



**HAL**  
open science

# Intérêts d'évaluer en orthophonie le traitement sensoriel des enfants porteurs de Trisomie 21

Perrine Berniot, Margaux Schermesser

## ► To cite this version:

Perrine Berniot, Margaux Schermesser. Intérêts d'évaluer en orthophonie le traitement sensoriel des enfants porteurs de Trisomie 21. Sciences cognitives. 2021. dumas-03342821

**HAL Id: dumas-03342821**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03342821>**

Submitted on 13 Sep 2021

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

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



ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ SORBONNE UNIVERSITÉ

MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

**INTÉRÊTS D'ÉVALUER EN ORTHOPHONIE LE  
TRAITEMENT SENSORIEL DES ENFANTS PORTEURS DE  
TRISOMIE 21**

Mémoire dirigé par Madame Jeanne ASSUIED-BEDDOK  
Année universitaire 2020-2021

BERNIOT  
Perrine

SCHERMESSER  
Margaux

## **REMERCIEMENTS :**

Nous adressons nos remerciements à Jeanne ASSUIED-BEDDOK pour l'encadrement de notre mémoire. Merci d'avoir accepté de nous accompagner dans ce projet qui nous tenait à cœur. Merci à Samantha GRISARD pour avoir accepté le rôle de rapporteur.

Nous souhaitons également remercier les orthophonistes, les patients et leurs familles qui ont pris part à notre étude.

Nous remercions Ghyslaine SICARD et Angélique GARNIER pour nous avoir guidées et soutenues tout au long de ce projet.

Nous tenons particulièrement à remercier nos parents, frères et sœurs, et nos amis qui ont été un soutien précieux et sans faille durant ces cinq années d'études.

Enfin, nous sommes particulièrement heureuses et reconnaissantes d'avoir pu compter l'une sur l'autre dans toutes les étapes de ce projet et de nos études.

## **ATTESTATION DE NON-PLAGIAT :**

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

Signature :

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

Signature :

### **Liste des abréviations :**

TTS : troubles du traitement sensoriel

T21 : trisomie 21

PT21 : porteur de trisomie 21

PS : Profil Sensoriel

ET : écart-type

H0 : hypothèse nulle

### **Liste des figures et annexes :**

Figure 1 - Evaluation par les orthophonistes interrogées de la sensorialité chez les enfants PT21

Figure 2 - Adaptations par les orthophonistes interrogées selon les différents canaux sensoriels.

Figure 3 - Résultats des patients PT21 en fonction des facteurs du PS.

Annexe A - Besoin de recommandations des orthophonistes interrogées.

Annexe B - Distribution des résultats aux différents facteurs du PS.

Annexe C - Distribution des résultats aux différentes sections du PS.

Annexe D - Résultats des patients PT21 en fonction des sections du PS (Modulation).

Annexe E - Résultats des patients PT21 en fonction des sections du PS (Traitement de l'information sensorielle).

Annexe F - Résultats des patients PT21 en fonction des sections du PS (Réponses comportementales et émotionnelles).

Annexe G - Recommandations d'adaptations aux troubles du traitement sensoriel des enfants porteurs de trisomie 21 – Brochure à destination des orthophonistes.

## **RÉSUMÉ :**

L'objectif de notre étude est de montrer l'intérêt d'évaluer en orthophonie le traitement sensoriel des enfants porteurs de trisomie 21 (PT21) afin de proposer une prise en soin la plus adaptée possible à chaque patient. Ce projet comprend un état des lieux des connaissances des orthophonistes au sujet des troubles sensoriels des patients PT21, la caractérisation des profils sensoriels d'enfants PT21 suivis en orthophonie ainsi que la comparaison entre les adaptations mises en place en orthophonie et les troubles objectivés. **Méthode :** Nous avons interrogé 51 orthophonistes prenant en charge des enfants PT21 à l'aide d'un questionnaire en ligne. Nous avons évalué le traitement sensoriel de 15 enfants PT21 âgés de 3 ans à 10 ans 11 mois, suivis en orthophonie, en utilisant le questionnaire parental du Profil Sensoriel de Dunn. **Résultats :** L'analyse des réponses met en évidence un important besoin d'information des orthophonistes concernant les troubles du traitement sensoriel chez les enfants PT21. L'évaluation par le Profil Sensoriel de Dunn indique des troubles sensoriels relevés principalement dans les domaines « inattention/distractibilité », « endurance/tonus faibles », « motricité fine/perception », « traitement de l'information auditive » et « comportements résultant du traitement de l'information sensorielle ». Une comparaison qualitative montre que les adaptations sensorielles mises en place en orthophonie ne sont pas toujours cohérentes avec les troubles présentés par les enfants PT21. **Conclusion :** Les résultats indiquent que les particularités sensorielles des enfants PT21 ne sont aujourd'hui pas intégrés en orthophonie de la manière la plus adaptée possible. Les implications pour la pratique professionnelle sont discutées.

Mots-clés : intégration sensorielle, troubles du traitement sensoriel, trisomie 21

## **ABSTRACT :**

The aim of our study is to show the interest of evaluating the sensory processing of children with Down syndrome (DS) in speech therapy in order to offer the most appropriate care for each patient. This project includes an inventory of the knowledge of speech therapists about the sensory disorders of DS patients, the characterization of the sensory profiles of DS children received in speech therapy as well as the comparison between the adaptations implemented in speech therapy and the objectified disorders. **Method:** Using an online survey, we surveyed 51 speech therapists working with DS children. We assessed the sensory processing of 15 DS children aged from 3 years to 10 years 11 months, followed in speech therapy, using the Dunn's Sensory Profile Parent Questionnaire. **Results:** Findings revealed a major need for information from speech therapists regarding sensory processing disorders of DS children. Assessment using the Dunn Sensory Profile indicated sensory impairments mainly in the areas of

"inattention/distractibility", "low energy/weak", "fine motor/perception", "auditory processing" and "behaviors resulting from sensory processing". A qualitative comparison shows that the sensory adaptations implemented in speech therapy are not always fully consistent with the disorders presented by DS children. **Conclusion:** Findings indicate that the sensory characteristics of DS children are not currently taken into account in the most appropriate way in speech therapy. Implications for practice are discussed.

Key-words : sensory integration, sensory processing disorders, Down syndrome

## I. INTRODUCTION

La théorie de l'intégration sensorielle, développée par Ayres, explore la manière dont le cerveau traite l'information sensorielle et les réponses comportementales, motrices, émotionnelles et attentionnelles qui en résultent. À partir de cette théorie, Miller et ses collaborateurs (2017) classifient les troubles du traitement sensoriel (TTS) en trois catégories : les troubles de la modulation sensorielle, les troubles moteurs d'origine sensorielle et les troubles sensoriels discriminatifs. Or, ces troubles lorsqu'ils ne sont pas pris en charge, ont des conséquences néfastes sur le développement cognitif, comportemental et social des enfants ainsi que sur leurs apprentissages (Dunn et al., 2016).

La trisomie 21 (T21) est un syndrome génétique dû à la présence, en partie ou en totalité, d'un chromosome surnuméraire sur la 21ème paire. Le surnombre de gènes provoque l'apparition de symptômes physiques, intellectuels, comportementaux et de nombreux troubles associés (Sanlaville et al., 2020).

L'orthophoniste est un acteur clé de la prise en soin de la personne porteuse de trisomie 21 (PT21). Dans les recommandations de prise en soin orthophonique de la T21, la prise en compte spécifique des habiletés sensori-motrices est décrite particulièrement dans le cadre de l'éducation précoce et de la prise en charge de l'oralité (Ternisien, 2014).

Des troubles sensoriels discriminatifs d'origine neurocentrale sont décrits dans la littérature comme étant inhérents à la T21 (Cuilleret, 2017).

A l'heure actuelle, les profils sensoriels sont moins étudiés dans la T21 que dans d'autres troubles développementaux. Pourtant, plusieurs études récentes (Will et al., 2019; Bruni et al., 2010 et Wuang et Su, 2011) mettent en évidence des particularités dans les trois catégories de traitement sensoriel (troubles moteurs, discriminatifs et de la modulation) chez les enfants PT21 et déplorent le manque de recherche à ce sujet.

Nous pensons que l'approfondissement des connaissances sur les particularités du traitement sensoriel des enfants PT21 permettrait aux orthophonistes de les évaluer de manière plus complète et de mettre en place des interventions plus adaptées pour ces patients.

Ainsi, notre étude a plusieurs objectifs. Nous établirons un état des lieux des connaissances des orthophonistes en France sur les TTS des enfants PT21 et des adaptations mises en place en séance. Puis, nous évaluerons les TTS sur un échantillon d'enfants PT21 suivis en orthophonie afin de comparer ces résultats avec ceux de la littérature. Enfin, nous mettrons en lien les résultats obtenus pour tenter de répondre à la question suivante : les troubles du traitement sensoriel chez les enfants porteurs de trisomie 21 sont-ils intégrés, de manière adaptée, en orthophonie aujourd'hui en France ?

## II. MÉTHODE

### Méthodologie :

Notre étude est composée de deux parties :

- Nous avons adressé un questionnaire en ligne aux orthophonistes prenant en soin des enfants PT21 pour faire un état des lieux des connaissances et pratiques concernant la sensorialité de ces patients.
- Nous avons évalué le traitement sensoriel d'enfants PT21 à l'aide du Profil Sensoriel (PS) de Dunn pour objectiver les TTS rencontrés dans la population des enfants porteurs de ce syndrome suivis en orthophonie en France actuellement.

En nous basant sur les résultats recueillis au PS ainsi que sur les données de la littérature, nous avons établi des recommandations pour aider les orthophonistes à mieux appréhender les TTS des enfants PT21 en orthophonie (Annexe G).

### Participants :

Deux groupes de participants ont pris part à notre étude.

- Questionnaire aux orthophonistes :

Nous avons diffusé un questionnaire en ligne à des orthophonistes de notre connaissance et à des groupes de professionnels sur les réseaux sociaux. 51 orthophonistes prenant en charge des enfants PT21 ont répondu à ce questionnaire. Parmi ces professionnelles, 62,7% exercent une activité libérale, 23,5% travaillent en structure et 13,7% ont un exercice mixte. Toutes sont des femmes, diplômées de 1979 à 2019, exerçant en France.

- Profil Sensoriel de Dunn :

#### *Recrutement des patients :*

Le recrutement des patients a été effectué via le questionnaire aux orthophonistes. À la fin du questionnaire nous expliquions la deuxième partie de l'étude et propositions aux orthophonistes intéressées de nous laisser leurs coordonnées pour que nous puissions les contacter.

Parmi les 36 orthophonistes qui ont répondu, plusieurs n'ont pas pu prendre part à la suite de l'étude pour différentes raisons : les patients ne correspondaient pas aux critères d'inclusion ou d'exclusion de l'étude, les parents ne parvenaient pas à se rendre disponibles une heure pour la passation. Finalement 9 orthophonistes ont participé à cette étape de l'étude.

### *Passation du Profil Sensoriel :*

Nous avons établi le Profil Sensoriel de Dunn de 15 patients (9 filles et 6 garçons) âgés de 3 ans 5 mois à 10 ans 6 mois.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Enfant porteur de trisomie 21 ;
- Âge compris entre 3 ans et 10 ans 11 mois ;
- Parents pratiquant couramment le français (à l'oral) pour s'assurer d'une bonne compréhension des questions du PS de Dunn ;
- Le Profil Sensoriel de Dunn ne devait pas avoir déjà été proposé lors des bilans par l'orthophoniste.

Les critères d'exclusion étaient :

- Troubles périphériques auditifs et/ou visuels (cécité, surdité) ;
- Double diagnostic de trouble du spectre autistique.

### Lieu de l'étude :

En raison du contexte sanitaire lié à la pandémie de COVID-19, la majorité des passations du profil de Dunn ont été réalisées en visioconférence. 4 passations ont eu lieu en présentiel dans les cabinets des orthophonistes participant à l'étude.

### Protocole des passations :

Pour chaque passation, l'une d'entre nous posait les questions du Profil Sensoriel de Dunn à un parent de l'enfant en présence de l'orthophoniste. Celle-ci, connaissant bien l'enfant et sa famille, pouvait donner des précisions aux parents sur le sens des questions posées et apporter des exemples auxquels ils pouvaient s'identifier.

Le temps moyen de passation était d'une heure.

### Matériel :

- Questionnaire aux orthophonistes :

Les questions étaient réparties en 3 catégories :

- Informations générales sur les orthophonistes (année de diplôme, mode d'exercice) ;
- État de leurs connaissances sur les troubles du traitement sensoriel dans la trisomie 21 ;
- Évaluation des TTS et adaptations mises en place en séance d'orthophonie.

- Le Profil Sensoriel de W. Dunn :

Cet outil a été élaboré en 1999 par Winnie Dunn. Son adaptation française par l'ECPA a été finalisée en 2010. L'étalonnage a été effectué en France sur un échantillon de 561 enfants tout-venant âgés de 3 ans à 10 ans 11 mois (ECPA, 2010). Il se présente sous la forme d'un questionnaire rempli par les parents et est composé de 125 questions qui évaluent les réactions de l'enfant face aux différents stimuli ainsi que ses réactions comportementales, émotionnelles, motrices et posturales et sa manière de s'auto-réguler (ECPA, 2010). Les questions sont regroupées au sein de 9 facteurs (recherche de sensations ; réactivité émotionnelle ; endurance / tonus faibles ; sensibilité sensorielle orale ; inattention / distractibilité ; hyporéactivité sensorielle ; sensibilité sensorielle ; sédentarité ; motricité fine / perception) et 14 sections. Certaines sections concernent le traitement de l'information sensorielle (auditive, visuelle, liée à l'équilibre, tactile, multisensorielle, sensorielle orale), la modulation (traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance/au tonus, modulation liée à la position du corps et au mouvement, modulation du mouvement affectant le niveau d'activité) ou les réponses comportementales et émotionnelles (réponses émotionnelles sociales, comportements résultant du traitement de l'information sensorielle, items indiquant les seuils de réponse).

La cotation des réponses au questionnaire permet de déterminer pour chaque facteur et section si l'enfant présente, en comparaison avec des enfants de la même classe d'âge sans handicap, une « performance typique » (tous les scores au-dessus de la moyenne, ou en dessous jusqu'à -1 écart type (ET)), une « différence probable » (scores compris entre -1ET et -2ET) ou une « différence avérée » (scores inférieurs à -2ET).

#### Ethique :

Les données personnelles des patients ont été anonymisées, ainsi toute identification des individus au sein de l'ensemble des données a été rendue impossible.

Les participants (orthophonistes et parents) ont été informés de leurs droits par une notice d'information et ont signé un formulaire de consentement.

#### Analyse statistique :

L'analyse des données comprend des statistiques descriptives pour décrire les populations étudiées. Ces statistiques permettront également d'explorer les connaissances des orthophonistes et la proportion des orthophonistes mettant en place des adaptations par catégorie sensorielle. Les pourcentages de participants dans chaque facteur et section du Profil Sensoriel dont les

scores différents des valeurs normatives de la population seront calculés. Nous effectuerons une comparaison entre ces résultats et les adaptations proposées en orthophonie.

L'utilisation d'un logiciel de statistiques (JMP) a permis d'effectuer des tests statistiques non-paramétriques (Khi2 et Wilcoxon) pour explorer les corrélations possibles entre les données. La p-value calculée grâce à ce test met en avant un lien significatif lorsque  $p < 0,05$ .

### III. RÉSULTATS

Notre question de recherche est la suivante : est-ce que les TTS des enfants PT21 sont intégrés de manière adaptée par les orthophonistes lors de la prise en soin ?

Pour répondre à cette question, nous effectuons un état des lieux des connaissances des orthophonistes interrogées, de leurs besoins d'information et des adaptations mises en place. Nous recensons les éventuels TTS chez les enfants PT21 testés à l'aide du Profil Sensoriel de Dunn. Pour analyser ces résultats, nous utilisons des statistiques descriptives et effectuons des corrélations au moyen de tests statistiques.

Nous voulons également effectuer des comparaisons, de manière qualitative, entre les adaptations mises en place actuellement par les orthophonistes et les TTS objectivés chez les enfants PT21. Nous souhaitons ainsi savoir si les adaptations relevées correspondent aux troubles observés.

Nous développons notre analyse en répondant à différentes hypothèses.

Hypothèse n°1 : Il y a un besoin d'informations sur les TTS dans la T21 chez les orthophonistes.

Concernant les particularités sensorielles des enfants PT21, plusieurs questions ont été posées aux orthophonistes. Le questionnaire a relevé que les orthophonistes ont majoritairement déjà entendu parler de TTS dans la T21 (90,2%). La plupart par des lectures personnelles (68,6%) ou par des échanges avec d'autres professionnels (52,9%).

A la question : « Je pense avoir été suffisamment formé(e) » 23,53% répondent « pas du tout d'accord » et 49% « pas d'accord ». Aussi, plus de la majorité estime manquer d'informations (41,17% répondent « d'accord » et 23,52% « tout à fait d'accord »).

De plus, quasiment la totalité des orthophonistes interrogées aimerait bénéficier de recommandations sur les TTS dans la T21 (92,2%) (Annexe A).

Nous nous sommes intéressées aux éventuelles corrélations entre les différentes questions posées à l'aide du test de Wilcoxon. Nous avons cherché à répondre à la question suivante : les réponses des orthophonistes sur leur sentiment d'être suffisamment formées sur les TTS sont-elles significativement différentes entre celles qui ont suivi une formation sur les TTS et les autres ? Ici, notre hypothèse nulle (H0) est la suivante : il n'y a pas de différence significative dans les réponses des orthophonistes concernant leur sentiment d'être suffisamment formées entre celles qui ont suivi une formation sur les TTS et celles pour qui ce n'est pas le cas. Le résultat obtenu ( $p= 0,0027$ ) nous permet de rejeter H0. Nous pouvons donc conclure à un lien significatif entre le sentiment d'être formé sur les TTS en T21 et le fait d'avoir fait une formation sur les TTS.

Nous n'avons pas observé de lien significatif entre ce sentiment et l'année d'obtention du diplôme. Il n'y a pas non plus de lien significatif entre le sentiment de manquer d'informations et le fait d'avoir effectué une formation sur les TTS ou l'année d'obtention du diplôme.

Les différents éléments énoncés ci-dessus nous permettent d'affirmer qu'il y a un besoin d'informations sur les TTS dans la T21 chez les orthophonistes. En effet, la plupart des orthophonistes interrogées estiment manquer d'informations et aimeraient bénéficier de recommandations sur les TTS dans la T21.

#### Hypothèse n°2 : Les orthophonistes interrogées utilisent peu d'évaluations normées.

Le questionnaire a mis en évidence que l'évaluation de la sensorialité chez les enfants PT21 se fait essentiellement par des questions aux parents (52,94% utilisent toujours des questions lors de l'anamnèse, 23,52% la plupart du temps), et par des observations cliniques (35,29% répondent la plupart du temps). Cependant, très peu utilisent des tests normés (74,50% n'en utilisent jamais). On relève également que 35,29% d'entre elles ne reçoivent « jamais » au préalable des informations sur les TTS de leur patient PT21 venant d'autres professionnels, 45,09% affirment en recevoir « parfois ».

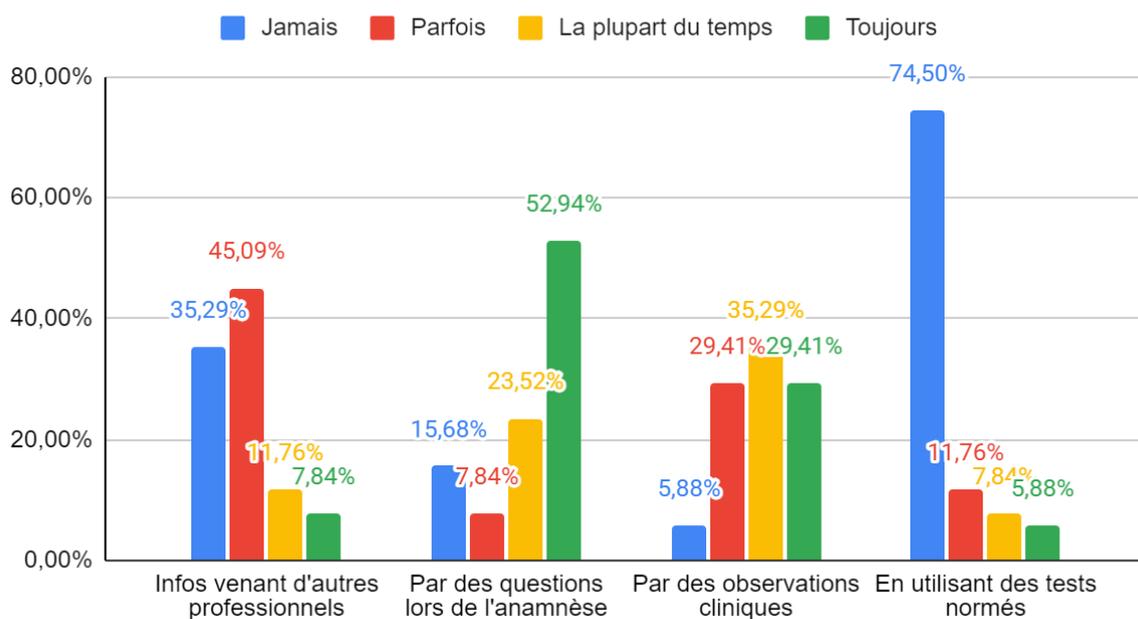


Figure 1 - Evaluation par les orthophonistes interrogées de la sensorialité chez les enfants PT21.

Nous voulions connaître les éventuelles corrélations entre le fait d'avoir fait une formation sur les TTS ou encore l'année d'obtention du diplôme et l'utilisation de tests normés pour l'évaluation de ces TTS dans la T21. Nous avons appliqué le test de Wilcoxon et n'avons pas trouvé de liens significatifs entre ces variables.

Nous pouvons conclure, à l'aide des statistiques descriptives, que l'évaluation des TTS chez les patients PT21 des orthophonistes interrogées se fait essentiellement lors de l'anamnèse en posant des questions aux parents ou par une évaluation clinique. L'évaluation normée, permettant d'obtenir un profil sensoriel précis pour l'enfant PT21, n'est que très peu utilisée.

### Hypothèse n° 3 : Des adaptations sont déjà mises en place par les orthophonistes interrogées.

Nous avons demandé aux orthophonistes si elles mettaient en place des adaptations concernant les troubles du traitement sensoriel pour les enfants PT21. Ces adaptations peuvent concerner des modifications de l'environnement ou des objectifs de rééducation.

Les réponses ont mis en évidence que la plupart des adaptations sont mises en place sur les aspects suivants : visuel (76%) avec un environnement visuel neutre et des jouets contrastés ou lumineux afin de travailler la poursuite visuelle et le pointage ; auditif (73%) avec une modification de l'environnement auditif et à l'aide d'instruments, de bâtons sonores pour travailler l'attention, l'orientation et l'identification sonore ; tactile (63%) avec différentes matières, des balles sensorielles, des lotos tactiles et des massages de désensibilisation ; oral (65%) avec un travail de désensibilisation orale à l'aide de massages, de jouets vibrants, de

travail de textures et des objets de mastication ; vestibulaire (57%) avec l'utilisation de chaise tournante, ballon de motricité, coussin à eau.

Certaines orthophonistes (31%) mettent en place des adaptations sur le plan proprioceptif, 16% sur l'aspect olfactif et 14% sur le plan de la modulation.

Nous relevons que 8% d'entre elles ne mettent pas en place d'adaptations spécifiques.

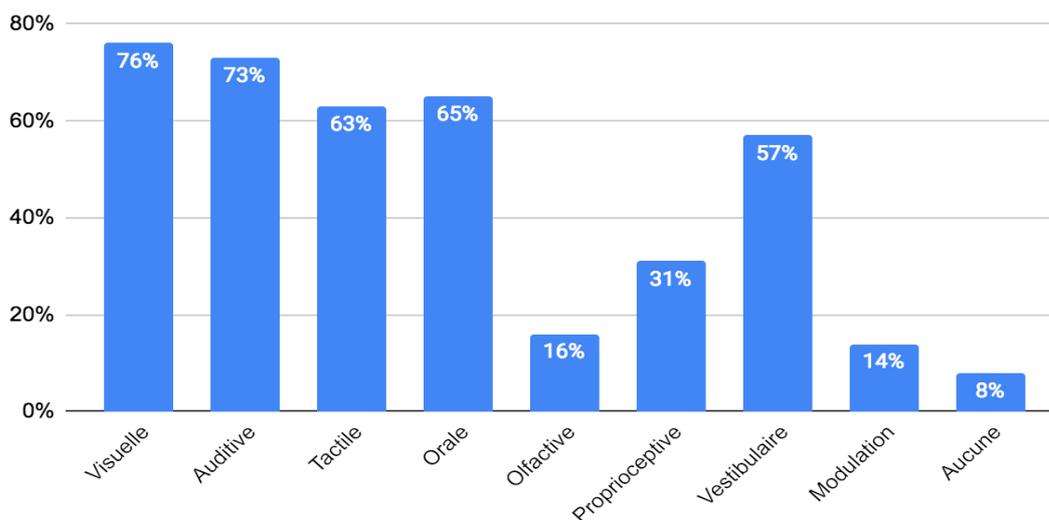


Figure 2 - Adaptations par les orthophonistes interrogées selon les différents canaux sensoriels.

Nous avons également effectué des tests statistiques afin d'observer d'éventuelles corrélations. En nous servant du test de Wilcoxon, nous n'avons pas relevé de liens significatifs entre les différentes adaptations et l'année d'obtention du diplôme.

Des liens significatifs ont été observés, en utilisant un test de Khi2 entre certaines adaptations et le fait d'avoir fait une formation sur les TTS :

- Entre la mise en place d'adaptations tactiles et le fait d'avoir suivi une formation sur les TTS ( $p=0,0175$ ) ;
- Entre la mise en place d'adaptations olfactives et le fait d'avoir suivi une formation sur les TTS ( $p=0,0007$ ) ;
- Entre la mise en place d'adaptations proprioceptives et le fait d'avoir suivi une formation sur les TTS ( $p=0,0005$ ) ;
- Entre la mise en place d'adaptations vestibulaires et le fait d'avoir suivi une formation sur les TTS ( $p = 0,0078$ ).

Nous pouvons confirmer cette hypothèse, les orthophonistes mettent bien en place des adaptations concernant les TTS pour leurs patients PT21. La plupart axent leurs adaptations sur les aspects auditif, visuel, tactile, oral et vestibulaire. L'analyse statistique objective un lien significatif entre certaines adaptations mises en place et le fait d'avoir effectué une formation sur les TTS.

#### Hypothèse n°4 : Il y a des TTS chez les enfants PT21.

Les tableaux en annexe (Annexes B et C) décrivent la distribution des résultats obtenus au PS.

Les scores obtenus par les enfants PT21 aux différents facteurs et sections sont comparés à la norme du test du Profil Sensoriel de Dunn et sont exprimés sous forme de « différence ».

Les résultats pour les différents facteurs du Profil de Dunn montrent que les facteurs où les enfants ont le plus de « différence », probable ou avérée, sont les suivants : « motricité fine/perception » avec un taux de différence de 76%, « inattention/distraitibilité » (60%) et « endurance/tonus faibles » avec 46% des enfants interrogés.

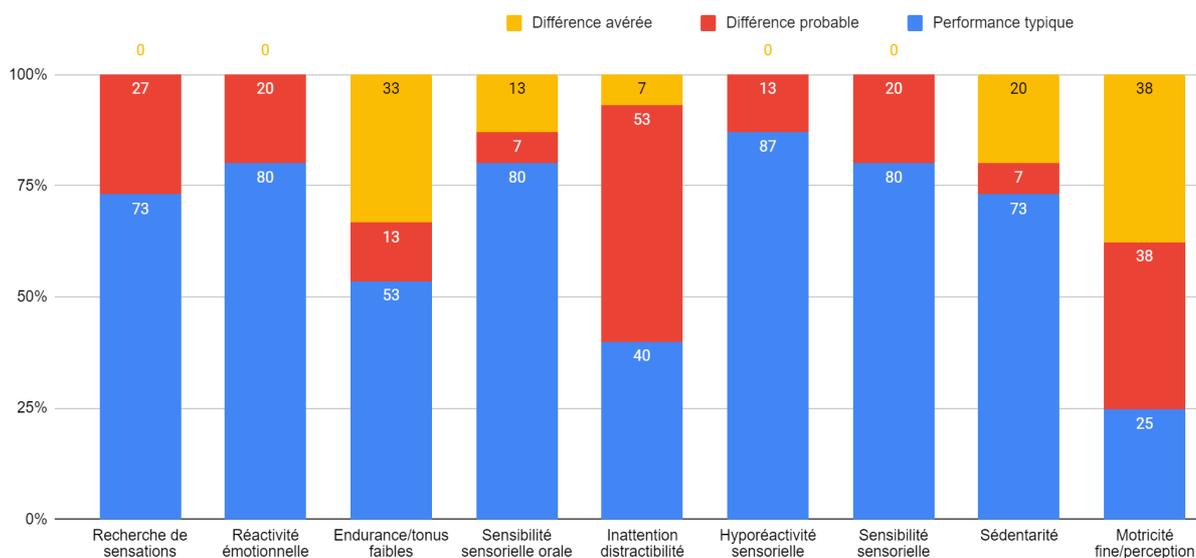


Figure 3 - Résultats des patients PT21 en fonction des facteurs du PS.

Concernant les sections (Annexe D, E et F), nous relevons que les enfants présentent le plus de « différence probable » ou de « différence avérée » sur les sections suivantes : « traitement de l'information auditive » avec un taux de 67% des enfants interrogés, « comportement résultant du traitement de l'information sensorielle » avec 63% et « traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance et au tonus » avec 46%.

Nous pouvons, au vu des informations énoncées ci-dessus, confirmer notre hypothèse. Nous relevons des TTS chez les enfants PT21 dont le profil sensoriel a été élaboré à l'aide du questionnaire du Profil Sensoriel de Dunn.

Comparaison entre les adaptations mises en place par les orthophonistes interrogées et les TTS observés chez les enfants PT21 :

Nous avons relevé que les orthophonistes mettent en place des adaptations concernant la sensorialité de leurs patients PT21.

Ces adaptations sont décrites à la figure 2. Les TTS observés chez les enfants PT21 que nous avons étudiés sont décrits à la figure 3 et aux annexes D, E et F.

Nous comparons qualitativement les adaptations et les TTS par aspect sensoriel :

- Auditif : 76% des orthophonistes font des adaptations auditives et on observe que 67% des enfants PT21 interrogés ont des TTS auditifs. Les adaptations sont ici cohérentes avec la présence de trouble sensoriel auditif relevée.
- Visuel : 73% des orthophonistes font des adaptations visuelles or on observe que seulement 13% des enfants PT21 interrogés ont un trouble sur ce canal sensoriel. Les adaptations ne sont pas réellement cohérentes avec la proportion de trouble sensoriel visuel relevée dans notre étude.
- Tactile : 63% des orthophonistes mettent en place des adaptations tactiles. Les troubles du traitement sensoriel au niveau tactile représentent seulement 20% des enfants PT21 interrogés. Les adaptations mises en place ne sont pas proportionnelles aux TTS observés.
- Oral : 65% des orthophonistes mettent en place des adaptations sur l'aspect oral. 26% des enfants PT21 interrogés présentent des TTS sur l'aspect sensoriel oral. Les adaptations mises en place ne sont pas cohérentes avec les TTS observés.
- Olfactif : 17,6% des orthophonistes proposent des adaptations sur l'aspect sensoriel olfactif. Le Profil Sensoriel n'évalue pas spécifiquement le canal olfactif qui est intégré à d'autres sections : « traitement sensoriel oral » et « items indiquant les seuils de réponse ». Nous ne pouvons donc pas effectuer de comparaison pour cette catégorie sensorielle.
- Vestibulaire : 57% des orthophonistes proposent des adaptations concernant l'aspect sensoriel vestibulaire. On s'intéresse à la section « information liée à l'équilibre », 13% des

enfants PT21 ont une « différence » sur cet aspect. La comparaison permet de montrer que les adaptations ne correspondent pas à la proportion des enfants PT21 ayant un trouble sensoriel vestibulaire.

- Proprioceptif : 31% des orthophonistes mettent en place des adaptations concernant l'aspect sensoriel proprioceptif. Nous comparons ce chiffre à celui de la section « traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance/au tonus » qui est de 46%. Les adaptations mises en place ne sont pas suffisamment importantes comparées aux TTS observés.

- Modulation : 14% des orthophonistes proposent des adaptations concernant l'aspect sensoriel de la modulation. En additionnant le nombre d'enfants présentant des différences probables ou avérées sur les 5 sections concernant la modulation, on retrouve que 27% des enfants PT21 testés ont une « différence ». La comparaison permet de montrer que les adaptations ne sont pas totalement en cohérence avec les TTS observés sur l'aspect de la modulation.

Bien que des adaptations soient mises en place par ces orthophonistes, nous remarquons en les comparant aux TTS relevés chez les enfants PT21, que celles-ci ne correspondent pas toujours aux TTS observés.

#### **IV. DISCUSSION**

Cette étude vise à approfondir la connaissance du traitement sensoriel des enfants PT21 suivis en orthophonie en France actuellement. Il s'agit de compléter l'évaluation de leur sensorialité pour adapter la prise en soin orthophonique aux particularités de chaque patient. Les résultats indiquent que les particularités sensorielles des enfants PT21 ne sont aujourd'hui pas intégrées de la manière la plus appropriée en orthophonie.

##### Questionnaire aux orthophonistes :

Les réponses des 51 orthophonistes interrogées indiquent un important besoin d'information concernant les TTS des patients PT21. Bien que 90,2% d'entre elles aient déjà entendu parler de particularités sensorielles chez les enfants PT21, la majorité estime manquer d'information et ne se sent pas suffisamment formée à ce sujet. Les résultats indiquent que 92,2% de ces professionnelles aimeraient bénéficier de recommandations pour mieux connaître les particularités sensorielles des enfants PT21.

L'analyse des réponses montre que les orthophonistes interrogées évaluent la sensorialité de leurs patients PT21 principalement par des questions aux parents lors de l'anamnèse ou des observations cliniques. Peu utilisent des tests normés. Cela rejoint les conclusions de Wuang et Su qui évoquent, en 2011, le manque d'utilisation de tests normés dans l'évaluation du traitement sensoriel des enfants PT21. Ils recommandent aux thérapeutes l'utilisation du Profil Sensoriel de W. Dunn afin de compléter l'évaluation clinique.

Notre expérience clinique nous montre que le Profil Sensoriel est utilisé en France principalement par les psychomotriciens, les ergothérapeutes ou les psychologues. Néanmoins, une majorité d'orthophonistes interrogées affirment ne pas recevoir systématiquement d'informations de la part d'autres professionnels au sujet de la sensorialité des patients PT21 qu'elles suivent. Ainsi, il est possible que le profil sensoriel de l'enfant soit établi dans le cadre d'une autre prise en soin mais que l'orthophoniste n'en ait pas connaissance. Nous pensons donc qu'une amélioration du dialogue avec les autres professionnels de santé permettrait aux orthophonistes d'optimiser l'adaptation de leur prise en soin pour chaque patient PT21. Cette idée rejoint les écrits de Cuilleret (2017) qui mettent en avant l'importance d'une action pluridisciplinaire coordonnée entre les différents professionnels intervenant auprès du même patient PT21.

Conscientes de l'existence de particularités sensorielles chez les enfants PT21, les orthophonistes interrogées mettent en place des adaptations sensorielles pour ces patients. Les adaptations les plus fréquentes concernent les aspects visuel, tactile, auditif, oral et vestibulaire.

Les analyses statistiques montrent qu'il existe un lien significatif entre le fait d'avoir suivi une formation sur les TTS (non-spécifique à la T21) et le sentiment d'être suffisamment formé(e) concernant les particularités sensorielles des patients PT21. Un lien significatif est également retrouvé entre les formations sur les TTS et la mise en place d'adaptations tactiles, olfactives, proprioceptives et vestibulaires. Ces résultats suggèrent l'importance de développer les formations au sujet des TTS afin de sensibiliser les orthophonistes aux aspects moins connus du traitement sensoriel (par exemple les sens vestibulaire et proprioceptif) et de leur permettre de se sentir mieux formées. Néanmoins, il n'a pas été relevé de lien significatif entre le fait d'avoir suivi une formation sur les TTS et le manque d'information ressenti ou la volonté de recevoir des recommandations concernant les TTS chez les patients PT21. Nous pouvons supposer que le développement des connaissances et des formations concernant les TTS spécifiquement dans la T21 pourrait répondre à cette problématique.

### Profil Sensoriel (PS) des enfants porteurs de trisomie 21 :

Les résultats de cette étude suggèrent que la majorité des enfants porteurs de trisomie 21 présente des troubles du traitement sensoriel. La totalité des patients intégrés dans cette étude présente au moins une différence probable dans un facteur ou une section du Profil Sensoriel.

Les facteurs les plus touchés sont l'« endurance/tonus faibles », l'« inattention/ distractibilité » et la « motricité fine/perception ».

Des différences par rapport aux enfants tout-venant sont retrouvées dans les sections du Profil Sensoriel, à la fois concernant le traitement de l'information sensorielle (notamment l'information auditive), la modulation (« traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance et au tonus ») et les réponses comportementales et émotionnelles (« comportement résultant du traitement de l'information sensorielle »).

Ces résultats corroborent ceux de précédentes études indiquant que les enfants PT21 présentent des différences dans le traitement sensoriel en comparaison avec la population d'enfants tout-venant du même âge (Bruni et al., 2010; Will et al., 2019; Wang et Su, 2011).

Ces troubles sont en cohérence avec plusieurs caractéristiques du phénotype comportemental-cognitif de la T21 qui prédisposent les individus à une plus grande propension à la déficience du traitement sensoriel (Bruni et al., 2010).

#### *Tonus faible et motricité fine :*

De précédentes études évaluant les TTS chez les enfants PT21 utilisent la version abrégée du Profil Sensoriel de W. Dunn (Bruni et al., 2010; Will et al., 2019). Elles retrouvent des différences importantes dans le domaine de « manque d'énergie/faiblesse ». Ce domaine reprend les items du facteur et de la section concernant l'endurance et le tonus de la version complète du PS. Ainsi, les différences du traitement sensoriel lié à l'endurance et au tonus, mises en évidence dans cette étude, sont en accord avec les résultats des précédentes recherches.

Ces particularités ne sont pas surprenantes considérant l'hypotonie et l'hyperlaxité inhérentes à la trisomie 21 (Wang et Su, 2011). Des études précédentes ont mis en évidence l'impact que peut avoir un faible tonus musculaire sur le fonctionnement moteur et la réalisation d'étapes motrices dans d'autres domaines du développement (Kumin et al., 2001 cité dans Wang et Su, 2011; Fidler et al., 2011 cité dans Will et al., 2019). De plus, les items du facteur de « motricité fine/ perception » sont en lien avec des difficultés de préhension et de coordination fine des mouvements qui peuvent être corrélées à un faible tonus musculaire. Cela peut être un facteur explicatif des différences importantes relevées pour ce facteur.

### *Inattention/distractibilité et filtrage auditif :*

Les études utilisant la version abrégée du Profil Sensoriel de Dunn retrouvent des différences majeures pour la section de « filtrage auditif » (Bruni et al., 2010; Will et al., 2019). La correspondance entre les versions abrégée et complète du PS montre que les items du facteur « filtrage auditif » de la version abrégée sont identiques à un item près à ceux du facteur « inattention/distractibilité » et sont tous issus de la section « traitement de l'information auditive » de la version complète. Ainsi, les fortes proportions de différences obtenues pour le facteur « inattention/distractibilité » et la section « traitement de l'information auditive », dans cette étude, sont soutenues par les recherches précédentes qui retrouvent un taux important de différences pour le domaine du « filtrage auditif ».

Ces troubles peuvent être en lien avec les difficultés de traitement verbal/auditif caractéristiques de la T21 (Daunhauer, 2011 cité dans Will et al., 2019). En effet, les individus ayant des difficultés à filtrer les sons pertinents de l'environnement peuvent avoir des difficultés à analyser les sons de la parole et donc à accomplir des tâches verbales (Will et al., 2019).

Les difficultés attentionnelles sont rapportées dans de nombreuses études comme faisant partie des troubles comportementaux de « bas niveau » caractéristiques de la trisomie 21 (Will et al., 2019). Les résultats de notre étude mettent en évidence le lien étroit entre les problèmes d'attention et les troubles du traitement sensoriel. Notre analyse ne permet pas de déterminer quel trouble primaire entraîne les autres difficultés. Néanmoins, Will et al. soulignent en 2019 le fait qu' « il peut être improductif d'interpréter les causes sous-jacentes des difficultés de traitement sensoriel observées » (p. 10). L'important pour les professionnels est d'avoir conscience des difficultés de l'enfant, d'« adapter les facteurs environnementaux aux besoins sensoriels de l'enfant et [d']aider l'enfant/les parents à développer des stratégies de traitement sensoriel plus efficaces en utilisant leurs modes sensoriels avantageux » (Wuang et Su, 2011, p.2405).

### *Conséquences des troubles du traitement sensoriel :*

Les différences importantes retrouvées pour la section des « comportements résultant du traitement de l'information sensorielle » montrent les conséquences des difficultés sensorielles sur le comportement des enfants PT21 inclus dans notre étude. Les items de cette section concernent à la fois des compétences de motricité fine (écriture illisible, dépasse en coloriant), des comportements durant les tâches (se parle à lui-même, utilise des moyens inefficaces pour faire les choses) et des capacités d'auto-régulation permettant de s'adapter aux changements (a du mal à tolérer les changements d'habitudes, les changements dans ses projets/attentes). Ce

résultat indique que les particularités sensorielles des enfants PT21 étudiés ont un impact important sur leur participation aux activités de vie quotidienne et leur manière d’appréhender les situations nouvelles. Cela corrobore les résultats obtenus par Wuang et Su (2011) qui retrouvent des différences dans les réponses émotionnelles et comportementales. La version abrégée du PS ne permettant pas d’évaluer les réponses comportementales et émotionnelles, ces résultats ne se retrouvent pas dans les autres études qui l’utilisent bien que les conséquences des TTS sur les activités de vie quotidienne soient évoquées (Bruni et al., 2010; Will et al., 2019).

Les conséquences des TTS sur le développement des compétences scolaires, sociales et comportementales sont décrites dans la littérature (Koenig et Rudney, 2010). Néanmoins, les études explorant ce sujet concernent majoritairement des populations atteintes de troubles du spectre autistique (Dunn et al., 2016). Koenig et Rudney (2010) soulignent l’importance de développer la recherche entre et au sein des différents groupes cliniques afin d’élucider plus clairement la relation entre les sous-catégories de TTS et leurs effets sur les performances dans les activités scolaires et de vie quotidienne. Ainsi, il serait intéressant d’étudier plus précisément l’impact fonctionnel de ces TTS dans la population PT21.

#### *Hyporéactivité et recherche de sensation :*

Contrairement aux autres études explorant les TTS chez les enfants PT21 (Bruni et al., 2010; Will et al., 2019; Wuang et Su, 2011), notre recherche ne met pas en évidence des différences importantes pour les facteurs d’« hyporéactivité » et de « recherche de sensations ». Néanmoins, lors de l’analyse des profils sensoriels obtenus en accord avec le modèle théorique, plusieurs enfants présentaient un profil de type hyporéactif ou recherche de sensation.

#### Lien entre adaptations en orthophonie et TTS dans la T21 :

La comparaison qualitative entre les adaptations mises en place en orthophonie et les TTS objectivés chez les enfants PT21 étudiés met en évidence des incohérences.

Le seul canal sensoriel pour lequel les adaptations sont en adéquation avec la proportion des TTS observés est le canal auditif.

Les plus grandes différences entre la proportion d’adaptations et celle des TTS observés sont retrouvées pour les aspects visuel, tactile, oral et vestibulaire. Les orthophonistes interrogées centrent l’aspect sensoriel de leurs interventions principalement sur ces canaux. Néanmoins, la proportion d’enfants qui présentent des TTS sur ces aspects ne sont pas majoritaires.

De moindres différences sont relevées pour les aspects proprioceptif et de modulation. Le taux d'orthophonistes mettant en place des adaptations sur ces aspects est plus faible que la proportion d'enfants présentant des TTS.

Ainsi, ces résultats indiquent qu'aujourd'hui, les particularités sensorielles des enfants PT21 ne sont pas intégrées de manière totalement adaptée dans la prise en soin orthophonique. Nous supposons que l'utilisation de tests normés comme le Profil Sensoriel de Dunn, tel que le recommandent Wang et Su (2011), permettrait une meilleure évaluation des processus sensoriels de chaque enfant PT21 suivi en orthophonie et garantirait une meilleure adaptation de la prise en soin.

Afin de répondre au besoin de recommandations des orthophonistes (Annexe A), nous avons élaboré une brochure de recommandations d'adaptations aux troubles du traitement sensoriel des enfants porteurs de trisomie 21, que nous avons transmise aux professionnelles ayant participé à l'étude (Annexe G).

De plus, de nombreux auteurs déplorent le manque de recherche explorant les troubles du traitement sensoriel chez les enfants PT21 (Bruni et al., 2010; Will et al., 2019; Wang et Su, 2011). D'après Will et al. en 2019, une caractérisation plus approfondie de ces profils sensoriels aura des implications pluridisciplinaires concernant la compréhension de la nature des profils comportementaux des enfants PT21 et pourra améliorer les effets d'interventions adaptées.

Le développement de la recherche à ce sujet permettrait une meilleure connaissance des TTS dans la T21 et de ses relations avec les autres domaines de développement. Ainsi, cela permettrait d'améliorer la formation des orthophonistes à ce sujet et de mettre en place des adaptations plus ciblées.

Aussi, il pourrait être intéressant d'évaluer dans de futures recherches les bénéfices d'une adaptation des séances d'orthophonie appropriée aux troubles sensoriels des patients PT21.

### **Limites de l'étude :**

Tout d'abord, les effectifs totaux des échantillons étudiés sont trop petits pour permettre une généralisation des résultats obtenus à l'ensemble de la population, à la fois pour les enfants PT21 et pour les orthophonistes. Ces résultats doivent donc être considérés comme exploratoires.

De plus, nous avons sélectionné, pour répondre au questionnaire, des orthophonistes prenant en charge des enfants PT21. Nous avons diffusé le questionnaire en l'accompagnant d'une explication de notre étude. Cela peut constituer un biais de recrutement, les orthophonistes répondant au questionnaire étant plus susceptibles d'être au fait des particularités sensorielles des

enfants PT21. Ainsi la population interrogée n'est pas représentative de la totalité de la profession.

Le traitement sensoriel est un processus complexe et impliqué dans de nombreux domaines du développement. Les observations cliniques et la connaissance des diverses réactions de l'enfant, associées à la passation de tests normés, ont une part importante dans son évaluation. Dans cette étude, nous ne connaissons pas les enfants et n'avons pas pu réaliser d'observations cliniques les concernant. La présence des orthophonistes pendant les entretiens a permis de pallier en partie cette lacune qui reste pourtant à prendre en considération.

En outre, le Profil Sensoriel de Dunn est un questionnaire parental qui implique donc de s'appuyer sur les observations des parents pour établir le profil sensoriel de l'enfant. Les parents n'étant généralement pas formés au sujet des TTS, ils peuvent effectuer des erreurs d'interprétation et attribuer une réaction à un facteur sans considérer les processus sous-jacents (par exemple : pas de réponse à l'appel du prénom attribué à l'inattention plutôt qu'au traitement auditif).

Les informations sur l'environnement économique et social des patients PT21 n'ont pas été prises en compte dans cette étude. Aussi, le Profil Sensoriel de Dunn n'étant étalonné que pour les enfants âgés de 3 ans à 10 ans 11 mois, nous avons restreint l'inclusion aux patients de cette tranche d'âge. La généralisation des conclusions obtenues aux enfants PT21 de tous âges et de tous milieux sociaux n'est donc pas possible.

Nous n'avons pas inclus comme paramètre d'étude la durée de la prise en soin orthophonique déjà effectuée et les objectifs de celle-ci. Ainsi, certains enfants pouvaient avoir bénéficié au préalable d'une intervention ciblée sur certains aspects sensoriels (par exemple la sphère orale) ce qui constitue un biais, les résultats obtenus étant potentiellement liés à ce travail.

## **CONCLUSION**

Nous avons pu constater que les orthophonistes interrogées soulignent un manque de connaissances sur les troubles du traitement sensoriel dans la trisomie 21. En effet, beaucoup ne se sentent pas suffisamment formées et souhaiteraient bénéficier de recommandations d'adaptations pour les TTS des enfants PT21.

Les profils sensoriels établis montrent que les enfants PT21 testés présentent des troubles du traitement sensoriel sur différents facteurs et sections. Nous avons relevé que les domaines les plus touchés sont : « inattention/distractibilité », « endurance/tonus faibles », « motricité fine/perception », « traitement de l'information auditive » et « comportements résultant du traitement de l'information sensorielle ». Quant aux adaptations déjà mises en place, celles-ci ne

correspondent pas toujours aux pourcentages des TTS relevés dans notre étude. Nous pouvons donc, au vu des éléments énoncés précédemment, répondre à notre question de recherche en confirmant qu'aujourd'hui les TTS des enfants PT21 ne sont pas intégrés de la manière la plus adaptée possible en orthophonie.

Ainsi, cette étude met en avant la nécessité d'évaluer précisément le traitement sensoriel des enfants porteurs de trisomie 21, en utilisant un test normé, afin d'adapter l'intervention orthophonique aux particularités de chaque patient. Cela nécessite d'apporter aux orthophonistes des informations précises concernant cette problématique particulière dans la trisomie 21 et, pour cela, de développer la recherche à ce sujet.

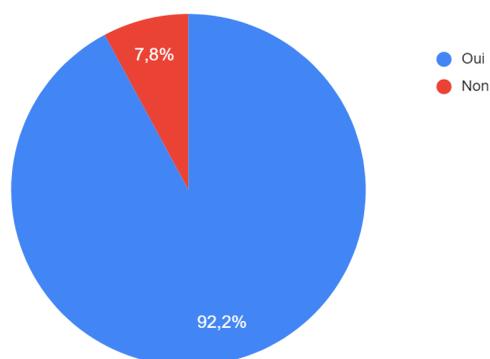
Il pourrait être intéressant, à l'avenir, d'évaluer les éventuels effets d'une prise en soin en orthophonie adaptée aux TTS mis en évidence lors d'une évaluation normée chez les enfants PT21.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bruni, M., Cameron, D., Dua, S. et Noy, S. (2010). Reported sensory processing of children with Down syndrome. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 30(4), 280-293.
- Cuilleret, M. (2017). *Trisomie et handicaps génétiques associés - prise en charge, potentialités, compétences, devenir* (6<sup>e</sup> éd.). Elsevier Masson.
- Dunn, W., Little, L., Dean, E., Robertson, S. et Evans, B. (2016). The state of the science on sensory factors and their impact on daily life for children: a scoping review. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 36, 3-26.
- Éditions du Centre de Psychologie Appliqué. (2010). Profil sensoriel W. Dunn, adaptation française ECPA.
- Koenig, K.P., & Rudney, S.G. (2010). Performance challenges for children and adolescents with difficulty processing and integrating sensory information: a systematic review. *The American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 430-442.
- Miller, L.J., Anzalone, M.E., Lane, S.J., Cermak, S.A. et Osten, E.T. (2007). Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 135-140.
- Sanlaville, D., Touraine, R. et De Fréminville, B. (2020, janvier). *Synthèse à destination du médecin traitant - extraite du protocole national de diagnostic et de soins (PNDS) - trisomie 21*.
- Ternisien, J. (2014). La prise en charge précoce en orthophonie de l'enfant atteint de trisomie 21. *Contraste*, 39(1), 289-305.
- Will, E. A., Daunhauer, L. A., Fidler, D. J., Raitano Lee, N., Rosenberg, C. R. et Hepburn, S. L. (2019). Sensory processing and maladaptive behavior: profiles within the Down syndrome phenotype. *Physical and Occupational Therapy In Pediatrics*, 39(5), 461-476.
- Wuang, Y.-P. et Su, C.-Y. (2011). Correlations of sensory processing and visual organization ability with participation in school-aged children with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2398-2407

## ANNEXES

Aimeriez-vous bénéficier de recommandations pour mieux connaître les particularités sensorielles des enfants porteurs de T21 :



Annexe A - Besoin de recommandations des orthophonistes interrogés.

Annexe B - Distribution des résultats aux différents facteurs du PS.

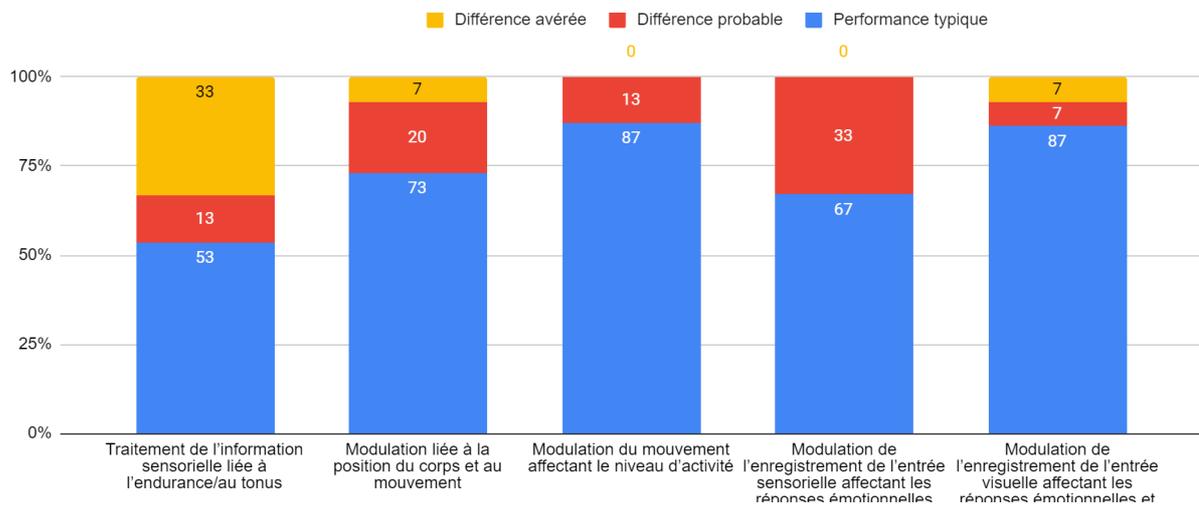
Facteur du PS	Étendue	Moyenne (ds)	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne
Recherche de sensations	44-79	59,5 (11,2)	53,3-65,7
Réactivité émotionnelle	50-74	59,6 (6,8)	55,8-63,4
Endurance/tonus faibles	4-44	33,8 (10,3)	28,1-39,5
Sensibilité sensorielle orale	23-44	35,9 (6,5)	32,4-39,5
Inattention distractibilité	6-30	21,5 (6,0)	18,2-24,9
Hyporéactivité sensorielle	27-40	36 (3,9)	33,8-38,1
Sensibilité sensorielle	13-20	17,3 (2,4)	16-18,7
Sédentarité	5-20	14 (5,4)	11-17,0
Motricité fine/perception	4-11	7,1 (2,6)	4,9-9,3

*PS = Profil sensoriel ; ds = déviation standard*

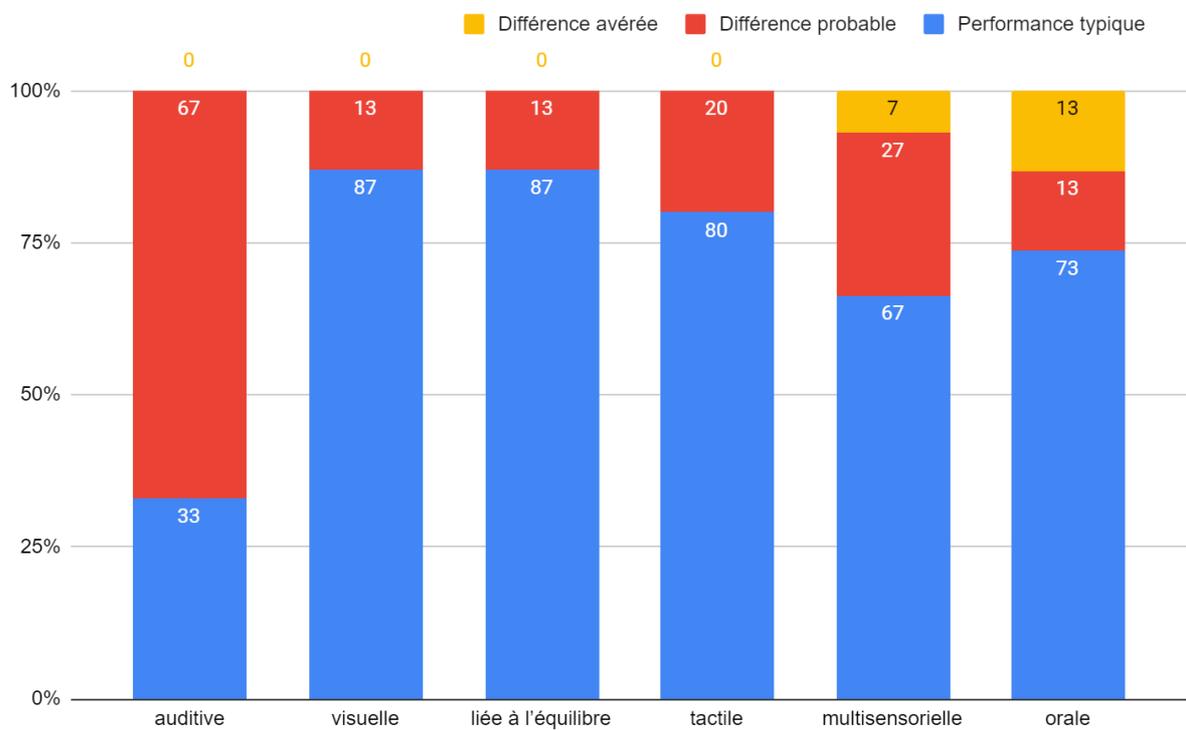
Annexe C - Distribution des résultats aux différentes sections du PS.

Section du PS	Étendue	Moyenne (ds)	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne
<b>TRAITEMENT DE L'INFORMATION SENSORIELLE</b>			
Traitement de l'information auditive	23-37	27,7 (3,9)	25,6-29,9
Traitement de l'information visuelle	31-41	35,6 (3,3)	33,8-37,4
Traitement de l'information liée à l'équilibre	37-55	47,5 (5,0)	44,7-50,2
Traitement de l'information tactile	61-89	75,5 (7,6)	71,2-79,7
Traitement de l'information multisensorielle	7-33	26,5 (6,2)	23,0-29,9
Traitement de l'information sensorielle orale	32-59	47,2 (8,6)	42,5-51,9
<b>MODULATION</b>			
Traitement de l'information sensorielle liée à l'endurance/au tonus	25-44	36,3 (6,4)	32,8-39,9
Modulation liée à la position du corps et au mouvement	32-49	40,3 (4,8)	37,6-43,0
Modulation du mouvement affectant le niveau d'activité	17-30	24,3 (4,2)	21,9-26,6
Modulation de l'enregistrement de l'entrée sensorielle affectant les réponses émotionnelles	11-20	14,4 (2,5)	13,0-15,8
Modulation de l'enregistrement de l'entrée visuelle affectant les réponses émotionnelles et le niveau d'activité	9-20	16,1 (3,2)	14,3-17,8
<b>RÉPONSES COMPORTEMENTALES ET ÉMOTIONNELLES</b>			
Réponses émotionnelles/sociales	56-82	67,7 (7,2)	63,7-71,6
Comportement résultant du traitement de l'information sensorielle	12-26	18,1 (4,4)	14,5-21,8
Items indiquant les seuils de réponse	8-15	12,3 (1,8)	11,3-13,3

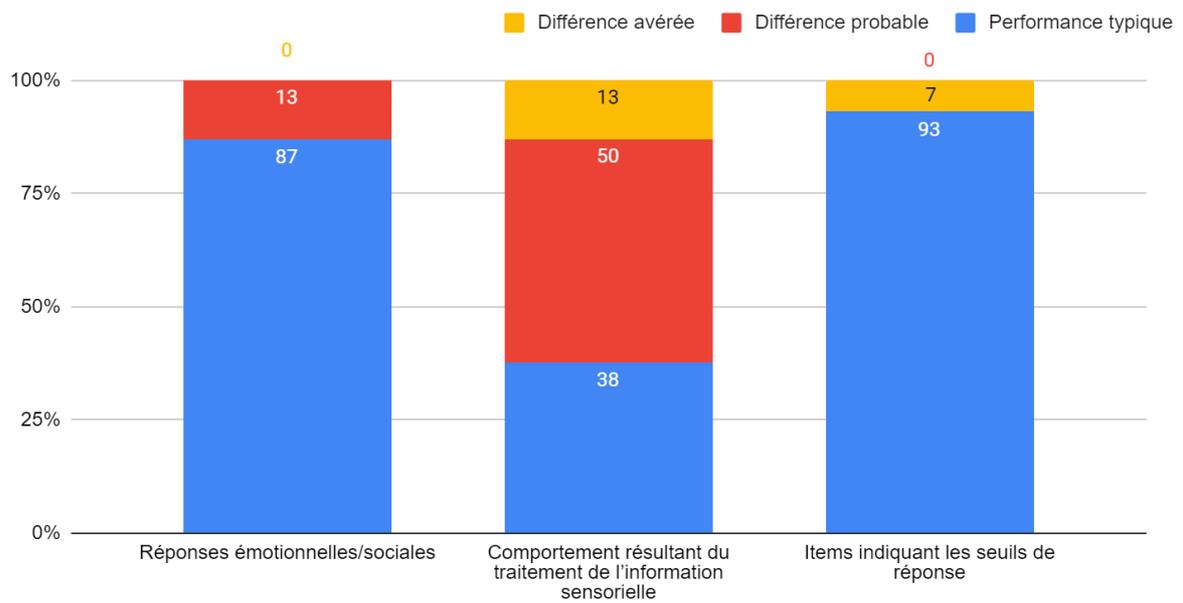
*PS = Profil sensoriel ; ds = déviation standard*



Annexe D - Résultats des patients PT21 en fonction des sections du PS (Modulation).



Annexe E - Résultats des patients PT21 en fonction des sections du PS (Traitement de l'information sensorielle).



Annexe F - Résultats des patients PT21 en fonction des sections (Réponses comportementales et émotionnelles).

Annexe G – Recommandations d’adaptations aux troubles sensoriels des enfants porteurs de trisomie 21 – Brochure à destination des orthophonistes.

Les troubles du traitement sensoriel sont des dysfonctionnements qui affectent la manière dont le cerveau traite l'information sensorielle et les réponses comportementales, motrices, émotionnelles et attentionnelles qui en résultent.

La littérature fait état de troubles discriminatifs d'origine neurocentrale inhérents à la trisomie 21 (Cuilleret, 2017). Plusieurs études récentes mettent en évidence la présence de particularités du profil sensoriel chez une majorité d'enfants porteurs de trisomie 21 (Will et al., 2019).

## COMMENT ÉVALUER LE TRAITEMENT SENSORIEL ?

- Passation de tests normés
- Observations cliniques
- Questions aux parents (ou responsables légaux)
- Échanges interdisciplinaires à propos de la sensorialité de l'enfant

## Sources :

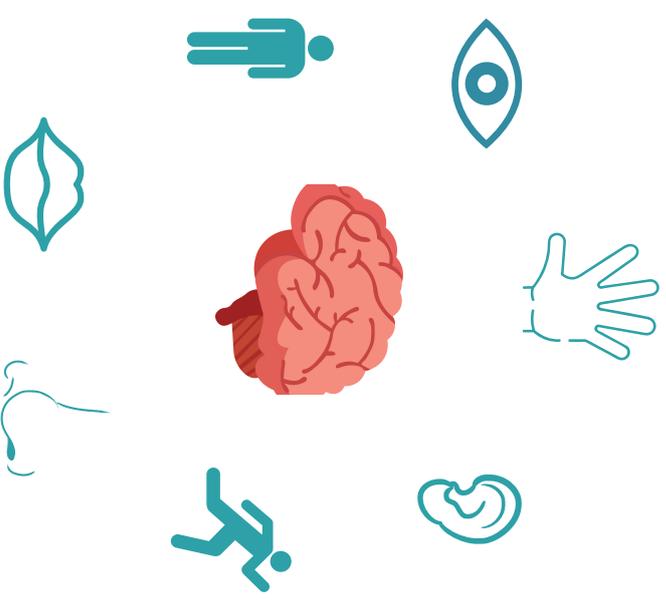
### Articles :

- Cuilleret, M. (2017). Trisomie et handicaps génétiques associés – prise en charge, potentialités, compétences, devenir (6e éd.). Elsevier Masson.
- Will, E. A., Daunhauer, L. A., Fidler, D. J., Raitano Lee, N., Rosenberg, C. R. et Hepburn, S. L. (2019). Sensory processing and maladaptive behavior: profiles within the Down syndrome phenotype. *Physical and Occupational Therapy In Pediatrics*, 39(5), 461-476.

### Autres :

- Babington, I. (2018). L' enfant extraordinaire, Comprendre et accompagner les troubles des apprentissages et du comportement chez l'enfant. Eyrolles
- *Livre blanc de l'intégration neurosensorielle Hoptoys*. (s.d.). [https://www.hoptoys.fr/img/cms/emarsys/501/FR-Livre\\_blan\\_c\\_integrati\\_on\\_neurosensorielle-Hoptoys.pdf](https://www.hoptoys.fr/img/cms/emarsys/501/FR-Livre_blan_c_integrati_on_neurosensorielle-Hoptoys.pdf)
- Le Profil Sensoriel de Dunn : évaluation de la sensorialité et aménagements. Formation en ligne. Oct-Opus formations

RECOMMANDATIONS  
D'ADAPTATIONS AUX TROUBLES DU  
TRAITEMENT SENSORIEL DES  
ENFANTS PORTEURS DE TRISOMIE 21  
Brochure à destination des orthophonistes



Mémoire de Perrine Berniot et Margaux Schermesser  
M2 d'orthophonie à Paris Sorbonne-Université  
encadré par Jeanne Assued-Beddok  
année 2020-2021

## HYPOSENSIBILITÉ



Définition : les stimuli doivent être de forte fréquence/intensité pour être traités par le cerveau.

Principes d'aménagements :

- Intensifier les retours sensoriels, concentrer l'importance des stimuli proposés.
- Proposer des stimuli dans toutes les modalités sensorielles.



## HYPERSENSIBILITÉ



Définition : l'individu réagit à des stimuli de faible fréquence et intensité qui peuvent le perturber.

Principes d'aménagements :

- Être attentif à l'environnement.
- Ne pas le priver de stimulations sensorielles.
- Donner des informations très discriminantes, faciles à traiter.
- Le prévenir avant l'exposition au stimulus.
- Habituation très progressive aux stimulations.

## QUELLES ADAPTATIONS POUR

### QUEL SENS ?



#### VISUEL

**Hypersensibilité** : environnement neutre, être attentif à la lumière.

**Hyposensibilité** : augmenter les contrastes visuels, utiliser des objets colorés, lumineux.

#### AUDITIF



**Hypersensibilité** : être attentif au niveau sonore (notamment les bruits de fonds), casque anti-bruit.

**Hyposensibilité** : utiliser des jeux et jouets sonores (cloches, xylophone), chansons/comptines, jouer sur le contraste silence/bruit.



#### TACTILE

**Hypersensibilité** : être attentif au salissement et aux matières touchées, éviter le toucher léger (effleurément).

**Hyposensibilité** : utiliser des pressions fermes, vibrations, balles/brosses/coussins sensoriels, sable kinétique.

#### OLFACTIF



**Hypersensibilité** : être attentif aux odeurs, ne pas mettre trop de parfum.

**Hyposensibilité** : utiliser un loto des odeurs, apprendre la reconnaissance du danger (ex : odeur du brûlé).



#### ORAL (TACTILE ET GUSTATIF)

**Hypersensibilité** : être attentif aux goûts, textures, températures, utiliser des assiettes à compartiments, couverts adaptés.

**Hyposensibilité** : se servir de bâtonnets de stimulation tactile (température, vibration), chewy-tube, collier de mastication.

#### VESTIBULAIRE



**Hypersensibilité** : être attentif aux mouvements, aux chaises qui bougent/tournent, être attentif à la hauteur (pieds qui quittent le sol).

**Hyposensibilité** : utiliser des assises adaptées (ballon, tabouret dynamique, rocking chair...).



#### PROPRIOCEPTIF

**Hypersensibilité** : être attentif à la position (ex articulations pliées = plein d'informations proprioceptives).

**Hyposensibilité** : utiliser des objets lestés (!\n) nécessitent une utilisation encadrée), assise avec picots.

#### MODULATION



Les particularités sensorielles peuvent entraîner des difficultés à gérer ses émotions ou à anticiper des imprévus.

Adaptations : utilisation d'échelle de colère, de comportement, emploi du temps visuel, time timer.

## INTÉRÊTS D'ÉVALUER EN ORTHOPHONIE LE TRAITEMENT SENSORIEL DES ENFANTS PORTEURS DE TRISOMIE 21

### RÉSUMÉ :

L'objectif de notre étude est de montrer l'intérêt d'évaluer en orthophonie le traitement sensoriel des enfants porteurs de trisomie 21 (PT21) afin de proposer une prise en soin la plus adaptée possible à chaque patient. Ce projet comprend un état des lieux des connaissances des orthophonistes au sujet des troubles sensoriels des patients PT21, la caractérisation des profils sensoriels d'enfants PT21 suivis en orthophonie ainsi que la comparaison entre les adaptations mises en place en orthophonie et les troubles objectivés. **Méthode :** Nous avons interrogé 51 orthophonistes prenant en charge des enfants PT21 à l'aide d'un questionnaire en ligne. Nous avons évalué le traitement sensoriel de 15 enfants PT21 âgés de 3 ans à 10 ans 11 mois, suivis en orthophonie, en utilisant le questionnaire parental du Profil Sensoriel de Dunn. **Résultats :** L'analyse des réponses met en évidence un important besoin d'information des orthophonistes concernant les troubles du traitement sensoriel chez les enfants PT21. L'évaluation par le Profil Sensoriel de Dunn indique des troubles sensoriels relevés principalement dans les domaines « inattention/distractibilité », « endurance/tonus faibles », « motricité fine/perception », « traitement de l'information auditive » et « comportements résultant du traitement de l'information sensorielle ». Une comparaison qualitative montre que les adaptations sensorielles mises en place en orthophonie ne sont pas toujours cohérentes avec les troubles présentés par les enfants PT21. **Conclusion :** Les résultats indiquent que les particularités sensorielles des enfants PT21 ne sont aujourd'hui pas intégrées en orthophonie de la manière la plus adaptée possible. Les implications pour la pratique professionnelle sont discutées.

Mots-clés : intégration sensorielle, troubles du traitement sensoriel, trisomie 21

### ABSTRACT :

The aim of our study is to show the interest of evaluating the sensory processing of children with Down syndrome (DS) in speech therapy in order to offer the most appropriate care for each patient. This project includes an inventory of the knowledge of speech therapists about the sensory disorders of DS patients, the characterization of the sensory profiles of DS children received in speech therapy as well as the comparison between the adaptations implemented in speech therapy and the objectified disorders. **Method:** Using an online survey, we surveyed 51 speech therapists working with DS children. We assessed the sensory processing of 15 DS children aged from 3 years to 10 years 11 months, followed in speech therapy, using the Dunn's Sensory Profile Parent Questionnaire. **Results:** Findings revealed a major need for information from speech therapists regarding sensory processing disorders of DS children. Assessment using the Dunn Sensory Profile indicated sensory impairments mainly in the areas of "inattention/distractibility", "low energy/weak", "fine motor/perception", "auditory processing" and "behaviors resulting from sensory processing". A qualitative comparison shows that the sensory adaptations implemented in speech therapy are not always fully consistent with the disorders presented by DS children. **Conclusion:** Findings indicate that the sensory characteristics of DS children are not currently taken into account in the most appropriate way in speech therapy. Implications for practice are discussed.

Key-words : sensory integration, sensory processing disorders, Down syndrome

**Nombre de pages : 25**

**Nombre de références bibliographiques : 10**