



HAL
open science

Étude préliminaire : bégaiement et troubles de l'intégration sensorielle chez les enfants de moins de 7 ans

Julie Communal

► **To cite this version:**

Julie Communal. Étude préliminaire : bégaiement et troubles de l'intégration sensorielle chez les enfants de moins de 7 ans. Sciences cognitives. 2022. dumas-03757314

HAL Id: dumas-03757314

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03757314>

Submitted on 22 Aug 2022

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.

Année universitaire 2021-2022

COLLEGE SCIENCES DE LA SANTE - IUSR
Formation en Orthophonie

MEMOIRE (U.E. 7.5) POUR L'OBTENTION DU
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE
Grade Master

Présenté et soutenu publiquement le 14/06/2022

par Julie COMMUNAL

née le 15/12/1998 à Chambéry

**Étude préliminaire : bégaiement et troubles de
l'intégration sensorielle chez les enfants de moins de
7 ans**

Sous la direction de : Christine TOURNIER BADRÉ

Membres du jury :

Mme MUNOS Karine

Orthophoniste, Bordeaux

Mme JOUBERTON Amy

Orthophoniste, Saint-Médard-en-Jalles

Année universitaire 2021-2022

COLLEGE SCIENCES DE LA SANTE - IUSR
Formation en Orthophonie

MEMOIRE (U.E. 7.5) POUR L'OBTENTION DU
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE
Grade Master

Présenté et soutenu publiquement le 14/06/2022

par Julie COMMUNAL

née le 15/12/1998 à Chambéry

**Étude préliminaire : bégaiement et troubles de
l'intégration sensorielle chez les enfants de moins de
7 ans**

Sous la direction de : Christine TOURNIER BADRÉ

Membres du jury :

Mme MUNOS, Karine Orthophoniste, Bordeaux
Mme JOUBERTON, Amy Orthophoniste, Saint-Médard-en-Jalles

Titre : Étude préliminaire : bégaiement et troubles de l'intégration sensorielle chez les enfants de moins de 7 ans.

Résumé : De récentes études portant sur le tempérament et les capacités d'auto-régulation ont démontré que les enfants qui bégaiement présentent des difficultés dans ces domaines. Partant de ce constat, et selon l'observation clinique selon laquelle certains enfants qui bégaiement semblent avoir des particularités au niveau sensoriel, l'objectif de ce travail est de déterminer si les enfants qui bégaiement de moins de 7 ans présentent plus fréquemment des difficultés d'intégration sensorielle que les enfants tout venants. Pour cela, nous avons interrogé 14 parents sur les tendances sensorielles de leur enfant grâce au questionnaire du profil sensoriel de Dunn. Cet outil, qui s'appuie sur la théorie de l'intégration sensorielle, fournit une idée du fonctionnement sensoriel de l'enfant selon 4 tendances de réactivité : l'hypersensibilité sensorielle, l'hyposensibilité sensorielle, la recherche de sensations et l'évitement de sensations. Les principaux résultats de notre étude clinique suggèrent que les enfants qui bégaiement présenteraient davantage de différences sensorielles, notamment au niveau du traitement de l'information sensorielle et les 4 tendances sensorielles décrites par Dunn sont retrouvées de façon homogène.

Mots clés : bégaiement, intégration sensorielle, profil sensoriel

Title : Preliminary study: stuttering and sensory integration disorders in children under the age of 7.

Abstract : Recent studies on temperament and self-regulation abilities have shown that children who stutter have difficulties in these domains. Based on this observation, and on the clinical observation that some children who stutter seem to have sensory particularities, the aim of this study was to determine whether children who stutter under the age of 7 years have more frequent sensory integration difficulties than children who do not stutter. To do this, we interviewed 14 parents about their child's sensory tendencies using Dunn's sensory profile questionnaire. This questionnaire, which is based on sensory integration theory, provides an idea of the child's sensory functioning according to 4 reactive tendencies : poor registration, sensation seeking, sensitivity to stimuli and sensation avoiding. The main results of our clinical study suggest that children who stutter have more sensory differences, particularly in the sensory processing, and the four sensory tendencies described by Dunn are found uniformly.

Keywords : stuttering, sensory integration, sensory profile

Nombre de pages : 53. Nombre de références : 46

REMERCIEMENTS

Je tiens d'abord à remercier Christine Tournier Badré, ma directrice de mémoire, de m'avoir accompagnée dans ce travail et de m'avoir fait confiance.

Je remercie les membres de mon jury, Karine Munos et Amy Jouberton, pour avoir accepté d'évaluer mon travail et je les remercie pour l'intérêt qu'elles portent à mon mémoire.

Ma reconnaissance va également aux parents des enfants qui bégaient qui ont accepté de participer à mon étude. Un grand merci aux orthophonistes qui m'ont aidée au cours de mon projet, pour tous les échanges intéressants et pour m'avoir adressé leurs patients.

Je remercie Sabrina Ruiz, psychomotricienne et formatrice, de m'avoir aidée à comprendre et à utiliser le profil sensoriel de Dunn.

Merci à mes camarades de promotion pour cette cohésion de classe qui a rendu ces études moins difficiles.

Plus particulièrement un immense merci à mes copines, Flore, Floriane et Emma pour leur soutien et leur amitié durant ces cinq belles années (et toutes celles qui vont suivre).

Enfin, merci de tout cœur à mes parents, ma sœur et Grégoire de m'avoir soutenue pendant ces études et d'avoir fait en sorte qu'elles se passent dans les meilleures conditions, et surtout merci d'avoir cru en moi.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	3
TABLE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	5
INTRODUCTION	6
CONTEXTE THÉORIQUE	7
1. BÉGALEMENT	7
2. TEMPÉRAMENT	15
3. INTÉGRATION SENSORIELLE	19
4. PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES THÉORIQUES.....	28
MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS	29
1. PARTICIPANTS	29
2. MATÉRIEL	31
3. PROCÉDURE.....	32
4. ANALYSE DE DONNÉES.....	33
5. RÉSULTATS	33
DISCUSSION	41
1. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	41
2. LIMITES DE L'ÉTUDE	43
3. PERSPECTIVES.....	45
CONCLUSION	47
BIBLIOGRAPHIE	48
ANNEXES	52

TABLE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

<i>Tableau 1 - Répartition des participants selon leur âge</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 2 - Répartition des participants selon la durée du bégaiement.....</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 3 - Répartition des participants selon la durée de la thérapie orthophonique.....</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 4 - Répartition des participants selon le sexe</i>	<i>30</i>
<i>Figure 1 - Rapports entre réponses comportementales et seuils neurologiques</i>	<i>24</i>
<i>Figure 2 - Répartition des différences de fonctionnement sensoriel observées selon les sections principales.....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 3 - Répartition des différences probables et des différences avérées obtenues selon le type de traitement de l'information sensorielle.....</i>	<i>35</i>
<i>Figure 4 - Résultats à la section E traitement de l'information multisensorielle</i>	<i>36</i>
<i>Figure 5 - Résultats au facteur 4 sensibilité sensorielle orale</i>	<i>36</i>
<i>Figure 6 - Répartition des différences probables et des différences avérées obtenues selon le type de modulation de l'information sensorielle</i>	<i>37</i>
<i>Figure 7 - Répartition des différences observées selon le type de réponse au stimulus.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 8 - Résultats au facteur 6 hyporéactivité sensorielle</i>	<i>39</i>
<i>Figure 9 - Résultats au facteur 1 recherche de sensations</i>	<i>39</i>
<i>Figure 10 - Résultats au facteur 5 inattention et distractibilité</i>	<i>40</i>

INTRODUCTION

Ce travail part d'un questionnement clinique : certains enfants suivis en orthophonie pour un bégaiement semblent présenter d'autres difficultés, d'ordre sensoriel. Plusieurs hypothèses sont envisagées : s'agit-il de simples particularités intra-individuelles, d'un enfant présentant une dysoralité sensorielle, ou existe-t-il un réel lien entre le bégaiement et les difficultés sensorielles ? L'objectif de ce mémoire est alors de vérifier cette observation par la réalisation d'une étude clinique.

La littérature appuie et étaye ce questionnement, notamment grâce aux travaux entrepris par le chercheur Kurt Eggers, qui consacre la majorité de ses études sur le rôle du tempérament et des processus attentionnels dans le bégaiement, les disfluences de la parole normale, et celles retrouvées dans un tableau plus vaste de trisomie 21.

Effectivement, des facteurs liés à la notion de « tempérament », en particulier les processus d'autorégulation, le contrôle inhibiteur et la réactivité, pourraient jouer un rôle dans le développement du bégaiement (Eggers, 2013 ; Eggers 2010).

Suite à ces constats, et en se basant sur la théorie de l'intégration sensorielle développée par Jane Ayres et reprise par Winnie Dunn, nous nous sommes demandé si ces facteurs pouvaient être également en lien avec les difficultés sensorielles observées.

Ainsi, l'objectif de ce travail est de déterminer si les enfants qui bégaiement de moins de 7 ans présentent plus fréquemment des difficultés de l'intégration sensorielle que les enfants tout venants du même âge.

Dans une première partie, nous nous intéresserons au contexte historique qui regroupera les définitions du bégaiement, du tempérament et de l'intégration sensorielle. Dans une deuxième partie, nous exposerons la méthodologie utilisée pour réaliser notre étude ainsi que les résultats obtenus. Par la suite, nous présenterons une discussion contenant notamment l'interprétations des principaux résultats.

CONTEXTE THÉORIQUE

1. BÉGAIEMENT

1.1. Définitions

Le bégaiement est un trouble de la fluence relativement vaste. Sa définition ainsi que ses causes ne font pas consensus.

1.1.1. Définition de l’OMS

Selon la classification internationale des maladies proposée par l’OMS, le bégaiement est classé parmi les troubles neurodéveloppementaux, et plus précisément parmi les troubles du développement de la fluidité de la parole. Cette nouvelle définition, entrée en vigueur en 2022, décrit le bégaiement comme étant « le trouble de la fluidité verbale lié au développement [qui] se caractérise par une perturbation fréquente ou généralisée du flux et du débit rythmiques normaux de la parole, caractérisée par des répétitions et des prolongations de sons, de syllabes, de mots et de phrases, ainsi que par des blocages et des évitements ou substitutions de mots. Le trouble de la parole est persistant dans le temps. L'apparition du trouble de la parole se produit pendant la période de développement et la fluidité de la parole est nettement inférieure à ce qui serait attendu pour l'âge. Le dysfonctionnement de la parole entraîne une altération significative de la communication sociale, du fonctionnement personnel, familial, social, éducatif, professionnel ou d'autres domaines importants. Le dysfonctionnement de la parole n'est pas mieux expliqué par un trouble du développement intellectuel, une maladie du système nerveux, une déficience sensorielle, une anomalie structurelle ou un autre trouble de la parole ou de la voix ».

1.1.2. Définition du DSM V

Dans le DSM V publié en 2013 aux États-Unis par l’American Psychiatric Association, le bégaiement est intégré aux troubles neurodéveloppementaux, et plus précisément aux troubles de la communication. Dans cet ouvrage, il est défini comme étant un trouble de la fluence débutant dans l’enfance. Les critères diagnostiques sont les suivants :

- Des perturbations de la fluidité verbale et du rythme de la parole ne correspondant pas à l’âge du sujet et aux compétences langagières. Ces perturbations sont persistantes

dans le temps et se caractérisent par la survenue fréquente d'une ou plusieurs des manifestations suivantes : répétitions de sons et syllabes, prolongations de sons, mots tronqués, blocages audibles ou silencieux, circonlocutions, tensions physiques excessives accompagnant la production de certains mots, répétitions de mots monosyllabiques entiers.

- La perturbation de la fluidité verbale entraîne une anxiété de la prise de parole ou des limitations de l'efficacité de la communication, de l'interaction sociale, de la réussite scolaire ou professionnelle [...]
- Les symptômes débutent pendant la période précoce du développement.
- La perturbation n'est pas imputable à un autre trouble [...]

1.1.3. Définition de Marie-Claude Monfrais-Pfauwadel

Pour Marie-Claude Monfrais-Pfauwadel (2014), « le bégaiement est un trouble moteur de l'écoulement de la parole qui est alors produite avec plus d'effort musculaire ; ce trouble s'aggrave avec la propositionnalité du discours et retentit secondairement sur les comportements de communication du sujet qui en est atteint et, partant, provoque chez lui une souffrance psychologique ; il s'ensuit pour l'interlocuteur une désorganisation gênante de l'intelligibilité du discours. C'est un trouble de la globalité de la communication, qui ne se limite pas à son aspect le plus apparent de désordre de l'élocution. [...] Sa multidimensionnalité et sa grande variabilité d'un individu à l'autre en font un challenge thérapeutique tout autant qu'un casse-tête nosologique ».

Cette description définit donc le bégaiement comme un véritable trouble de la communication et souligne bien la complexité du bégaiement, mais aussi ses répercussions psychologiques.

1.2. Incidence et prévalence du bégaiement

L'incidence est le nombre de personnes qui peuvent être atteintes sur une année par une affection donnée. La prévalence est le nombre de personnes dans la population générale qui, sur une année entière, vont être affligés par ce problème. Elle peut être difficile à calculer puisqu'elle repose sur des critères diagnostiques, qui sont remis en question régulièrement. Un problème chronique tel que le bégaiement persistant a une incidence faible et une prévalence élevée (Monfrais Pfauwadel, 2014), puisque certains vont récupérer naturellement

au fil du temps et peu de nouvelles poussées apparaissent de la fin de l'enfance et à l'âge adulte, hors bégaiement d'origine neurologique (Yairi, 2013).

L'incidence exacte du bégaiement est difficile à déterminer. La meilleure façon de l'obtenir serait d'effectuer un suivi prospectif et longitudinal de grandes populations sur une période de plusieurs années, ce qui permettrait également d'identifier et de vérifier directement tous les nouveaux cas ; cette méthode représente un idéal coûteux et probablement peu pratique. De plus, les méthodes diffèrent selon les études, ce qui affecte les résultats (Yairi, 2013).

En outre, les études d'incidence peuvent manquer de précision dans la mesure où les enfants qui bégaièrent précocement et qui récupèrent naturellement sont rarement inclus dans ces études épidémiologiques. La récupération entraîne également des variations dans les chiffres de prévalence selon les groupes d'âge examinés (Yairi, 2013).

Il est important de souligner que le moment d'apparition du bégaiement a une influence déterminante sur les résultats de l'incidence et de la prévalence (Howell, 2010).

A ce jour, il ne semble pas exister d'étude portant sur l'incidence et la prévalence du bégaiement en France. Cependant, de nombreuses recherches sont menées dans différents pays.

Des études du début du siècle, menées auprès d'enfants d'âge préscolaire au Royaume-Uni, au Danemark, aux États-Unis et en Australie ont permis de déterminer l'âge d'apparition du bégaiement à 33 mois. De plus, selon une investigation menée par Yairi et Ambrose en 2005, seulement 5% des enfants ont commencé à bégayer après l'âge de 4 ans. Ainsi, Yairi estime que 95% du risque d'apparition du bégaiement est passé à l'âge de 4 ans.

A propos des différences liées au sexe chez ces enfants d'âge préscolaire, seules de petites différences non significatives ont été constatées concernant l'âge d'apparition des symptômes, et le rapport garçon/fille est également très faible chez les très jeunes enfants ; contrairement à l'âge adulte pour lequel le ratio est de 4 hommes pour une femme selon Bloodstein (Yairi, 2013).

Concernant le mode d'apparition du bégaiement, les études récentes mettent en évidence un début soudain (Yairi, 2013).

Une étude récente réalisée en Australie au début du siècle, dans le cadre d'une enquête longitudinale sur le développement précoce du langage (Reilly, 2009), a estimé que

l'incidence du bégaiement avait déjà atteint le niveau de 8,5 % à l'âge de 3 ans. Quatre autres études d'incidence publiées depuis l'an 2000 indiquent également une tendance à l'augmentation de l'estimation précédente de 5 % à un chiffre central de 8 % ou plus de l'incidence du bégaiement à l'âge de 3 ans (Yairi, 2013).

Au vu des récentes données, il semblerait que la prévalence soit de 0,72 % sur la durée de vie. Cependant, ce chiffre est considérablement plus élevé avant l'âge de 6 ans. Effectivement les résultats de Boyle et de ses collaborateurs en 2011 rapportent une prévalence proche de 2% pour les enfants ayant entre 3 et 10 ans ; l'équipe du chercheur Craig quant à elle a couvert toutes les tranches d'âge et a trouvé une prévalence de 1,4% pour les enfants âgés de 2 à 5 ans et de 1,44% pour ceux âgés de 6 à 10 ans puis est de 0,53% chez les jeunes âgés de 11 à 20 ans (Yairi, 2013).

1.3. Troubles associés

Certaines recherches s'intéressent aux enfants présentant un bégaiement et des comorbidités du bégaiement tels que les troubles de la parole ou du langage. Il ne fait aucun doute que cela peut se produire.

En effet, le pourcentage d'enfants d'âge scolaire qui bégaiement et qui présentent au moins un autre déficit est conséquent : selon diverses études, le pourcentage peut aller de 44% (Arndt, 2001) à 63% (Blood, 2003). Cependant, ces disparités seraient dues aux déficits étudiés, à l'âge des participants et aux critères d'inclusion (Arndt, 2001).

D'après l'étude de Blood (2003), les principales comorbidités du bégaiement sont les troubles d'articulation (34%), les troubles du langage expressif (14%), les troubles phonologiques (13%), les troubles du langage réceptif (12%) et les troubles des apprentissages (11%).

1.3.1. Troubles du langage oral et troubles de la parole

Une étude menée auprès de cliniciens a indiqué que 44 % d'enfants d'âge scolaire qui bégaiement présentaient également un trouble du langage ou un trouble phonologique (Arndt, 2001). Une autre étude a rapporté que 34 % d'entre eux présentaient des troubles de l'articulation et 14 % des troubles phonologiques (Blood, 2003). Cependant, un autre rapport

n'a trouvé aucune différence de ce type entre les enfants qui bégaiement et les enfants tout-venants (Clark, 2013).

Par ailleurs, de nombreux rapports ont constaté que les enfants qui bégaiement ont un langage moins avancé que celui de leurs pairs et beaucoup ont constaté que ce n'était pas le cas. Une récente étude a révélé que les enfants qui bégaiement se trouvent dans les limites normales, mais légèrement en retard en comparaison avec leurs pairs, en ce qui concerne le développement du langage (Onslow, 2018).

1.3.2. Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité

Au cours des deux dernières décennies, l'existence d'une association entre le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) et le bégaiement infantile a été suggérée. Le TDAH implique une altération de la régulation de l'attention et du comportement, un sujet qui apparaît dans les recherches sur le tempérament de la petite enfance et le bégaiement (Monfrais Pfauwadel, 2014).

En 2003, une enquête menée auprès d'orthophonistes sur les enfants de 3 à 20 ans suivis pour bégaiement a démontré que 3 % de ces patients pouvaient être atteints du TDAH, ce qui correspondait aux taux de prévalence communautaires. Un deuxième article a établi que 26% d'enfants qui bégaiement pouvaient être décrits par le terme vague de « trouble de la présence » (Monfrais Pfauwadel, 2014).

Selon E. Conture, 10 à 22% des enfants qui bégaiement présenteraient aussi un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (Monfrais Pfauwadel, 2014).

1.4. Outils d'évaluation du bégaiement

Il existe de nombreux outils permettant d'évaluer le bégaiement d'un individu. Certains d'entre eux vont être décrits par la suite.

1.4.1. Échelle de sévérité (programme Lidcombe)

L'échelle de sévérité fait partie intégrante du programme Lidcombe, destiné au traitement du bégaiement des enfants d'âge préscolaire. Cet outil qualitatif et descriptif permet de coter la sévérité du bégaiement. Il s'agit d'une échelle subjective, allant de 0 (pas de bégaiement, parole normale) à 9 (bégaiement extrêmement sévère). Ce sont donc les types de bégayages, leur fréquence, les mouvements associés et les signes de tension qui vont déterminer le degré de sévérité du bégaiement, à un moment donné (Moïse-Richard, 2019).

Cette échelle peut donc être utilisée par l'orthophoniste lors du bilan, afin d'avoir une idée de la sévérité du bégaiement lors de cette première séance. Elle est généralement utilisée tout au long de la prise en soins, par l'orthophoniste lors des séances mais également par les parents au cours de la semaine (Moïse-Richard, 2019).

1.4.2. SSI-4

Le Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition (SSI-4) est une évaluation du bégaiement normalisée, fiable, valide et rapide, qui peut convenir dans un contexte clinique mais aussi pour la recherche. Il peut être utilisé à partir de 2 ans et 10 mois (Riley, 2009).

Cet instrument permet d'obtenir des données quantitatives, qualitatives mais aussi un degré de sévérité du bégaiement. En effet, il mesure la gravité du bégaiement dans les quatre domaines du comportement de la parole : la fréquence, la durée, les manifestations physiques accompagnateurs et le caractère naturel de la parole de l'individu (Riley, 2009).

La fréquence est exprimée en pourcentage de syllabes bégayées et convertie en scores sur une échelle de 2 à 18. La durée est chronométrée au dixième de seconde près et convertie en notes sur une échelle de 2 à 18. Les quatre types de facteurs physiques sont convertis en scores sur une échelle de 0 à 20 (Riley, 2009).

Le SSI-4 comporte également des échelles de bégaiement subjectif (Riley, 2009).

1.4.3. Evaluation motrice de la sphère bucco-linguale (OMAS)

Il s'agit d'une tâche d'évaluation motrice de la sphère bucco-linguale issu de l'Oral Motor Assessment Scale (OMAS) conçu par Riley et Riley (1986), qui sert à tester l'habileté à produire des syllabes à débit rapide. Effectivement, cette épreuve consiste à répéter plusieurs fois de suite sans faire d'erreur et le plus vite possible une série de syllabes : « pa » puis « taka » et enfin « pataka ». Cet exercice permet de calculer la vitesse articulaire des

séries réussies et de déterminer si le patient est capable de réguler sa vitesse et s'il modifie la structure de l'item (Van Zaalen, 2018).

1.4.4. Palin PRS

Le Palin PRS comporte une échelle mesurant la perception des parents du bégaiement de l'enfant, l'impact que cela peut avoir sur l'enfant et sur les parents ainsi que les connaissances dont disposent les parents et la confiance qu'ils peuvent avoir en leur gestion du bégaiement. L'échelle comporte 3 sections de plusieurs items chacune : l'impression des parents concernant l'impact du bégaiement sur leur enfant, les impressions des parents sur la sévérité du bégaiement de leur enfant ainsi que leurs préoccupations, et les connaissances générales des parents sur le bégaiement et la confiance qu'ils ont dans leur capacité à gérer le bégaiement de leur enfant (Gantier, 2018).

Un score entre 1 et 10 est attribué à chaque item sous forme d'échelle graduée allant par exemple de « jamais » à « toujours » ou encore de « aussi sévère que possible » à « pas du tout sévère » (Gantier, 2018).

L'échelle d'évaluation Palin est un outil valide et fiable, offrant une méthode d'exploration de la perception du bégaiement par les parents, de son impact sur l'enfant et sur eux-mêmes, ainsi que de la connaissance et de la confiance des parents dans la gestion du bégaiement (Millard, 2016).

1.4.5. Kiddy-CAT

Cet outil repose sur le postulat qu'au vu de l'incidence du bégaiement chez les jeunes enfants, il est important de s'intéresser à leurs sentiments et leurs réactions face à leur propre bégaiement et à leur sentiment général de bien-être (Cardell, 2010).

Le Kiddy CAT est un test facile à administrer qui a été spécialement conçu pour évaluer les attitudes associées à la parole des très jeunes enfants de moins de six ans. Les consignes et les tâches ont été développées pour s'adresser spécifiquement au niveau linguistique et cognitif des enfants de trois à six ans. Le développement de cet outil a pris en considération le test d'attitude de communication de Brutten (CAT, 1984). En effet, les auteurs affirment que le Kiddy CAT est une extension du CAT (Cardell, 2010).

Le test comporte 12 questions portant sur la façon dont l'enfant pense parler auxquelles il doit répondre par « oui » ou « non ». Les questions sont équilibrées pour les attitudes positives ou négatives (Cardell, 2010).

2. TEMPÉRAMENT

2.1. Définition

La notion de tempérament, au sens de la réactivité à un stimulus et de l'autorégulation, ne trouve pas de traduction française correcte. En effet, le terme anglophone est à distinguer du terme français se rapportant au caractère d'un individu.

2.1.1. Définition de Mary Rothbart

Selon Mary Klevjord Rothbart et Douglas Derryberry, le tempérament se définit comme étant les différences individuelles, fondées sur la constitution, en matière de réactivité et d'autorégulation (Rothbart, 2001).

Dans cette définition, la constitution fait référence à la constitution biologique relativement durable de l'individu, et influencée au fil du temps par l'hérédité, la maturation et l'expérience. La réactivité désigne l'excitabilité des systèmes de réponse moteurs, affectifs et sensoriels. L'autorégulation renvoie aux processus qui servent à moduler, que ce soit pour augmenter ou pour diminuer la réactivité, et comprend la concentration attentionnelle et le contrôle inhibiteur (Rothbart, 2001).

Pour autant, la structure du tempérament évolue avec le temps. Elle passe d'un concept principalement centré sur la réactivité chez le nourrisson à une structure s'appuyant davantage sur les processus d'autorégulation chez l'enfant plus âgé (Putnam, 2001).

2.1.2. Concepts clés

Le tempérament peut être décomposé en trois principaux composants : la réactivité positive, qui est la tendance à aborder activement et énergiquement les nouvelles expériences de façon positive émotionnellement parlant ; la réactivité négative qui correspond à la tendance à être triste, craintif et facilement frustré et irritable ; et le contrôle avec effort qui traduit la capacité de maintenir l'attention, de contrôler son comportement et de réguler ses émotions (Rothbart, 2001).

Ces différents concepts de tempérament sont utilisés pour expliquer les modèles comportementaux et physiologiques, ainsi que les réponses évoquées dans des conditions de stress et les réponses conditionnées à certains stimuli (Gray, 1987; Sobolewski, 2001). Il existe de plus en plus de preuves empiriques montrant que les facteurs de tempérament réactifs (réactivité positive et réactivité négative) ainsi que les processus régulateurs (contrôle avec effort) jouent un rôle important dans l'apparition, le développement et le maintien de troubles, tels que les troubles anxieux (Bijttebier, 2009 ; Lonigan, 2009). Le tempérament a également été identifié comme étant une caractéristique individuelle importante qui influence la réaction de l'enfant à des types spécifiques de traitement, notamment dans les troubles du déficit de l'attention et de l'hyperactivité (Purper-Ouakil, 2010).

2.2. Tempérament des personnes qui bégaient

Il a été démontré que la réactivité émotionnelle et la régulation émotionnelle, qui sont deux composants du tempérament, influencent le développement de l'enfant qui ne bégaiant pas notamment en ce qui concerne la communication (Paul, 1997), les performances scolaires (Ialongo, 2001) mais aussi la psychopathologie (Eisenberg, 1993).

La réactivité émotionnelle et la régulation émotionnelle semblent ainsi associées au développement de la communication. Il est donc probable que ces deux caractéristiques puissent influencer le bégaiement de l'enfant, l'exacerber ou le pérenniser (Karrass, 2006).

Depuis le début du XXI^e siècle, plusieurs études ont exploré le tempérament des personnes qui bégaiant. Plus spécifiquement, les investigations portant sur des enfants qui bégaiant ont mis en évidence des spécificités au niveau de leur tempérament (Karrass, 2006).

Effectivement, plusieurs chercheurs ont étudié les relations existantes entre les caractéristiques dues au tempérament et le bégaiement chez l'enfant. Les résultats de ces diverses études ont mis en évidence, chez les enfants qui bégaiant, une moins bonne capacité à maintenir leur attention et à s'adapter à leur environnement (Embrechts, 2000) ; mais aussi une moins bonne adaptation aux changements, aux différences et à la nouveauté (Anderson, 2003). Il a aussi été démontré que ces enfants sont plus réactifs aux stimuli environnementaux et plus sensibles, anxieux, introvertis et repliés sur eux-mêmes (Fowlie, 1978 ; Glasner, 1949).

Une étude menée par Anderson (2003) atteste que les enfants qui bégaiant âgés de 3 à 5 ans, présentent davantage de difficultés d'adaptabilité par rapport aux enfants fluents, ce qui suggère qu'ils sont probablement plus lents à s'adapter à de nouvelles situations ou de

nouvelles personnes. Ils sont également moins distractibles et plutôt hypervigilants lorsqu'ils sont engagés dans une tâche. Enfin, les enfants qui bégaiement tendent à la non-régularité des fonctions physiologiques corporelles ou quotidiennes.

Plusieurs recherches non publiées ont également rapporté que les enfants qui bégaiement ont tendance à avoir des niveaux de sensibilité plus élevés que les enfants sans trouble de la fluence (Anderson, 2003).

Ainsi, les résultats de ces diverses études indiquent que les enfants qui bégaiement seraient plus réactifs à leur environnement et au changement ou à la nouveauté sur le plan émotionnel, en comparaison à leurs pairs ne présentant pas de trouble de la fluence (Karrass, 2006).

En outre, pour des enfants plus réactifs et moins bien régulés comme le sont les enfants qui bégaiement, les expériences de parole et de disfluences sont plus négatives que pour les enfants moins réactifs et mieux régulés. Les capacités a priori inférieures des enfants qui bégaiement à gérer leur attention pourraient avoir des effets directs sur leurs troubles de la parole, de sorte que ces enfants pourraient se concentrer sur les erreurs d'élocution qu'ils commettent (et/ou ce qu'ils ont du mal à dire rapidement, efficacement et couramment), ce qui pourrait contribuer à l'augmentation de la réactivité négative (Karrass, 2006).

Plusieurs chercheurs se sont intéressés également au rôle que pourrait avoir le tempérament dans l'apparition et le développement du bégaiement.

Dans cette optique, Edward Conture et ses collaborateurs ont élaboré le modèle communicationnel-émotionnel du bégaiement (Karrass, 2006). Dans ce modèle, les facteurs distaux (génétiques et environnementaux) et les facteurs proximaux (la planification et la production du langage) sont liés à des facteurs aggravants (l'expérience, la réactivité émotionnelle et la régulation émotionnelle) et aux comportements de bégaiement. Selon les auteurs, les enfants commencent à bégayer à la suite de déficiences dans la planification et la production du langage oral. La présence d'une réactivité émotionnelle à la suite d'une expérience de bégaiement peut conduire certains enfants à réagir plus fortement à ces disfluences. Le fait d'essayer de se réguler en faisant face à ces disfluences peut interagir directement avec la planification et l'exécution linguistiques. En outre, les auteurs ont suggéré que la réactivité/régulation émotionnelle peut par conséquent entraîner des changements dans les types de disfluences, leur durée et/ou la tension physique lors de ces disfluences.

Cependant, certains résultats plus récents ne semblent pas soutenir cette extension de ce modèle.

D'autres chercheurs ont travaillé sur le rôle du tempérament ou des concepts liés au tempérament (comme la sensibilité au bégaiement, le perfectionnisme, la tolérance à la frustration, l'anxiété) afin de comprendre l'apparition, le développement et l'efficacité du traitement du bégaiement. Ainsi, les auteurs spéculent que certains enfants qui bégaiement pourraient naître avec une hypersensibilité, ce qui les rendrait particulièrement réactifs à leurs disfluences précoces (Eggers, 2010).

Dans une de ces études, Conture a mis en évidence l'implication de la réactivité et la régulation émotionnelles dans le développement et le maintien du bégaiement dans la petite enfance. En effet, les enfants qui bégaiement se distinguent de leurs pairs fluents en ce qui concerne la réactivité émotionnelle et la régulation émotionnelle. Des différences significatives suggèrent que les enfants qui bégaiement pourraient connaître une interaction réciproque entre leurs erreurs de parole, leurs disfluences et leurs émotions. Ce genre de situation peut exacerber la fréquence, la durée et la gravité du bégaiement si elle n'est pas atténuée par le temps ou par un traitement (Karrass, 2006).

3. INTÉGRATION SENSORIELLE

Bien que la théorie de l'intégration sensorielle soit développée depuis les années 1960 notamment grâce aux travaux de Anna Jean Ayres, il existe actuellement peu de documentation française sur ce sujet. Cette notion est souvent associée à l'autisme dans la littérature. Actuellement, l'intégration sensorielle est très utilisée par les ergothérapeutes, et peu connue en France.

3.1. Définitions et concepts

3.1.1 Selon Ayres

Anna Jean Ayres, ergotherapeute américaine, développe la théorie de l'intégration sensorielle selon sa compréhension de la neurobiologie et à la suite de ses travaux auprès d'enfants présentant des troubles des apprentissages. Pour cette auteure, l'intégration sensorielle est « un processus neurologique qui organise les sensations provenant du corps et de l'environnement et qui permet d'utiliser le corps de façon efficace au sein de cet environnement. Les aspects spatio-temporels de ces données venant des différentes modalités sensorielles sont interprétées, associées et unifiées ». (Ayres, 1972).

Selon Lane, Bundy et Murray (2002), la théorie de l'intégration sensorielle est utilisée pour expliquer le comportement, planifier l'intervention de la thérapie intégrative sensorielle et prédire comment le comportement changera grâce à l'intervention. Ainsi, l'intégration sensorielle comprend trois grands postulats.

Le premier décrit l'intégration et l'apprentissage. L'apprentissage dépend de la capacité à traiter et à intégrer des sensations et à les utiliser pour planifier et organiser le comportement.

Le deuxième postulat définit le dysfonctionnement de l'intégration sensorielle. En effet, une diminution de la capacité à traiter et à intégrer les sensations peut entraîner des difficultés à produire des actions appropriées, ce qui peut interférer avec l'apprentissage et le comportement.

Le troisième guide l'intervention et justifie le développement de la thérapie intégrative sensorielle.

En d'autres termes, l'intégration sensorielle est un processus inconscient du cerveau, qui organise les informations détectées par les différents sens (Ayres, 1972).

En effet, l'être humain possède les cinq sens extéroceptifs que sont le goût, la vue, l'ouïe, le toucher et l'odorat ; mais également le sens vestibulaire (sensibilité provenant de l'oreille interne donnant des informations sur les mouvements et les déplacements du corps), le sens proprioceptif (sensibilité provenant des muscles, des articulations et des os permettant de sentir la position des parties du corps dans l'espace) et le sens intéroceptif (sensibilité provenant de l'organisme lui-même ; des organes). Tous ces sens ne sont jamais stimulés de manière isolée, et ces systèmes sensoriels ne se développent pas indépendamment les uns des autres. Au contraire, le traitement visuel et le traitement auditif dépendent des sens fondamentaux centrés sur le corps (Ayres, 1972).

Le cerveau doit organiser toutes ces sensations pour permettre à l'individu de bouger, apprendre et se comporter de manière productive. Il localise, trie et ordonne les sensations. Lorsque les sensations circulent de manière bien organisée ou intégrée, le cerveau peut les utiliser pour former des perceptions, des comportements et des apprentissages (Ayres, 1972).

L'intégration sensorielle donne donc un sens à ce qui est vécu en passant au crible toutes les informations perçues et en sélectionnant ce sur quoi se concentrer. Elle permet d'agir ou de répondre à la situation présente vécue de manière ciblée par une réponse adaptative (Ayres, 1972).

Enfin, l'intégration sensorielle constitue la base de l'apprentissage académique et du comportement social (Ayres, 1972, Lane 2002).

3.1.2 Après Ayres

Les travaux de Ayres ont été repris par diverses équipes de chercheurs. Parmi elles, l'équipe de Bundy a identifié plusieurs concepts importants : la perception sensorielle, la discrimination sensorielle, la modulation sensorielle et les réponses adaptées.

La perception sensorielle fait référence à la capacité biophysique qui fait le lien entre l'environnement et l'individu, par l'intermédiaire des stimuli physiologiques à travers la capacité d'intégration, d'abstraction et d'interprétation du cerveau (Lane, 2002).

La discrimination sensorielle quant à elle permet de distinguer les différents stimuli et d'interpréter leurs caractéristiques, afin d'entrer en relation avec l'environnement également. Ce processus est fondamental pour les relations interpersonnelles, les apprentissages et la réalisation d'activités adaptées à une situation (Lane, 2011).

La modulation sensorielle désigne pour sa part la capacité du système nerveux central à réguler l'intensité des réponses sociales, émotives et comportementales en fonction des stimuli de l'environnement. Elle permet de filtrer les stimuli selon la situation, de répondre de façon appropriée et de gérer plusieurs expériences sensorielles (Lane, 2002). James et ses collaborateurs (2011) précisent que ce processus permet également de moduler le niveau d'éveil et l'état de vigilance, afin d'assurer la survie.

Les réponses adaptées consistent en une action intentionnelle à une expérience sensorielle précise et permettent d'accomplir des tâches selon les attentes de la vie quotidienne (Ayres, 1972).

3.2. Troubles de l'intégration sensorielle

En plus de la théorie de l'intégration sensorielle, Anna Ayres identifie également des processus de dysfonctionnement. Elle émet l'hypothèse que, bien que des déficits perceptifs et moteurs multisensoriels puissent affecter un enfant, il est possible que ce dernier puisse présenter une déficience dans un domaine et non dans l'autre (Ayres, 1965). Elle démontre que les déficits perceptifs de certains enfants ayant certains symptômes ou un syndrome se présentent de manière différente de ceux observés dans la population générale (Ayres, 1972).

Sur la base de ses connaissances en sciences neuronales et d'une observation détaillée du comportement des enfants, Ayres émet l'hypothèse qu'un traitement sensoriel déficient pouvait entraîner divers problèmes fonctionnels, qu'elle nomme dysfonctionnement de l'intégration sensorielle. Afin d'évaluer ces dysfonctionnements chez les enfants, Ayres développe un premier test nommé le Southern California Sensory Integration Tests (Ayres, 1972) et plus tard elle publie le Sensory Integration and Praxis Tests (SIPT ; Ayres, 1989).

Il est important de noter que le SIPT a constitué la principale base empirique pour les catégories de diagnostic (Miller, 2007).

Tout au long de sa vie, Ayres documente la présence de schémas de dysfonctionnement de l'intégration sensorielle telle que la dyspraxie développementale, les déficits vestibulaires et posturaux, les déficits de la discrimination visuelle et les déficits des fonctions auditives et langagières (Ayres, 1972).

Pour cette auteure, la lenteur de l'apprentissage et le comportement inadapté des enfants sont souvent dus à une intégration sensorielle inadéquate dans leur cerveau. Ces problèmes d'intégration sensorielle ne sont pas évidents à repérer, et pourtant de nombreux enfants en souffrent. Ils sont à l'origine de difficultés d'apprentissage à l'école chez certains enfants brillants et d'un mauvais comportement chez d'autres (Ayres, 1972).

Pour aider les enfants en difficulté, elle propose la thérapie d'intégration sensorielle. Ainsi, une intervention thérapeutique incorporant la sensation pour affecter la perception multisensorielle influencera, selon elle, l'apprentissage et le comportement. Elle propose qu'en développant ces fonctions sensorimotrices et, plus précisément, en facilitant les réponses somatomotrices adaptatives, une personne peut améliorer l'apprentissage, la lecture, les mathématiques, la perception visuelle et auditive, et les tâches motrices qualifiées. Cette intervention est administrée par des ergothérapeutes, et se base sur des activités individuellement adaptées de façon ludique et interactive pour faciliter les réponses adaptées et les comportements fonctionnels chez les enfants (Ayres, 1972).

Plus récemment, des chercheurs ont réfléchi à une nouvelle taxonomie diagnostique. Cette réflexion est justifiée par le nombre important d'enfants ne pouvant être évalués à l'aide du SIPT. Les groupes de discussion n'ont pas donné lieu à un consensus mais la plupart des participants ont convenu que la terminologie pour le diagnostic et le traitement du trouble devraient être distinctes (Miller, 2007).

Ainsi, Miller et ses collaborateurs (2007) proposent une nosologie qui différencie les sous-types diagnostiques des troubles de l'intégration sensorielle. Cette taxonomie diagnostique ne suggère pas de changement de terminologie pour la théorie de l'intégration sensorielle, le traitement de l'intégration sensorielle ou le processus d'évaluation de l'intégration sensorielle, mais uniquement dans la catégorisation diagnostique des personnes présentant des difficultés de traitement basées sur les sens. Les sous-groupes diagnostiques du dysfonctionnement de l'intégration sensorielle englobent d'immenses différences individuelles dans la détection, la régulation, l'interprétation et la réponse aux entrées sensorielles.

Le premier sous-groupe diagnostique est celui des troubles de la modulation sensorielle. Ces troubles se manifestent lorsqu'une personne a des difficultés à répondre à une entrée sensorielle par un comportement adapté, les réponses ne sont pas compatibles avec les exigences de la situation, et un défaut de flexibilité et d'adaptation est observé dans la vie quotidienne. Il existe trois sous-types de troubles de la modulation sensorielle : la sur-

réactivité sensorielle (aussi appelée SOR) lorsque la personne répond aux sensations plus rapidement, avec plus d'intensité ou pendant une plus longue durée qu'une personne ayant une réactivité sensorielle typique ; la sous-réactivité sensorielle (SUR), caractérisée par une incapacité à percevoir les stimuli sensoriels de l'environnement et une incapacité à percevoir les possibilités d'action ; et enfin la recherche de sensations (SS) décrite par un besoin d'une quantité ou d'un type inhabituel de données sensorielles, et un important désir de sensations. (Miller, 2007).

Les troubles de la discrimination sensorielle représentent un deuxième sous-groupe diagnostique. Il s'agit d'une difficulté à interpréter les qualités des stimuli sensoriels et l'incapacité de percevoir les similitudes et les différences entre les stimuli, alors que la perception sensorielle est correcte (Miller, 2007).

Enfin, il existe le sous-groupe regroupant les troubles moteurs basés sur les sensations (SBMD). Les personnes atteintes de SBMD ont des mouvements posturaux déficients en raison de problèmes sensoriels. Ces troubles sont divisés en deux sous-types : les troubles posturaux, caractérisés par une difficulté à stabiliser son corps pendant le mouvement ou au repos pour répondre aux exigences de l'environnement ou d'une tâche motrice donnée ; et la dyspraxie qui est définie par une altération de la capacité à concevoir, planifier, enchaîner ou exécuter des actions nouvelles (Miller, 2007).

Ces troubles de l'intégration sensorielle peuvent s'associer entre eux. Par ailleurs, ils entraînent souvent des difficultés dans d'autres domaines tels que la motricité, le langage, les relations sociales ... (Miller, 2007 ; Ayres, 1972).

3.3. Modèle théorique de Dunn

3.3.1 Cadre théorique

Le modèle proposé par Winnie Dunn considère le traitement sensoriel comme un facteur important dans les performances des jeunes enfants. Selon l'auteure, il existe une interaction entre des concepts neuroscientifiques et des concepts comportementaux, de sorte que la neuroscience permet d'interpréter le comportement et les performances des jeunes enfants (Dunn, 1997). Ce modèle a servi de base théorique pour l'outil du profil sensoriel de Dunn développé par Winnie Dunn en 1999.

Selon ce modèle, il existe donc une interaction entre les seuils neurologiques et les réponses comportementales de l'enfant qui sont représentés comme des continuum en interaction mutuelle. Cette interaction est ainsi schématisée par un cadran formé par ces deux continuum (Dunn, 1999). Les seuils neurologiques, représentés sur l'axe vertical, indiquent la quantité de stimuli nécessaire pour que le système nerveux réagisse aux stimuli, tandis que les réponses comportementales, sur l'axe horizontal, indiquent la manière dont le jeune enfant réagit par rapport aux seuils. Chaque axe représente un continuum. La performance des enfants peut être caractérisée à n'importe quel endroit le long de ces axes en fonction de l'intensité de la réponse et de l'état biocomportemental actuel des enfants. Par ailleurs, les jeunes enfants peuvent avoir tendance à contester les seuils. Il est également probable que les jeunes enfants présentent une variabilité au sein de leur système nerveux central, lorsqu'ils sont plus reposés ou fatigués, et au sein de systèmes sensoriels particuliers (Dunn, 1997).

Continuum de seuils neurologiques	Continuum de réponses comportementales	
	Agir EN ACCORD avec le seuil	Agir pour CONTRER le seuil
SEUIL ELEVE (habituation)	Hyposensibilité sensorielle	Recherche de sensations
SEUIL BAS (sensibilisation)	Hypersensibilité sensorielle	Evitement des sensations

Figure 1 - Rapports entre réponses comportementales et seuils neurologiques

Les neurosciences permettent de comprendre comment les récepteurs sensoriels reçoivent et transmettent les stimuli, comment le système nerveux central code et interprète l'information, et comment l'information est utilisée pour concevoir la réponse motrice. La littérature neuroscientifique souligne également l'importance de la modulation de toutes les entrées. La modulation est la capacité de réguler l'information afin de générer une réponse appropriée à des stimuli particuliers (Dunn, 1997).

Les processus neurophysiologiques liés à la modulation sont l'habituation et la sensibilisation (Dunn, 1997). L'ensemble du système nerveux fonctionne selon un schéma d'excitation et d'inhibition. L'excitation survient quand les neurones sont activés ou prêts à l'être, l'inhibition survient lorsque les réponses diminuent ou sont bloquées. Cet équilibre entre ces deux systèmes est appelé modulation et détermine la réponse produite. Il s'agit en effet d'une régulation des messages neuronaux par la facilitation ou par l'inhibition des réponses. Lorsque cette modulation est intacte, le système nerveux répond à certains stimuli sensoriels tout en ignorant d'autres stimuli, et l'enfant produit une réponse appropriée (Dunn, 1999).

L'habituation est le processus par lequel le système nerveux reconnaît le stimulus comme familier, et donc ne mobilise pas ou peu d'attention. Ce processus est considéré comme la forme la plus simple d'apprentissage dans le système nerveux central. Les jeunes enfants ont besoin de réponses d'habituation pour faire face à la multitude de stimuli sensoriels qu'ils rencontrent dans la journée. Elle permet donc à l'enfant d'ignorer les sensations familières, comme par exemple la sensation des vêtements sur la peau, pour se concentrer sur ce qu'il est en train de faire (Dunn, 1997 ; Dunn, 1999).

La sensibilisation quant à elle constitue le processus qui amplifie les stimuli potentiellement importants. Effectivement, elle implique un renforcement des cellules lorsque le système nerveux reconnaît le stimulus comme important ou potentiellement dangereux et génère ainsi une réponse accrue. L'attention est alors amplifiée et centrée sur ces stimuli afin de générer une réponse immédiate et puissante. Les jeunes enfants utilisent la sensibilisation pour rester conscients de ce qui se passe dans leur environnement. En grandissant, la sensibilisation se développe par l'expérience ce qui permet à l'enfant de rester attentif à son environnement tout en continuant son activité (Dunn, 1997 ; Dunn, 1999).

Le système nerveux central est complexe ; aucun de ses systèmes ne contient uniquement des modèles d'habituation ou uniquement de sensibilisation. Afin de produire des comportements fonctionnels, il doit moduler l'information en créant un échange continu entre l'habituation et la sensibilisation. Les modèles d'échange sont appelés seuils et sont établis par les expériences et le patrimoine génétique des jeunes enfants. Lorsque les jeunes enfants ont une mauvaise modulation entre l'habituation et la sensibilisation, ils présentent des comportements mal adaptés, comme une excitation ou une hyperactivité excessive (trop de sensibilisation, seuils bas) ou une léthargie et une inattention excessives (trop d'habituation, seuils élevés). Les enfants qui ont des seuils neurologiques élevés réagissent moins facilement aux stimuli ou mettent plus de temps à réagir, les mécanismes d'habituation

favorisent les seuils élevés. Au contraire, lorsque les seuils sont bas, les neurones se déclenchent plus facilement et provoquent des réactions plus fréquentes aux stimuli dans l'environnement (Dunn, 1997).

Concernant les réponses comportementales, l'enfant peut agir en accord avec son seuil, c'est-à-dire qu'il a un comportement cohérent avec ses seuils neurologiques. Si un enfant présente un seuil élevé et s'il agit en accord avec ce seuil, il semblera peu conscient de son environnement. Au contraire, l'enfant peut agir en désaccord avec son seuil. Dans ce cas, il produit un comportement plus actif afin de contrer son seuil neurologique. Ainsi, un enfant présentant un seuil élevé et qui va à l'encontre de ce seuil sera continuellement en activité pour créer plus de stimuli lui permettant d'atteindre plus fréquemment son seuil (Dunn, 1999).

3.3.2 Outil d'évaluation des particularités sensorielles : le profil sensoriel de Dunn

Le profil sensoriel de Dunn (Dunn, 1999) s'appuie sur la théorie de l'intégration sensorielle, qui explique les comportements de l'enfant par l'interprétation de sa capacité à intégrer des stimuli sensoriels. Ce questionnaire fournit ainsi des informations sur les tendances de l'enfant à réagir aux stimuli, mais il donne également des informations sur les systèmes sensoriels susceptibles d'entraîner une performance peu ou pas fonctionnelle.

Il s'agit d'un outil s'adressant aux enfants âgés de 3 à 10 ans, conçu sous la forme d'un questionnaire se basant sur le jugement des parents ou de la personne qui s'occupe habituellement de l'enfant. Il permet de mesurer les capacités de traitement de l'information sensorielle de l'enfant, d'établir un profil et d'obtenir une idée de l'impact de ce traitement sur les performances de l'enfant dans sa vie quotidienne.

Ce questionnaire comporte une forme complète et une forme abrégée. Pour l'étude, nous avons utilisé la forme complète qui contient 125 items. Chaque item décrit des comportements possibles face à certaines expériences sensorielles de la vie quotidienne. Le parent répond à l'aide d'une échelle allant de 1 (jamais, lorsque l'occasion se présente l'enfant ne réagit jamais de cette manière) à 5 (toujours, lorsque l'occasion se présente l'enfant réagit toujours de cette manière).

Les items sont regroupés en trois sections : le traitement de l'information sensorielle, la modulation, et les réponses comportementales et émotionnelles ; elles-mêmes divisées en sous-sections.

Les items sont également regroupés en facteurs, sachant qu'un facteur rassemble des items issus de différentes sous-sections voire de sections. Ce sont ces facteurs qui permettent d'identifier les items qui caractérisent le niveau de réactivité de l'enfant. Les neuf facteurs sont les suivants : recherche de sensations, réactivité émotionnelle, endurance/tonus faibles, sensibilité sensorielle orale, inattention/distractibilité, hyporéactivité sensorielle, sensibilité sensorielle, sédentarité, et motricité fine/perception (voir annexe 1).

Les résultats sont ensuite rapportés dans une feuille de synthèse, qui permet d'obtenir une note brute pour chaque sous-section et pour chaque facteur. La note brute permet de situer la performance en termes de : performance typique, différence probable, différence avérée.

4. PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES THÉORIQUES

4.1. Problématique

Selon la littérature, notamment selon les études récentes menées par K. Eggers sur le bégaiement et le tempérament, les enfants qui bégaiement auraient plus tendance à la réactivité, qu'elle soit positive ou négative, et présenteraient davantage de difficultés d'auto-régulation. De plus, ces compétences sont fortement corrélées au traitement des informations sensorielles.

Cependant, peu d'études ont été menées en France sur le tempérament des enfants qui bégaiement ou leurs capacités d'intégration sensorielle.

Ainsi, l'objectif de ce travail est d'objectiver l'existence de ces difficultés et donc de déterminer si les enfants qui bégaiement de moins de 7 ans présentent plus fréquemment des difficultés de l'intégration sensorielle, par rapport aux enfants tout venants du même âge.

4.2. Hypothèses théoriques

Afin de répondre à cette problématique, les hypothèses suivies sont les suivantes :

Hypothèse 1 : les enfants qui bégaiement de moins de 7 ans présentent davantage de difficultés de l'intégration sensorielle que les enfants tout venants.

Hypothèse 2 : les enfants qui bégaiement de moins de 7 ans présentent un profil sensoriel particulier, notamment un profil type hyposensibilité sensorielle, un profil type hypersensibilité sensorielle ou un profil type recherche de sensations.

MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS

1. PARTICIPANTS

1.1. Critères d'inclusion et de non inclusion

Dans le cadre de cette étude, plusieurs critères ont été retenus afin d'objectiver l'hypothétique corrélation entre bégaiement strict et trouble de l'intégration sensorielle. En effet, les participants devaient répondre aux critères suivants :

- L'enfant est âgé de 4 à 7 ans
- Le bégaiement est présent depuis au moins 6 mois
- L'enfant ne présente pas de trouble associé, notamment pas de trouble du langage oral
- L'enfant est suivi en orthophonie ou non

Nous avons choisi cette tranche d'âge en regard des normes d'âge du children's behavior questionnaire, un questionnaire élaboré par Mary Rothbart portant sur le tempérament de l'enfant. En effet, nous avons pensé utiliser cet outil dans le cadre de notre étude clinique, mais finalement nous y avons renoncé.

Tableau 1 - Répartition des participants selon leur âge

Âge	4 ans – 4 ans 11 mois	5 ans – 5 ans 11 mois	6 ans – 6 ans 11 mois
Nombre	8	3	3
Pourcentage	57,2%	21,4%	21,4%

Les participants devaient présenter un bégaiement depuis au moins 6 mois afin d'exclure les bégaiements transitoires.

Durée du bégaiement	Entre 6 mois et 12 mois	Plus de 12 mois
Nombre	5	9
Pourcentage	35, 7%	64,3%

Tableau 2 - Répartition des participants selon la durée du bégaiement

Les participants ayant été démarchés auprès d'orthophonistes ou par internet sur des groupes spécialisés portant sur le bégaiement, tous bénéficiaient d'une prise en soin orthophonique.

Durée de la PES orthophonique	Moins de 3 mois	De 3 mois à 6 mois	De 7 mois à 9 mois	De 10 mois à 12 mois	Plus de 12 mois
Nombre	3	2	2	1	6
Pourcentage	21,4%	14,4%	14,4%	7,2%	42,6%

Tableau 3 - Répartition des participants selon la durée de la thérapie orthophonique

1.2. Nombre de participants

Au total, 16 participants ont répondu au questionnaire du profil sensoriel de Dunn. Parmi eux, un patient a été écarté de l'étude car il était trop jeune au moment du remplissage de l'outil. Un autre a été exclu car les réponses données au questionnaire étaient partielles et pas assez claires pour être exploitées.

Parmi les 14 participants restants, nous comptons 12 garçons et 2 filles. Nous pouvons remarquer un nombre beaucoup plus important de participants que de participantes. Il est à noter que le rapport garçon/fille est très faible chez les très jeunes enfants ; contrairement à l'âge adulte pour lequel le ratio est de 4 hommes pour une femme selon Bloodstein (Yairi, 2013).

Leur âge allait de 4 ans 2 mois à 6 ans 8 mois, avec une moyenne de 5 ans et 1 mois.

Sexe	Masculin	Féminin
Nombre	12	2
Pourcentage	85,6%	14,4%

Tableau 4 - Répartition des participants selon le sexe

1.3. Modalités de recrutement

Les participants ont été recrutés selon plusieurs modalités :

- Par démarchage auprès d'orthophonistes recevant des patients qui bégaiement
- Par message sur un groupe Facebook d'orthophonie privé et spécialisé dans le bégaiement
- Par annonce publiée sur le site internet de l'Association Parole Bégaiement

Le premier contact s'est donc effectué par le biais de l'orthophoniste de l'enfant pour chacune des modalités.

Ensuite, l'orthophoniste transmettait aux parents de l'enfant un document expliquant l'objectif et la procédure de l'étude ; s'ils étaient intéressés pour y participer, ils recevaient par la suite un formulaire de consentement à remplir avant d'entreprendre la suite de l'étude.

Toutes les données ont été anonymisées, seules les initiales de l'enfant pouvaient être inscrites sur les questionnaires.

La majorité des participants étaient domiciliés en Nouvelle-Aquitaine. Un des enfants était originaire de la région du Grand Est, et un autre habitait en région parisienne.

2. MATÉRIEL

Afin de mener à bien cette étude, deux questionnaires ont été utilisés.

Le premier questionnaire étant de nature anamnestique, il était à l'attention de l'orthophoniste de l'enfant. Il a été créé par nos soins afin de recueillir des informations relatives à l'enfant et à son bégaiement. Il nous a permis notamment de connaître l'âge de l'enfant, son niveau scolaire, l'âge de l'apparition de son bégaiement, la façon dont son bégaiement avait été évalué, la sévérité de son bégaiement, la durée de la prise en soin orthophonique et le traitement orthophonique utilisé. Pour une question d'anonymisation, seules les initiales du prénom et du nom de l'enfant étaient demandées.

Le deuxième questionnaire utilisé est le profil sensoriel de Dunn (Dunn, 1999), qui a été présenté précédemment (paragraphe 3.3.2).

3. PROCÉDURE

En premier lieu, nous avons contacté des orthophonistes susceptibles de compter parmi leur patientèle des patients répondant aux critères de notre étude. Comme nous l'avons expliqué auparavant, le premier contact avec ces orthophonistes s'est effectué par mail ou par publication sur le site internet de l'Association Parole Bégaiement et sur un groupe Facebook spécialisé. Les orthophonistes contactés avaient ainsi en leur possession un document expliquant l'objectif de l'étude et la procédure à suivre, afin de pouvoir le transmettre aux patients qui pourraient être potentiellement intéressés.

Dans le cas où des patients souhaitent participer à l'étude, nous envoyions à l'orthophoniste un formulaire de consentement comprenant nos coordonnées pour qu'ils puissent nous contacter. Ainsi, les participants étaient informés que les données seraient anonymisées et que leur participation ne serait pas rémunérée.

L'orthophoniste de l'enfant recevait également le questionnaire anamnestique, à nous retourner complété. Puis le thérapeute nous transmettait ensuite les coordonnées des parents avec leur accord.

Une fois que nous recevions les formulaires de consentement remplis et signés, nous transmettions aux parents de l'enfant le questionnaire du profil sensoriel de Dunn par mail, afin qu'ils puissent y répondre. Tous les participants intéressés avaient un accès aux nouvelles technologies. Deux possibilités s'offraient alors à eux pour le remplissage du questionnaire :

- Les parents pouvaient compléter le questionnaire de façon autonome, depuis chez eux puis nous le renvoyer. Pour la restitution du document, il leur a été proposé d'utiliser un outil de transfert crypté permettant le partage de fichiers ou de renvoyer les résultats par voie postale, mais tous ont préféré retourner le document par mail.
- Le questionnaire était rempli lors d'un appel téléphonique. Seulement deux participants ont choisi cette option.

Il a été indiqué aux parents la non obligation d'inscrire le prénom et le nom de l'enfant sur le questionnaire, les initiales étant suffisantes.

Par la suite, les réponses du questionnaire ont été rassemblées dans un document Excel afin d'être analysées et décrites.

4. ANALYSE DE DONNÉES

Le questionnaire utilisé pour cette étude permet d'obtenir des notes brutes. Un système de classification a été défini selon des notes seuils pour chacune des notes brutes. Chaque note brute est indépendante des autres. Ainsi, ce système de classification décrit pour chacune de ces notes les capacités de traitement de l'information sensorielle de l'enfant comme :

- Performance typique : lorsque les notes se situent au-dessus de la moyenne et jusqu'à 1 écart type en dessous de la moyenne
- Différence probable : lorsque les notes se situent dans la zone comprise entre 2 écarts types en dessous de la moyenne et 1 écart type en dessous de la moyenne
- Différence avérée : lorsque les notes se situent au-delà de 2 écarts types en dessous de la moyenne

Les données recueillies ont fait l'objet d'une analyse descriptive, afin de mettre en évidence de potentielles différences sensorielles.

5. RÉSULTATS

5.1. Présentation générale

Suite aux réponses obtenues aux questionnaires, 7 participants, soit 50% de notre cohorte, ont montré des différences dans leur fonctionnement sensoriel. Les 7 autres participants ont un profil sensoriel typique sans particularité sensorielle notable.

Les résultats obtenus aux questionnaires des 14 participants peuvent être regroupés selon les 3 principales sections : le traitement de l'information sensorielle, la modulation et les réponses comportementales et émotionnelles.

La section relative au traitement de l'information sensorielle est celle qui comporte le plus d'atypies de fonctionnement, puisque 21% des réponses se situent dans la zone de différence probable et 4% dans la zone de différence avérée.

La modulation compte également des scores sortant de la norme, avec 16% de différence probable et 4% de différence avérée.

La section portant sur les réponses comportementales et émotionnelles est plus préservée, elle compte 12% de réponses rentrant dans la zone de différence probable.

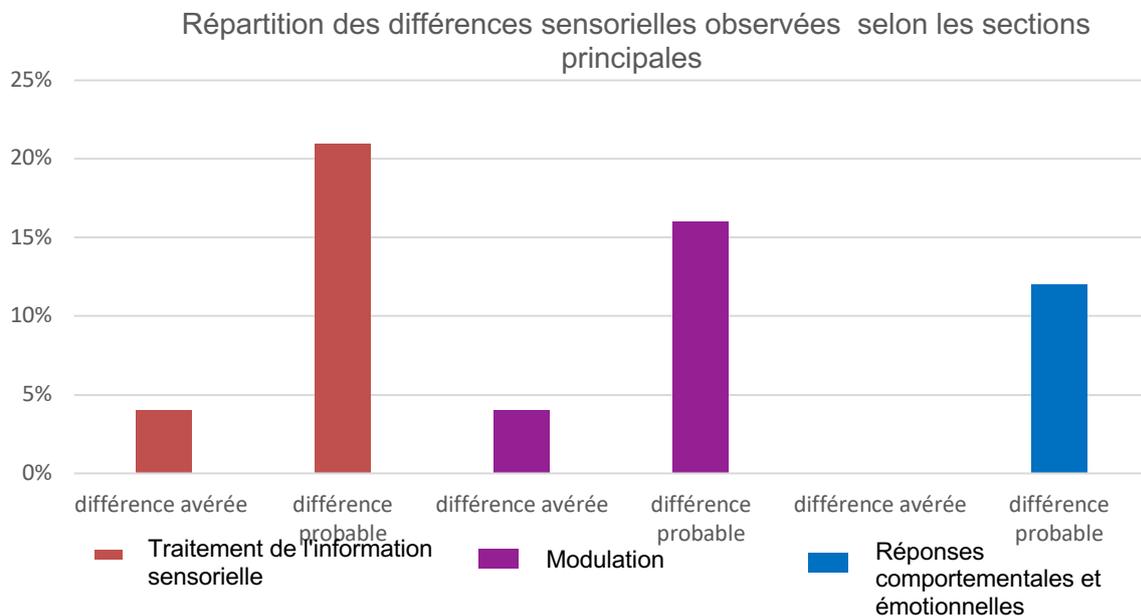


Figure 2 - Répartition des différences de fonctionnement sensoriel observées selon les sections principales

5.2. Résultats non pathologiques

Concernant le facteur portant sur la sensibilité sensorielle, tous les participants ont obtenu un score se situant dans la performance typique. Ce facteur rassemble des items relatifs à une hyperréactivité rattachée à un mouvement. Il s'agit du seul critère pour lequel 100% des réponses sont dans la norme.

5.3. Résultats présentant des différences sensorielles

Des résultats plaçant certains participants en différence avérée et/ou en différence probable ont été retrouvés pour plusieurs sections ou facteurs ; ceux contenant le plus de réponses hors norme sont exposés ci-dessous.

5.3.1. Résultats relatifs au traitement de l'information sensorielle

La section relative au traitement de l'information sensorielle, qui indique les réactions de l'enfant pour les principaux systèmes sensoriels, est celle comportant le plus de différence de fonctionnement. Néanmoins, tous les traitements sensoriels ne sont pas atteints de la même manière. Les traitements les plus atteints sont décrits plus précisément par la suite.

En effet, le traitement de l'information multisensorielle compte davantage de différences sensorielles (36%), tout comme le traitement de l'information sensorielle orale (29%), le traitement de l'information tactile (28%) et le traitement de l'information auditive (28%). Alors que le traitement de l'informations visuelle et le traitement de l'information liée à l'équilibre sont plus préservés (14%).

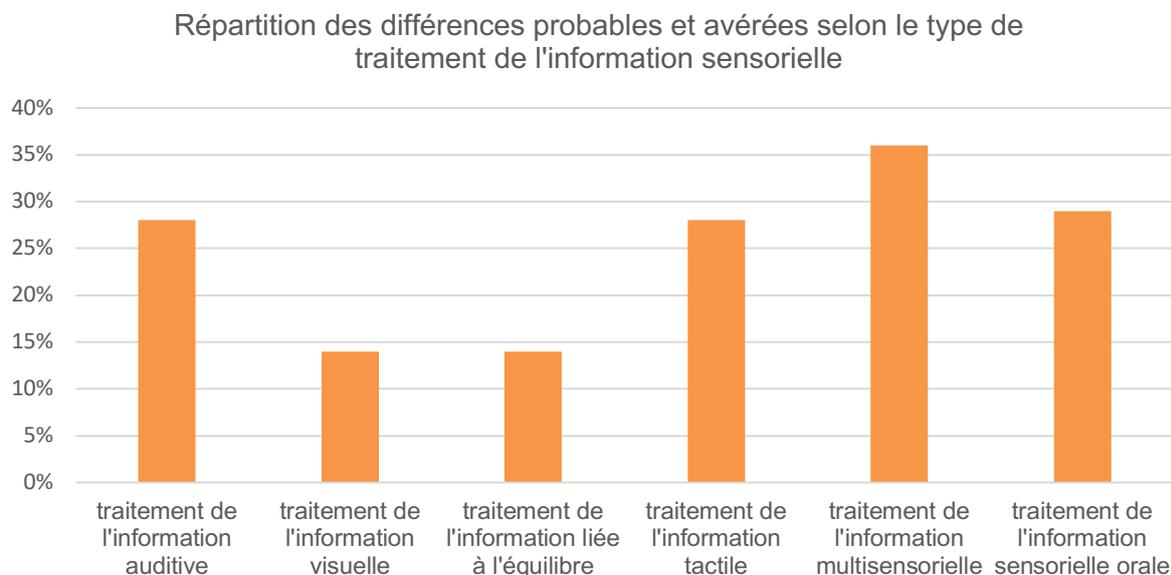


Figure 3 - Répartition des différences probables et des différences avérées obtenues selon le type de traitement de l'information sensorielle

Le traitement de l'information multisensorielle est le plus impacté : 9 participants obtiennent un résultat les situant dans la norme, les 5 autres se situent dans la zone de différence probable soit 36%.

Traitement de l'information multisensorielle

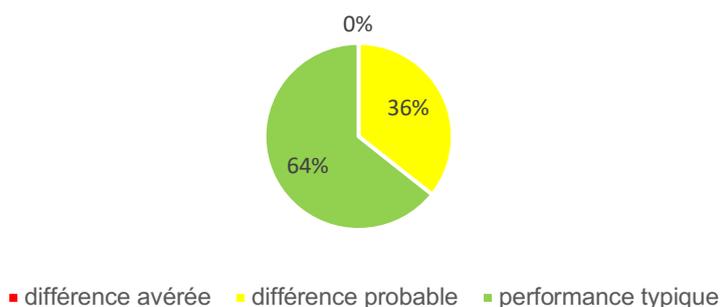


Figure 4 - Résultats à la section E traitement de l'information multisensorielle

Sur nos 14 participants, 4 présentent une différence probable concernant la sensibilité sensorielle orale, ce qui représente 29%. Les 10 autres ont une sensibilité sensorielle orale typique, soit 71% des participants.

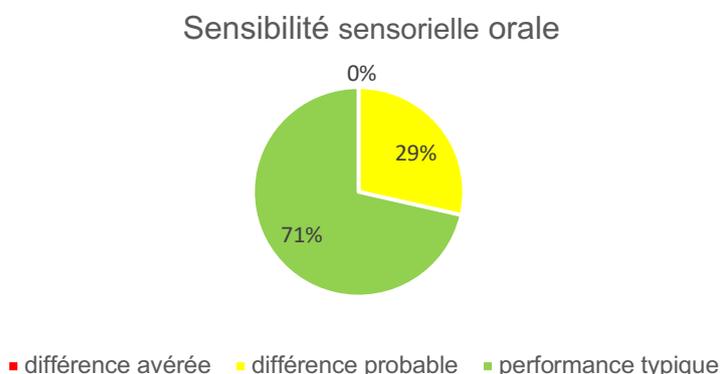


Figure 5 - Résultats au facteur 4 sensibilité sensorielle orale

5.3.2. Résultats relatifs à la modulation

Pour ce qui a trait à la section modulation, qui reflète la régulation des messages neuronaux par la facilitation ou par l'inhibition de divers types de réponses, des différences sont présentes notamment en ce qui concerne la modulation du mouvement affectant le niveau d'activité (28%) et la modulation de l'enregistrement de l'entrée visuelle affectant les réponses émotionnelles et le niveau d'activité (28%).

La modulation liée à la position du corps et au mouvement compte quelques différences (21%). La modulation de l'enregistrement de l'entrée sensorielle affectant les

réponses émotionnelles est quant à elle peut impactée (14%), ce qui est cohérent avec les résultats obtenus à la section réponses émotionnelles et comportementales. Enfin, le traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance et au tonus est préservé pour la majorité des participants (93% de performance typique).

Concernant la modulation du mouvement affectant le niveau d'activité, c'est-à-dire la façon dont se manifeste l'activité de l'enfant, 10 participants ont un fonctionnement typique soit 72%, 3 présentent une différence probable (21%) et 1 montre une différence avérée (7%).

Nous retrouvons la même répartition des résultats pour la modulation de l'enregistrement de l'entrée visuelle affectant les réponses émotionnelles et le niveau d'activité (il s'agit de la capacité de l'enfant à utiliser les signaux visuels pour établir un contact avec autrui).

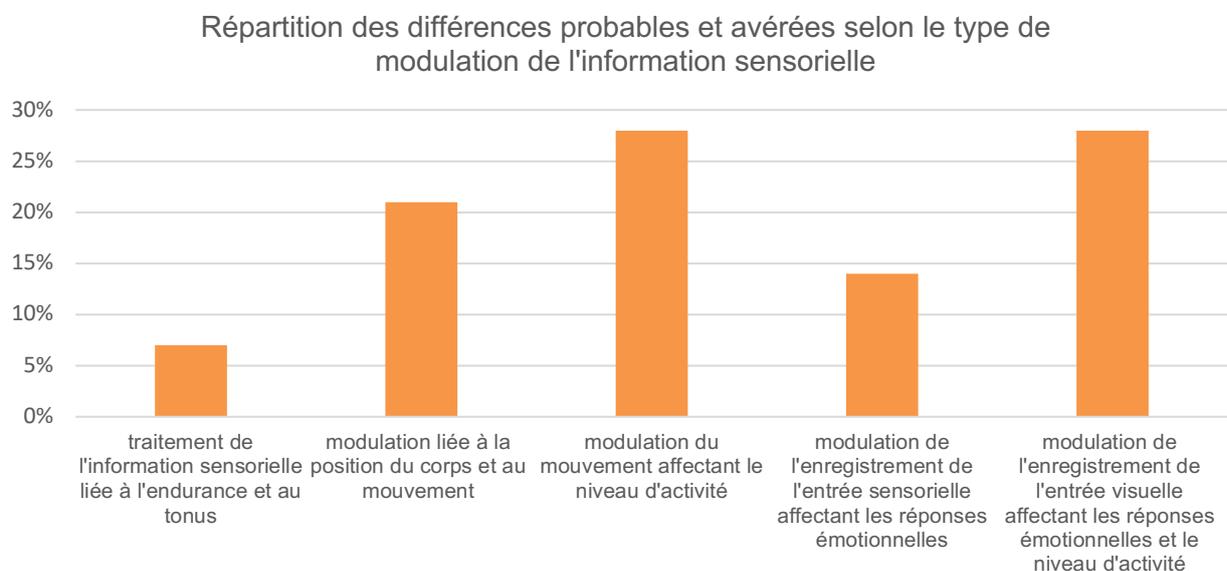


Figure 6 - Répartition des différences probables et des différences avérées obtenues selon le type de modulation de l'information sensorielle

5.3.3. Résultats relatifs aux réponses comportementales et émotionnelles

Peu de différences ont été retrouvées pour les items dépendant de la section réponses comportementales et émotionnelles. Cette section reflète le comportement résultant du traitement de l'information sensorielle par l'enfant. D'ailleurs, les résultats sont plutôt homogènes pour cette section, puisque 14% des réponses se trouvent dans la zone différence probable pour ce qui est des réponses émotionnelles et sociales, et les comportements

résultant du traitement de l'information sensorielle. Les items indiquant les seuils de réponse comptent encore moins de différence (7% de différence avérée).

Cependant, il est à noter qu'il s'agit de la section qui comporte le plus d'absence de réponse (1 absence de réponse pour la section réponses émotionnelles et sociales ; 2 absences de réponse pour la section comportements résultant du traitement de l'information sensorielle).

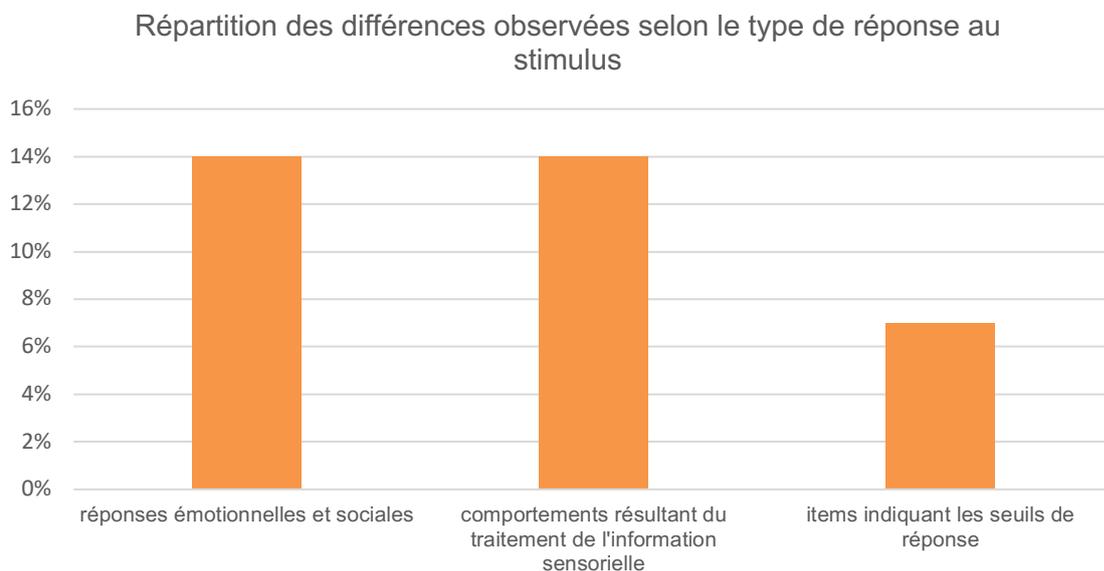


Figure 7 - Répartition des différences observées selon le type de réponse au stimulus

5.4. Grandes tendances de profils sensoriels

Le profil sensoriel de Dunn permet d'interpréter les résultats du questionnaire selon 4 quadrants de réactivité. Pour ce travail, nous parlons plutôt de tendances de fonctionnement sensoriel :

- Hyposensibilité sensorielle
- Recherche de sensations
- Hypersensibilité sensorielle
- Évitement des sensations

Il est à noter que si un enfant présente des comportements compatibles avec l'une de ces tendances, cela ne suffit pas à conclure qu'il a un problème. De plus, l'enfant peut présenter

une combinaison de ces tendances, ces dernières pouvant coexister parce qu'elles représentent différentes formes de modulation.

Le comportement qui correspond à une hyposensibilité sensorielle indique des seuils neurologiques élevés et une tendance à agir en accord avec ces seuils.

Les résultats obtenus par nos participants au facteur relatif à l'hyposensibilité sensorielle sont les suivants : 3 montrent des signes d'hyposensibilité sensorielle (21%), dont 1 ayant une différence avérée (7%).

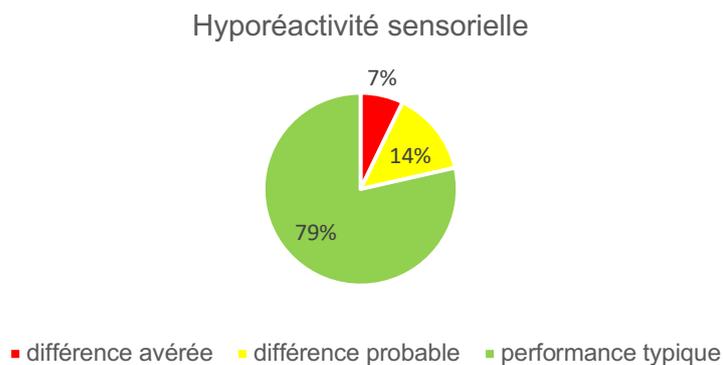


Figure 8 - Résultats au facteur 6 hyposensibilité sensorielle

Le comportement qui correspond à la recherche de sensations indique des seuils neurologiques élevés et une tendance à agir pour contrer ces seuils.

Un facteur regroupe les items relatifs à ce fonctionnement sensoriel. 3 enfants présentent des caractéristiques d'une probable recherche de sensations, ce qui représente 21% des participants.

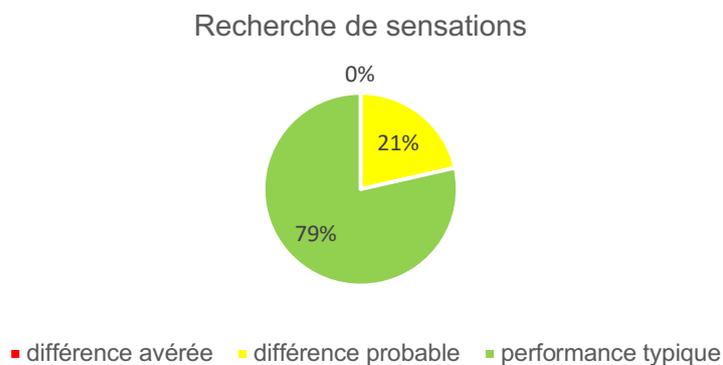


Figure 9 - Résultats au facteur 1 recherche de sensations

Le comportement qui correspond à une hypersensibilité aux stimuli indique des seuils neurologiques bas et une tendance à agir en accord avec ces seuils.

Selon les réponses obtenues, nous retrouvons cette tendance de fonctionnement sensoriel chez 4 de nos participants.

En outre, le facteur inattention et distractibilité étant associé à la dominante hypersensibilité sensorielle, il semble intéressant de savoir que 8 enfants de notre cohorte obtiennent une performance typique (57%) et 6 enfants obtiennent un score les situant en zone de différence probable, ce qui représente 43% des participants.

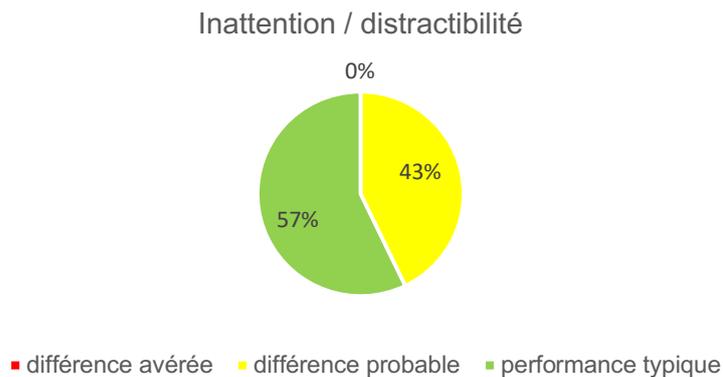


Figure 10 - Résultats au facteur 5 inattention et distractibilité

Le comportement qui correspond à l'évitement des sensations indique des seuils neurologiques bas et une tendance à agir pour contrer ces seuils.

4 enfants de notre cohorte présentent des signes évocateurs d'un fonctionnement sensoriel dit d'évitement de sensations.

Par ailleurs, 7 participants présentent un profil typique, c'est-à-dire que le questionnaire n'a pas mis en évidence de différence sensorielle.

Un tableau regroupant tous les résultats obtenus se trouve en annexe (annexe 2).

DISCUSSION

Notre étude s'inscrit dans une démarche visant à objectiver la corrélation observée cliniquement entre le bégaiement et les difficultés sensorielles ; sachant qu'une corrélation entre le bégaiement et les difficultés d'auto-régulation et de réactivité a déjà été documentée dans la littérature (Eggers, 2010).

Ainsi, l'objectif de notre travail était de mettre en évidence l'existence de difficultés de l'intégration sensorielle chez les enfants qui bégaiant de moins de 7 ans, et de déterminer si ces enfants présentent plus fréquemment ce genre de difficultés, par rapport aux enfants tout venants du même âge.

Nos hypothèses de travail supposaient davantage de difficultés d'intégration sensorielle chez les enfants qui bégaiant de moins de 7 ans que chez les enfants tout venants ; et un profil sensoriel particulier chez les enfants qui bégaiant de moins de 7 ans, notamment avec une tendance hyposensibilité sensorielle ou une tendance hypersensibilité sensorielle ou une tendance recherche de sensations.

Pour cela nous avons utilisé le questionnaire du profil sensoriel de Dunn afin d'obtenir des tendances de fonctionnement sensoriel, sur une cohorte de 14 participants. Il s'agit d'une première démarche, des recherches futures viendront étayer et compléter les résultats obtenus.

1. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les principaux résultats de notre étude sont les suivants :

- 50% des participants présentent des différences sensorielles
- Le traitement de l'information sensorielle est davantage atteint que la modulation et les réponses comportementales et émotionnelles
- Les 4 tendances sensorielles décrites par Dunn sont retrouvées chez les 7 participants présentant des différences sensorielles, de façon plutôt homogène (entre 21% et 28,5% de représentation)

Ainsi, les résultats suggèrent que les enfants qui bégaièrent de moins de 7 ans peuvent présenter des difficultés au niveau sensoriel. En effet, 50% des participants de notre cohorte montrent des différences sensorielles. Ces atypies ont été mises en évidence par la version française du profil sensoriel de Dunn. Pour rappel, il s'agit d'un test standardisé et le découpage des notes seuils pour le système de classification a été établi selon des écarts types. De cette manière, les valeurs propres à la performance typique correspondent à 84% des réponses enfants de l'échantillon, les valeurs reflétant la différence probable représentent 14% des réponses des enfants de l'échantillon, et les valeurs exprimant la différence avérée correspondent à 2% des réponses des enfants de l'échantillon. Nous pouvons donc suggérer que les enfants qui bégaièrent de moins de 7 ans semblent présenter davantage de difficultés sensorielles que les enfants tout venants. Notre première hypothèse est validée.

Néanmoins, il est important de souligner que la plupart des différences observées se situent dans la zone de différence probable et non dans la zone de différence avérée. De plus, certaines notes, quelles que soient la classification, étaient des notes seuils donc à la limite d'une classification à une autre.

Par ailleurs, nous remarquons que le domaine du traitement de l'information sensorielle est plus atteint que le domaine de la modulation et que le domaine des réponses comportementales et émotionnelles. Ainsi, la façon de réagir aux stimuli sensoriels pouvant provenir des différents systèmes sensoriels s'écarterait davantage de la norme pour ces enfants. En particulier, les enfants qui bégaièrent semblent réagir différemment aux stimuli buccaux (traitement de l'information orale), mais aussi dans des situations combinant plusieurs sens (traitement de l'information multisensorielle).

Concernant les résultats à la section relative aux réponses comportementales et émotionnelles, il faut souligner que le profil sensoriel de Dunn met en évidence les réponses aux particularités sensorielles ressenties par l'enfant et donc qui peuvent être gênantes pour lui. Si l'enfant a du mal à percevoir ses particularités sensorielles, l'outil ne pourra pas faire ressortir de différences au niveau comportemental ou émotionnel ; pour autant cela n'induit pas forcément une absence de particularités sensorielles.

Selon la théorie de Dunn, il existe quatre principaux quadrants de réactivité : l'hyposensibilité sensorielle, l'hypersensibilité sensorielle, la recherche de sensations et l'évitement des sensations. D'après le manuel de passation, l'enfant doit présenter des différences avérées pour toutes les sections et tous les facteurs associés à un quadrant de réactivité. Cependant c'est rarement le cas en clinique, c'est pourquoi dans le cas où l'enfant

montre des comportements associés à des différences propres à un quadrant de réactivité, nous parlons dans le cadre de ce travail de tendance de fonctionnement sensoriel. Ces tendances sont apparues de façon homogène, avec néanmoins une légère sur-représentation des formes hypersensibilité sensorielle et évitement des sensations. Remarquons que certains enfants présentent une tendance majoritaire, ainsi qu'une ou deux tendances minoritaires associées. Les tendances sensorielles peuvent également varier selon le sens. Notre deuxième hypothèse est validée.

L'inattention et la distractibilité est le facteur ayant obtenu le plus de différences de fonctionnement. C'est-à-dire que les enfants qui bégaiement semblent être plus facilement distraits et inattentifs à leur environnement. Ce résultat est cohérent avec la comorbidité qui pourrait exister entre le bégaiement et les troubles déficitaires de l'attention avec ou sans hyperactivité (Noël, 2018 ; Druker, 2019).

Les corrélations possibles entre les difficultés sensorielles et l'âge, le sexe ou encore la durée du bégaiement n'ont pas été explorées dans cette étude ; bien que les informations aient été récoltées.

Les données de sévérité du bégaiement des participants étant trop hétérogènes, nous n'avons pas pu les exploiter également.

2. LIMITES DE L'ÉTUDE

Une première limite de cette étude concerne l'effectif de notre cohorte. En effet, nous aurions souhaité recruter davantage de participants afin d'être au plus proche de la réalité clinique et de la représentation des difficultés sensorielles dans la population bégue.

Les difficultés de recrutement rencontrées peuvent être expliquées par la présence des facteurs d'inclusion et d'exclusion de l'étude, en particulier par le facteur « l'enfant ne présente pas de facteur associé, notamment pas de trouble du langage oral ». Cependant, les enfants qui bégaiement présentent rarement un bégaiement pur sans trouble associé. Comme nous l'avons déjà évoqué, il est fréquent que ces enfants expriment également des comorbidités plus ou moins prononcées telles qu'un trouble de l'articulation, un trouble du langage expressif ou un trouble phonologique par exemple (Blood, 2003).

Par ailleurs, nous avons dû écarter un participant de l'étude du fait de l'absence de réponse à un certain nombre d'items du questionnaire du profil sensoriel de Dunn. Il nous était alors impossible d'obtenir des scores et d'établir un profil sensoriel.

Enfin, 4 participants ayant accepté de participer à l'étude initialement ont finalement abandonné le projet. L'un d'entre eux a également cessé sa prise en soin orthophonique.

Une autre limite de l'étude consiste en l'absence de groupe contrôle. Effectivement, nous nous appuyons sur l'étalonnage du test standardisé pour analyser nos résultats mais il aurait pu être intéressant de recruter des enfants tout venants de la même tranche d'âge, afin de pouvoir comparer ces deux populations. Une analyse statistique aurait alors pu mettre en évidence des similitudes entre ces deux groupes, ou au contraire des différences significatives.

Il paraît important de mentionner que tous les participants n'ont pas rempli le questionnaire du profil sensoriel de Dunn de la même manière. En effet, comme cela a été expliqué plus tôt, le parent avait trois options pour remplir le document.

La majorité des parents l'ont complété par leurs propres moyens, sans notre aide. De cette manière le parent était plus libre dans sa façon de remplir le questionnaire. Il semble aussi plus aisé d'être seul pour répondre aux items plus sensibles comme les questions relatives aux réponses comportementales émotionnelles et sociales.

Pour deux participants, nous nous sommes entretenus au téléphone avec le parent afin de remplir ensemble le questionnaire. Ces échanges étant riches en commentaires et illustrations de la part des parents de l'enfant, cela a ajouté une valeur qualitative au questionnaire. De plus, l'adulte pouvait s'assurer de sa compréhension de l'item en posant des questions ou en demandant des précisions. Ainsi, les réponses apportées par ces parents peuvent être considérées comme plus fiables.

Il faut noter également qu'un certain nombre des enfants inclus à l'étude sont suivis par la même orthophoniste. Nous pouvons donc nous questionner sur le potentiel biais que pourrait jouer la pratique propre à cette orthophoniste sur nos résultats.

Nous pouvons également nous questionner sur l'impact que peut avoir la durée de prise en soins orthophonique sur les résultats. En ce qui concerne notre étude, le début du suivi orthophonique variait de moins de 3 mois à plus de 12 mois. Cette large fourchette nous permet d'avoir une représentation pour l'ensemble de ces enfants, et donc d'avoir une vision

globale des difficultés de l'intégration sensorielle que peuvent rencontrer les enfants qui bégaiement suivis en orthophonie.

Néanmoins, le travail accompli lors de la prise en soin peut influencer les comportements de l'enfant et donc sur les réponses du questionnaire du profil sensoriel de Dunn. Un parent nous a d'ailleurs affirmé que son enfant avait énormément progressé en un an et demi, et ses réponses n'auraient pas été les mêmes s'il avait dû remplir ce même questionnaire un an auparavant.

Une dernière limite repose sur l'utilisation de l'outil du profil sensoriel de Dunn. Effectivement, ce questionnaire a été conçu dans le cadre de recherches menées sur la théorie de l'intégration sensorielle dans des services de consultation scolaire au sein des classes. Il s'agit du seul outil non spécifique à une population. Cependant, il nous est apparu que ce questionnaire n'était finalement pas assez calibré pour notre population. De plus, c'est un outil qui permet de mesurer l'impact des particularités sensorielles de l'enfant dans sa vie quotidienne, mais les réponses sont biaisées par le point de vue du parent qui est la personne qui répond au questionnaire. En effet, les réponses ne reflètent pas toujours la réalité, notamment si ces derniers n'ont pas de plainte particulière.

3. PERSPECTIVES

Cette étude préliminaire constituant une première démarche de réflexion sur ce sujet, il pourrait être intéressant qu'une suite soit réalisée. Ainsi, une étude sur un effectif plus important et incluant un groupe contrôle pourrait être menée afin de pouvoir effectuer une analyse statistique, de manière à obtenir des différences significatives (ou non). Cette analyse statistique donnerait davantage de poids en termes de validité scientifique ; contrairement à notre analyse descriptive.

L'utilisation de l'outil créé par Mary Rothbart, le children's behavior questionnaire (CBQ), pourrait également être plus adapté à cette population et à cette recherche que le profil sensoriel de Dunn. Effectivement, le CBQ permet d'évaluer spécifiquement le tempérament des enfants. Il pourrait donc être intéressant de comparer les résultats obtenus au profil sensoriel de Dunn et au children's behavior questionnaire dans le cadre d'une future étude.

Il serait aussi intéressant de savoir si, tout comme les troubles d'auto-régulation et de réactivité, les difficultés sensorielles rencontrées par les enfants qui bégaiement de cet âge pourraient avoir un impact sur un potentiel ancrage des difficultés de fluence.

C'est d'ailleurs un constat similaire qui a été fait par l'équipe de Kerianne Druker. D'après leur étude, les enfants présentant des symptômes élevés de troubles déficitaires de l'attention avec ou sans hyperactivité (50 % des participants) ont eu besoin de 25% de plus de temps d'intervention clinique pour obtenir de bons résultats en matière de fluidité, en comparaison aux enfants qui bégaiement sans symptômes élevés de troubles déficitaires de l'attention avec ou sans hyperactivité.

Ce résultat suggère la nécessité pour les cliniciens d'adapter la prise en soin orthophonique axée sur le bégaiement, afin d'aborder également ces difficultés de comportement (Druker, 2019).

Cette conclusion pourrait ainsi s'appliquer à d'autres difficultés co-existantes, telles que les difficultés sensorielles rencontrées par certains de nos patients.

Cliniquement, il pourrait donc être bénéfique de mener un travail sur le bégaiement mais également sur les difficultés sensorielles, notamment les difficultés propres à l'oralité ou aux fonctions exécutives (inattention, régulation).

Suite à une remarque faite par un parent pendant cette recherche, une étude objectivant l'évolution des difficultés grâce au travail orthophonique serait également intéressante, et s'inscrirait dans la suite de notre travail.

Personnellement, ce travail de recherche m'aura apporté de nombreuses connaissances sur le bégaiement et surtout sur la sensorialité. Cette thématique a renforcé l'idée de devoir prendre le patient dans sa globalité. Aussi, par les échanges que j'ai pu avoir avec Mme Ruiz, psychomotricienne et formatrice, j'ai pu ressentir l'utilité d'échanger avec d'autres professionnels de santé.

Ce mémoire m'a aussi permis de découvrir le travail de recherche, qui me semble maintenant nécessaire à mener régulièrement afin de rester informé sur les avancées scientifiques dans les domaines qui nous concerne en tant qu'orthophoniste ; dans le but de proposer aux patients le traitement le plus adapté à leurs difficultés en l'état actuel des connaissances.

CONCLUSION

Le but de ce travail était d'objectiver l'existence de difficultés d'intégration sensorielle chez les enfants qui bégaièrent de moins de 7 ans et d'ainsi déterminer si ces enfants présentaient davantage de difficultés sensorielles que les enfants tout venants du même âge.

Nous émettions alors l'hypothèse que les enfants qui bégaièrent de moins de 7 ans présenteraient plus fréquemment des difficultés de l'intégration sensorielle que les enfants tout venants. Plus précisément, nous prévoyions que ces enfants auraient un profil sensoriel particulier décrivant un fonctionnement sensoriel de type hyposensibilité sensorielle, hypersensibilité sensorielle ou en recherche de sensations.

Dans cette optique, nous avons fait remplir le questionnaire du profil sensoriel de Dunn auprès de 14 participants répondant à certains critères, afin de comparer leurs résultats aux données normatives du test.

Notre étude retrouve des différences sensorielles chez près de la moitié de nos participants. Ces différences mettent en évidence des difficultés notamment au niveau du traitement de l'information sensorielle. De plus, les grandes tendances de fonctionnement sensoriel que sont l'hypersensibilité sensorielle, l'hyposensibilité sensorielle, la recherche de sensations et l'évitement de sensations sont retrouvées chez les participants à proportions plus ou moins égales.

Les résultats de cette étude suggèrent une prise en soin orthophonique envisageant le patient dans sa globalité, et un travail combinant fluence de la parole et sensorialité pourrait être bénéfique pour certains patients.

BIBLIOGRAPHIE

1. Anderson, J. D., Pellowski, M. W., Conture, E. G., & Kelly, E. M. (2003). Temperamental Characteristics of Young Children Who Stutter. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 46(5), 1221-1233.
2. Arndt J & Healey EC. (2001). Concomitant disorders in school-age children who stutter. *Language, Speech & Hearing Services in Schools*, 32(2), 68-78.
3. Association américaine de psychiatrie. (2013). *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (5e édition)* (Masson).
4. Ayres, A. J. (1965). Patterns of perceptual-motor dysfunction in children : a factor analytic study. *Perceptual and Motor Skills*, 20, 335-368.
5. Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles, Calif., Western Psychological Services.
6. Ayres, A. J. (1989). *The sensory integration and praxis tests*. Los Angeles: Western Psychological Services.
7. Bijttebier, P., & Roeyers, H. (2009). Temperament and Vulnerability to Psychopathology : Introduction to the Special Section. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(3), 305-308.
8. Blood, G. W., Ridenour, V. J., Qualls, C. D., & Hammer, C. S. (2003). Co-occurring disorders in children who stutter. *Journal of Communication Disorders*, 36(6), 427-448.
9. Cardell, E. A. (2010). Communication Attitude Test for Preschool and Kindergarten Children who Stutter (KiddyCAT). *International Journal of Disability, Development and Education*, 57(2), 236-238.
10. Clark, C. E., Conture, E. G., Walden, T. A., & Lambert, W. E. (2013). Speech sound articulation abilities of preschool-age children who stutter. *Journal of fluency disorders*, 38(4), 325–341.
11. Druker, K. (2019). Elevated attention deficit hyperactivity disorder symptoms in children who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 59, 80-91.

12. Dunn, W. (1997). *The Impact of Sensory Processing Abilities on the Daily Lives of Young Children and Their Families : A Conceptual Model*.
13. Dunn, W. (1999). *Profil sensoriel*. ECPA.
14. Eggers, K., De Nil, L. F., & Bergh, B. R. H. V. den. (2010). Temperament dimensions in stuttering and typically developing children. *Journal of Fluency Disorders*, 35(4), 355-372.
15. Eggers, K., De Nil, L. F., & Van den Bergh, B. R. (2013). Inhibitory control in childhood stuttering. *Journal of fluency disorders*, 38(1), 1–13.
16. Eisenberg, N., & Fabes, R. A. (1993). The Relations of Emotionality and Regulation to Preschoolers' Social Skills and Sociometric Status. *Child Development*, 64(5), 1418-1438.
17. Embrechts, M., Ebben, H., Franke, P., & Poel, C. (2000). Temperament : A comparison between children who stutter and children who do not stutter. *Proceedings of the Third World Congress on Fluency Disorders: Theory, Research, Treatment, and Self-help*, 557-562.
18. Fowlie, G. M., & Cooper, E. B. (1978). Traits attributed to stuttering and nonstuttering children by their mothers. *Journal of Fluency Disorders*, 3(4), 233-246.
19. Gantier, P. (2018). *Validation de la version francophone de l'échelle « Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering for school-age children » (OASES-S)*. 108.
20. Glasner, P. J. (1949). Personality characteristics and emotional problems in stutterers under the age of 5. *The Journal of Speech Disorders*, 14(2), 135-138.
21. Gray, J. A. (1987). Perspectives on anxiety and impulsivity : A commentary. *Journal of Research in Personality*, 21(4), 493-509.
22. Howell P, Bailey E, & Kothari N. (2010). Changes in the pattern of stuttering over development for children who recover or persist. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24(7), 556-575.
23. Ialongo, N. S., Edelsohn, G., Kellam, S. G., Ialongo, N. S., Edelsohn, G., & Kellam, S. G. (2001). A further look at the prognostic power of young children's reports of depressed mood and feelings. *Child Development*, 72(3), 736-747.

24. James, K., Miller, L. J., Schaaf, R., Nielsen, D. M., & Schoen, S. A. (2011). Phenotypes within sensory modulation dysfunction. *Comprehensive Psychiatry*, 52(6), 715-724.
25. Karrass, J., Walden, T. A., Conture, E. G., Graham, C. G., Arnold, H. S., Hartfield, K. N., & Schwenk, K. A. (2006). Relation of emotional reactivity and regulation to childhood stuttering. *Journal of communication disorders*, 39(6), 402-423.
26. Lane, S. J. (2002). Sensory modulation. In A. C. Bundy, S. J. Lane, & E. A. Murray (Eds.), *Sensory integration: Theory and practice* (pp. 101–122). F A Davis.
27. Lane, S. J., & Bundy, A. C. (2011). *Kids Can Be Kids : A Childhood Occupations Approach*. F.A. Davis.
28. Lonigan, C. J., & Vasey, M. W. (2009). Negative Affectivity, Effortful Control, and Attention to Threat-Relevant Stimuli. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(3), 387-399.
29. Millard, S. K., & Davis, S. (2016). The Palin Parent Rating Scales : Parents' Perspectives of Childhood Stuttering and Its Impact. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(5), 950-963.
30. Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, & Osten ET. (2007). Concept evolution in sensory integration : A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 135-140.
31. Moïse-Richard A. (2019). *Problèmes de la fluidité*. École d'orthophonie et audiologie, Faculté de Médecine, Université de Montréal.
32. Monfrais-Pfauwadel, M.-C. (2014). *Bégaiement, bégaiements* (1re édition). De Boeck.
33. Noël, M. (2018). Chapitre 11. La comorbidité du bégaiement – troubles déficitaires de l'attention avec/sans hyperactivité (TDA/H) : état de la question. Dans : Bernadette Piérart éd., *Neuropsychologie du bégaiement : De la compréhension au traitement* (pp. 151-167).
34. Onslow, M. (2018). *Stuttering and its' treatment : Eleven lectures*.
35. Organisation mondiale de la santé (OMS). (2022). *Classification internationale des maladies*. 11e éd.
36. Paul, R., & Kellogg, L. (1997). Temperament in Late Talkers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(7), 803-811.

37. Purper-Ouakil, D., Cortese, S., Wohl, M., Aubron, V., Orejarena, S., Michel, G., Asch, M., Mouren, M.-C., & Gorwood, P. (2010). Temperament and character dimensions associated with clinical characteristics and treatment outcome in attention-deficit/hyperactivity disorder boys. *Comprehensive Psychiatry*, *51*(3), 286-292.
38. Putnam, S., Ellis, L., & Rothbart, M. (2001). *The structure of temperament from infancy through adolescence*. (p. 165-182).
39. Reilly, S., Onslow, M., Packman, A., Wake, M., Bavin, E. L., Prior, M., Eadie, P., Cini, E., Bolzonello, C., & Ukoumunne, O. C. (2009). Predicting stuttering onset by the age of 3 years : A prospective, community cohort study. *Pediatrics*, *123*(1), 270-277.
40. Riley, G. D. (2009). *SSI4 Stuttering Severity Instrument Fourth Edition*.
41. Riley, G., & Riley, J. (1986). Oral motor discoordination among children who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, *11*(4), 335-344.
42. Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of Temperament at Three to Seven Years : The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, *72*(5), 1394-1408.
43. Sobolewski, A., Strelau, J., & Zawadzki, B. (2001). The Temperamental Determinants of Stressors as Life Changes : A Genetic Analysis. *European Psychologist - EUR PSYCHOL*, *6*, 287-295.
44. Van Zaalen, Y., Aumont Boucand, V., Brejon, N., Desportes, E., & Meyer, M. (2018). *Test prédictif du bredouillement—Batterie d'évaluation du bredouillement*.
45. Yairi, E., & Ambrose, N. (2013). Epidemiology of stuttering : 21st century advances. *Journal of Fluency Disorders*, *38*(2), 66-87.
46. Yairi, E., & Ambrose, N. G. (2005). *Early childhood stuttering for clinicians by clinicians*. PRO-ED.

ANNEXES

Annexe 1 : organisation des sections et des facteurs du Profil sensoriel de Dunn

Section 1 Traitement de l'information sensorielle	Section 2 Modulation	Section 3 Réponses comportementales et émotionnelles
Section A : Traitement de l'information auditive Section B : Traitement de l'information visuelle Section C : Traitement de l'information liée à l'équilibre (vestibulaire) Section D : Traitement de l'information tactile Section E : Traitement de l'information multisensorielle Section F : Traitement de l'information sensorielle orale	Section G : Traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance / au tonus Section H : Modulation liée à la position du corps et au mouvement Section I : Modulation du mouvement affectant le niveau d'activité Section J : Modulation de l'enregistrement de l'entrée sensorielle affectant les réponses émotionnelles Section K : Modulation de l'enregistrement de l'entrée visuelle affectant les réponses émotionnelles et le niveau d'activité	Section L : Réponses émotionnelles / sociales Section M : Comportement résultant du traitement de l'information sensorielle Section N : Items indiquant les seuils de réponse
Facteurs		
Facteurs 1 : Recherche de sensations Facteurs 2 : Réactivité émotionnelle Facteurs 3 : Endurance / Tonus faibles Facteurs 4 : Sensibilité sensorielle orale Facteurs 5 : Inattention / Distractibilité Facteurs 6 : Hyporéactivité sensorielle Facteurs 7 : Sensibilité sensorielle Facteurs 8 : Sédentarité Facteurs 9 : Motricité fine / Perception		

Annexe 2 : présentation des résultats par sections et par secteurs

Nom de la section / du facteur	Nombre et pourcentage de réponse « performance typique »	Nombre et pourcentage de réponse « différence probable »	Nombre de pourcentage de réponse « différence avérée »	Nombre et pourcentage d'absence de réponse
Section A : traitement de l'information auditive	10 72%	3 21%	1 7%	-
Section B : traitement de l'information visuelle	12 86%	2 14%	0 0%	-
Section C : traitement de l'information liée à l'équilibre (vestibulaire)	12 86%	2 14%	0 0%	-
Section D : traitement de l'information tactile	10 72%	2 14%	2 14%	-
Section E : traitement de l'information multisensorielle	9 64%	5 36%	0 0%	-
Section F : traitement de l'information sensorielle orale	10 71%	4 29%	0 0%	-
Section G : traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance / au tonus	13 93%	1 7%	0 0%	-
Section H : modulation liée à la position du corps et au mouvement	11 79%	3 21%	0 0%	-
Section I : modulation du mouvement affectant le niveau d'activité	10 72%	3 21%	1 7%	-
Section J : modulation de l'enregistrement de l'entrée sensorielle affectant les réponses émotionnelles	12 86%	1 7%	1 7%	-
Section K : modulation de l'enregistrement de l'entrée visuelle affectant les réponses émotionnelles et le niveau d'activité	10 72%	3 21%	1 7%	-
Section L : réponses émotionnelles / sociales	11 79%	2 14%	0 0%	1 7%
Section M : comportement résultant du traitement de l'information sensorielle	10 72%	2 14%	0 0%	2 14%
Section N : items indiquant les seuils de réponse	13 93%	1 7%	0 0%	-
Facteur 1 : recherche de sensations	11 79%	3 21%	0 0%	-
Facteur 2 : réactivité émotionnelle	9 64%	3 21%	1 7%	1 7%
Facteur 3 : endurance / tonus faibles	12 86%	2 14%	0 0%	-
Facteur 4 : sensibilité sensorielle orale	10 72%	4 29%	0 0%	-
Facteur 5 : inattention / distractibilité	8 57%	6 43%	0 0%	-
Facteur 6 : hyporéactivité sensorielle	11 79%	2 14%	1 7%	-
Facteur 7 : sensibilité sensorielle	14 100%	0 0%	0 0%	-
Facteur 8 : sédentarité	10 72%	3 21%	1 7%	-
Facteur 9 : motricité fine / perception	11 79%	1 7%	0 0%	2 14%

Titre : Étude préliminaire : bégaiement et troubles de l'intégration sensorielle chez les enfants de moins de 7 ans.

Résumé : De récentes études portant sur le tempérament et les capacités d'auto-régulation ont démontré que les enfants qui bégaiement présentent des difficultés dans ces domaines. Partant de ce constat, et selon l'observation clinique selon laquelle certains enfants qui bégaiement semblent avoir des particularités au niveau sensoriel, l'objectif de ce travail est de déterminer si les enfants qui bégaiement de moins de 7 ans présentent plus fréquemment des difficultés d'intégration sensorielle que les enfants tout venants. Pour cela, nous avons interrogé 14 parents sur les tendances sensorielles de leur enfant grâce au questionnaire du profil sensoriel de Dunn. Cet outil, qui s'appuie sur la théorie de l'intégration sensorielle, fournit une idée du fonctionnement sensoriel de l'enfant selon 4 tendances de réactivité : l'hypersensibilité sensorielle, l'hyposensibilité sensorielle, la recherche de sensations et l'évitement de sensations. Les principaux résultats de notre étude clinique suggèrent que les enfants qui bégaiement présenteraient davantage de différences sensorielles, notamment au niveau du traitement de l'information sensorielle et les 4 tendances sensorielles décrites par Dunn sont retrouvées de façon homogène.

Mots clés : bégaiement, intégration sensorielle, profil sensoriel

Title : Preliminary study: stuttering and sensory integration disorders in children under the age of 7.

Abstract : Recent studies on temperament and self-regulation abilities have shown that children who stutter have difficulties in these domains. Based on this observation, and on the clinical observation that some children who stutter seem to have sensory particularities, the aim of this study was to determine whether children who stutter under the age of 7 years have more frequent sensory integration difficulties than children who do not stutter. To do this, we interviewed 14 parents about their child's sensory tendencies using Dunn's sensory profile questionnaire. This questionnaire, which is based on sensory integration theory, provides an idea of the child's sensory functioning according to 4 reactive tendencies : poor registration, sensation seeking, sensitivity to stimuli and sensation avoiding. The main results of our clinical study suggest that children who stutter have more sensory differences, particularly in the sensory processing, and the four sensory tendencies described by Dunn are found uniformly.

Keywords : stuttering, sensory integration, sensory profile

Nombre de pages : 53. Nombre de références : 46