prélogique et émergence du langage. Enfin, parce qu'elle stimule les mises en lien, l'approche PREL nous semble pouvoir soutenir les difficultés phonologiques et syntaxiques rencontrées par certains enfants autistes (Kjellner et al., 2018). Il serait regrettable que ces résultats interrompent la réflexion sur l'apport de PREL dans l'émergence du langage chez l'enfant autiste. En outre, il serait utile, comme suggéré par Tager-Flusberg et al. (2009), de compléter nos mesures par un questionnaire parental recensant les productions langagières de l'enfant, qui renseignerait par ailleurs sur les possibilités de transfert et de généralisation hors contexte expérimental.

CONCLUSION

Cette étude est la première tentative d'évaluation de l'approche PREL sous un format SCED. La principale difficulté méthodologique a été de traduire, en données chiffrées et reproductibles, des jalons développementaux complexes dans le cadre d'une intervention très ancrée dans la clinique et, qui plus est, sur un jeune enfant au comportement « naturellement » très fluctuant. Beaucoup de questions méthodologiques se sont posées et se posent encore : quelle durée de l'étude ? quelle pertinence des variables ? quelle sensibilité des mesures ? Ce SCED montre des résultats encourageants mais devra être répliqué par d'autres équipes, sur d'autres patients, pour renforcer la validité externe de la preuve. Néanmoins, une observation clinique fine, associée à ces résultats chiffrés, nous a permis d'enrichir et de nuancer nos interprétations. Nos conclusions nous conduisent à nous réinterroger sur les particularités développementales de l'autisme et nous amènent à penser qu'une intervention venant étayer les préoccupations cognitives de l'enfant autiste apporte des réponses pertinentes à ses spécificités.

BIBLIOGRAPHIE

Adamson, L. B., Bakeman, R., Suma, K. et Robins, D. L. (2019). An expanded view of joint attention: Skill, engagement, and language in typical development and autism. *Child development. 90*(1), e1-e18.

Boysson-Bardies, B. de (1996). *Comment la parole vient aux enfants ?* (1re éd.). Odile Jacob.

Eigsti, I. M., de Marchena, A. B., Schuh, J. M. et Kelley, E. (2011). Language acquisition in autism spectrum disorders: A developmental review. *Research in Autism Sprectrum Disorders* (5), 681-691.

Ellis Weismer, S. et 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.

Fisher, W. W., Kelley, M. E. et Lomas, J. E. (2003). Visual aids and structured criteria for improving visual inspection and interpretation of single-case designs. *Journal of applied behavior analysis*, *36*(3), 387-406.

Fuller, E. A. et Kaiser, A. P. (2019). The effects of early intervention on social communication outcomes for children with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Journal of autism and developmental disorders*, 1-18.

Green J. (2015). Editorial: Process to progress? Investigative trials, mechanism and clinical science. *Journal of child psychology and psychiatry*, *56*(1), 1–3.

Green, J., Charman, T., McConachie, H., Aldred, C., Slonims, V., Howlin, P., Le Couteur, A., Leadbitter, K, Hudry, K., Byford, S., Barrett, B., Temple, K., Macdonald, W., Pickles, A. et PACT Consortium (2010). Parent-mediated communication-focused treatment in children with autism (PACT): a randomised controlled trial. *The Lancet*, *375*(9732), 2152-2160.

Grossard, C., Palestria, G., Xavier, J., Chetouani, M., Grynszpan, O. et Cohen, D. (2018). ICT and Autism: state of the art. Current Opinion Psychiatry, *31*(6), 474-483.

Ioannidis, J. P. A. (2018). The proposal to lower P-value thresholds to .005. *Jama*, *319*(14), 1429-1430.

Jacques, C., Courchesne, V., Meilleur, A. A. S., Mineau, S., Ferguson, S., Cousineau, D., Labbé, A. Dawson, M. et Mottron, L. (2018). What interests young autistic children? An exploratory study of object exploration and repetitive behavior. *PloS one*, *13*(12).

Kjellmer, L., Fernell, E., Gillberg, C. et Norrelgen, F. (2018). Speech and language profiles in 4-to 6-year-old children with early diagnosis of autism spectrum disorder without intellectual disability. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *14*, 2415-2427.

Krasny-Pacini, A. et 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.

Kratochwill, T. R., Hitchcock, J., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M. et Shadish, W. R. (2010). Single-case designs technical documentation. *What works clearinghouse*. http://ies.ed.gov/ncee/wwc/pdf/wwc_scd.pdf

Levinson, S., Eisenhower, A., Hurst-Bush, H., Carter, A. S., Blacher, J., (2020). Brief report: Predicting Social Skills from Semantic, Syntactic, and Pragmatic Language Among Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*.

Manolov, R., et Solanas Pérez, A. (2018). Analytical options for single-case experimental designs: Review and application to brain impairment. *Brain Impairment, 19*(1), 18-32.

Max-Planck Institute for Psycholinguistics/The Language Archive (2020). *Elan* (5.9) [logiciel]. https://archive.mpi.nl/tla/elan

Mottron, L. (2017). Should we change targets and methods of early intervention in autism, in favor of a strengths-based education? *European Child and Adolescent Psychiatry*.

Parker, R. I. et Vannest, K. (2009). An improved effect size for single-case research: Nonoverlap of all pairs. *Behavior therapy*, *40*(4), 357-367.

Pustejovsky, J. E., Hedges, L. V. et Shadish, W. R. (2014). Design-comparable effect sizes in multiple baseline designs: A general modeling framework. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, *39*(5), 368-393.

Ray-Subramanian, C. E. et Weismer, S. E. (2012). Receptive and expressive language as predictors of restricted and repetitive behaviors in young children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, *42*(10), 2113-2120.

Sinclair, H., Stambak, M., Lézine, I., Rayna, S. et Verba, M. (1982). *Les Bébés et les choses*. Presses universitaires de France.

Sundberg, M. (2008). VB-Mapp. Évaluation du comportement verbal et programme d'intervention (traduit par V. Beaujeard, 1e éd.). De Boeck Supérieur.

Tager-Flushberg, H, Rogers, S., Cooper, J., Landa, R., Lord, C., Rhea, P., Rice, M., Stoel-Gammon, C., Wetherby, A. et Yoder, P. (2009). Defining Spoken Language Benchmarks and Selecting Mesures of Expressive Language Development for Young Children With Autism Spectrum Disorders. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, *52*(3), 643-655.

Tarlow, K. R. (2016). Baseline-corrected Tau Calculator [Calculateur en ligne]. http://www.ktarlow.com/stats/tau

Tarlow, K. R. (2017). An improved rank correlation effect size statistic for single-case designs: Baseline corrected Tau. *Behavior modification*, *41*(4), 427-467.

Tate, R. L., Perdices, M., Rosenkoetter, U., McDonald, S., Togher, L., Shadish, W., Horner, R., Kratochwill, T., Barlow, D. H., Kazdin, A., Sampson, M., Shamseer, L. et Vohra, S. (2016). The Single-Case Reporting Guideline In BEhavioural Interventions (SCRIBE). 2016: Explanation and elaboration. *Archives of Scientific Psychology,* 4, 10-31.

Troyb, E., Knoch, K., Herlihy, L., Stevens, M. C., Chen, C. M., Barton, M., Treadwell, K. et Fein, D. (2016). Restricted and repetitive behaviors as predictors of outcome in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *46*(4), 1282-1296.

Vannest, K.J., Parker, R.I., Gonen, O. et Adiguzel, T. (2016). Single Case Research: web based calculators for SCR analysis [Calculateur en ligne].

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S. et Schultz, T. R. (2014). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(7), 1951-1966.

ANNEXES

Annexe A. Données brutes par variable.

	Date	Phase	Variable 1				Variable 2	Variable 3		
			Nbr d'actions	Nbre d'objets au moins une fois			Comp.	% babillages/mots	Babillages et	Total prod.
			au moins une fois	*Total*	*Actants*	*Patients*	communication	vs prod. orales	mots (sec)	orales (sec.)
1	18/08/2020	A	**16**	**16**	*6*	*10*	**3**	**0%**	*0*	*9*
2	27/08/2020	A	**16**	**10**	*4*	*6*	**6**	**0%**	*0*	*33*
3	03/09/2020	A	**13**	**9**	*3*	*6*	**6**	**18%**	*14*	*77*
4	09/09/2020	A	**14**	**9**	*4*	*5*	**7**	**45%**	*89*	*199*
5	16/09/2020	A	**16**	**12**	*6*	*6*	**4**	**49%**	*39*	*80*
6	24/09/2021	B	**14**	**12**	*4*	*8*	**15**	**45%**	*100*	*220*
7	01/10/2020	B	**18**	**15**	*7*	*8*	**10**	**60%**	*119*	*198*
8	07/10/2020	B	**16**	**16**	*5*	*11*	**11**	**51%**	*304*	*592*
9	14/10/2020	B	**15**	**13**	*4*	*9*	**10**	**23%**	*23*	*101*
10	21/10/2020	B	**18**	**18**	*8*	*10*	**11**	**4%**	*4*	*109*
11	04/11/2020	B	**18**	**14**	*4*	*10*	**15**	**32%**	*71*	*218*
12	18/11/2020	B	**14**	**13**	*5*	*8*	**13**	**32%**	*151*	*476*
13	25/11/2020	B	**14**	**14**	*5*	*9*	**8**	**0%**	*0*	*236*

	Date	Phase	Contrôle
			Nbr de traces
1	18/08/2020	A	
2	27/08/2020	A	**0**
3	03/09/2020	A	
4	09/09/2020	A	**0**
5	16/09/2020	A	
6	24/09/2021	B	**0**
7	01/10/2020	B	
8	07/10/2020	B	**1**
9	14/10/2020	B	
10	21/10/2020	B	**0**
11	04/11/2020	B	**0**
12	18/11/2020	B	**0**
13	25/11/2020	B	

Annexe B. Planning de l'étude.

AOUT 2020

	Séance		Phase	Mesures	
	Prévue	Réalisée	A/B	Efficacité	Contrôle
Sam 1					
Dim 2					
Lun 3					
Mar 4					
Mer 5					
Jeu 6					
Ven 7					
Sam 8					
Dim 9					
Lun 10					
Mar 11					
Mer 12					
Jeu 13					
Ven 14					
Sam 15					
Dim 16					
Lun 17					
Mar 18					
Mer 19	X	X	A	X	
Jeu 20	X	X	A		
Ven 21					
Sam 22					
Dim 23					
Lun 24					
Mar 25					
Mer 26	X	X	A		
Jeu 27	X	X	A	X	X
Ven 28					
Sam 29					
Dim 30					
Lun 31					

SEPTEMBRE 2020

	Séance		Phase	Mesures	
	Prévue	Réalisée	A/B	Efficacité	Contrôle
Mar 1					
Mer 2	X	X	A		
Jeu 3	X	X	A	X	
Ven 4					
Sam 5					
Dim 6					
Lun 7					
Mar 8					
Mer 9	X	X	A	X	X
Jeu 10	X	X	A		
Ven 11					
Sam 12					
Dim 13					
Lun 14					
Mar 15					
Mer 16	X	X	A	X	
Jeu 17	X	X	A		
Ven 18					
Sam 19					
Dim 20					
Lun 21					
Mar 22					
Mer 23	X	X	B		
Jeu 24	X	X	B	X	X
Ven 25					
Sam 26					
Dim 27					
Lun 28					
Mar 29					
Mer 30	X	X	B		

OCTOBRE 2020

	Séance		Phase	Mesures	
	Prévue	Réalisée	A/B	Efficacité	Contrôle
Jeu 1	X	X	B	X	
Ven 2					
Sam 3					
Dim 4					
Lun 5					
Mar 6					
Mer 7	X	X	B	X	X
Jeu 8	X	X	B		
Ven 9					
Sam 10					
Dim 11					
Lun 12					
Mar 13					
Mer 14	X	X	B	X	
Jeu 15	Formation				
Ven 16					
Sam 17					
Dim 18					
Lun 19					
Mar 20					
Mer 21	X	X	B	X	X
Jeu 22	X				
Ven 23					
Sam 24					
Dim 25					
Lun 26					
Mar 27					
Mer 28	Vacances				
Jeu 29					
Ven 30					
Sam 31					

NOVEMBRE 2020

	Séance		Phase	Mesures	
	Prévue	Réalisée	A/B	Efficacité	Contrôle
Dim 1					
Lun 2					
Mar 3					
Mer 4	X	X	B	X	X
Jeu 5	X				
Ven 6					
Sam 7					
Dim 8					
Lun 9					
Mar 10					
Mer 11	Ferié				
Jeu 12	X				
Ven 13					
Sam 14					
Dim 15					
Lun 16					
Mar 17					
Mer 18	X	X	B	X	X
Jeu 19	X				
Ven 20					
Sam 21					
Dim 22					
Lun 23					
Mar 24					
Mer 25	X	X	B	X	
Jeu 26	X				
Ven 27					
Sam 28					
Dim 29					
Lun 30					

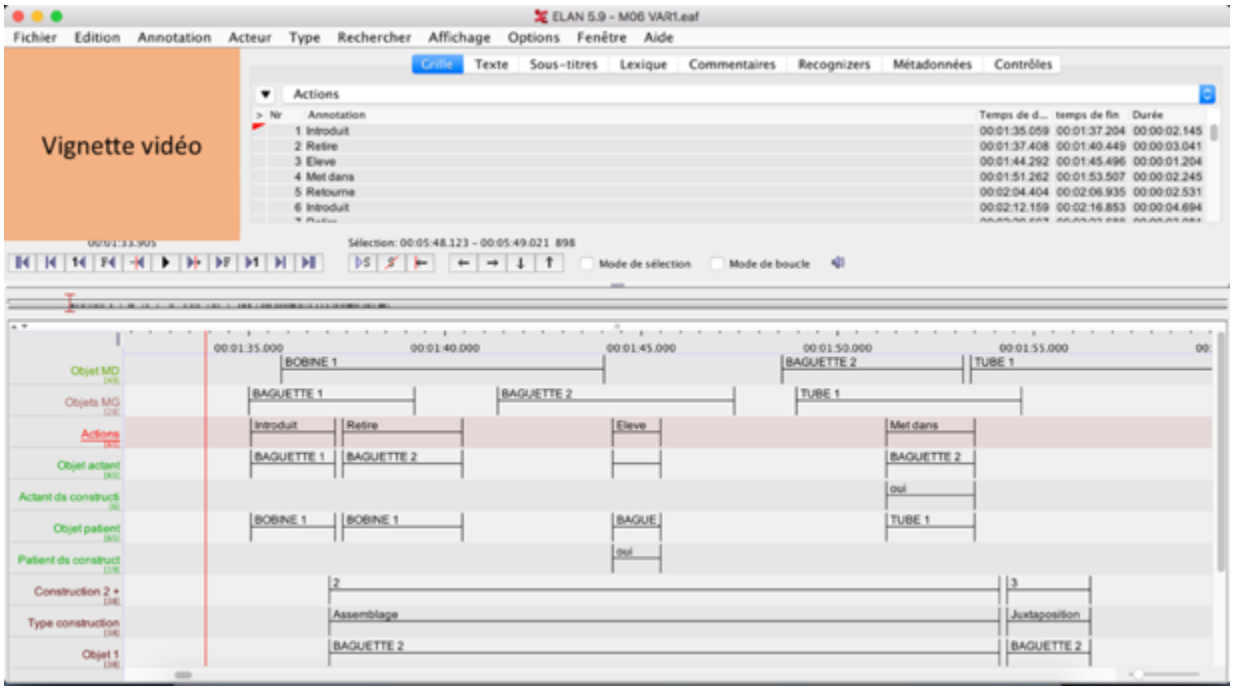
Annexe C. Résultats de l'analyse visuelle et statistique

		Conduites prélogiques				Comportements de communication		Conduites préverbales	
		Nbre Actions		Nbre Objets					
		Phase A	Phase B	Phase A	Phase B	Phase A	Phase B	Phase A	Phase B
Analyse visuelle									
Niveau	Moyenne	15,0	15,9	11,0	14,4	5,2	11,6	22,4%	30,8%
	Evolution	*+5,8%*		*+28,3%*		+123%		+37,8%	
Tendances	Split Middle Trend	-0,33	+0,12	-0,83	+0,0	+0,33	+0,38	+15,7	-7,5
Variabilité*	Envel. tendance	100%	100%	40%	87,5%	20%	62,5%	0%	0%
Projection Baseline **	Moy. et tendance	4/8		8/8		7/8		0/8	
	Envel. tendance	3/8		8/8		7/8		0/8	
	Envel. 2SDB***	2/8		1/8		7/8		0/8	
Analyse statistique									
Chevauchement	NAP	62,5%		82,5%		100%		64%	
	p value	*0,464*		*0,057*		*0,003*		*0,420*	
Taille de l'effet	BC Tau	0,199		0,481		0,740		-0,716	
	p value	*0,496*		*0,065*		*0,004*		*0,004*	

* % de points dans l'enveloppe de tendance ** Nombre de points de la phase B au dessus des paramètres de la phase A
*** Nombre de points consécutifs au dessus de l'enveloppe de 2 écarts-type

Annexe D. Objets contenus dans la « boîte de mesure ».

Annexe E. Cotation de la variable 1 – Logiciel ELAN



TITRE : Intervention orthophonique chez l'enfant autiste : quelle efficacité de l'approche PREL ?

RÉSUMÉ : La méthodologie PREL (Premiers Raisonnements, Émergence du Langage), fondée sur l'ajustement de l'orthophoniste aux préoccupations cognitives, prélogiques et langagières de l'enfant, fait écho à de nouvelles approches qui émergent dans l'autisme. Nous avons évalué son efficacité en soins courants d'orthophonie, chez un enfant autiste non-verbal de 4 ans en nous appuyant sur un SCED en lignes de base multiples à travers les comportements, établi sur trois mesures d'efficacité. Un effet significatif de l'intervention a été mis en évidence sur les comportements de communication. Un effet positif, mais peu robuste, émerge pour les conduites prélogiques. Enfin, les conditions de l'étude n'ont pas permis de dégager un effet sur les conduites préverbales.

Des aléas dans la mise en œuvre du protocole de ce premier SCED expliquent en partie ces résultats. Une analyse clinique fine, soutenue par la littérature, nous conduit à les relativiser.

MOTS-CLÉS : autisme ; PREL ; intervention précoce ; efficacité ; SCED.

TITLE: **Speech therapy intervention for children with autism: How effective is the PREL approach?**

ABSTRACT: Based on the speech therapist's adjustment to the child's cognitive, pre-logical and language concerns, PREL (Premiers Raisonnements, Émergence du Langage) echoes new approaches emerging in autism. Our study aims at assessing its effectiveness for a 4-year-old non-verbal autistic child, in a speech therapy routine care. We opted for a SCED with a multiple baseline design across behaviors, using three measures of effectiveness. A significant effect of the intervention was found on communication behaviors. A positive, but not very robust, effect arises for preverbal behaviors. Finally, no probative effect was identified on preverbal behaviors. Unexpected events impacting the implementation partly explain these results. A detailed clinical analysis, supported by the scientific literature, leads us to put them into perspective.

KEYWORDS: autism; PREL; early intervention; effectiveness; SCED.

NOMBRE DE PAGES : 20 pages + 3 pages (documents additionnels)

NOMBRE DE RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES : 30

DOCUMENTS ADDITIONNELS : 5