

IMPACT DES EXERCICES NON VERBAUX CHEZ UNE COHORTE DE PARTICIPANTS ATTEINT DE TRISOMIE 21 : ANALYSE BASÉE SUR L'EVIDENCE BASED-PRACTICE

Atchitché A. Jean-Philippe BOKO

Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

ortho.bokojeanphilippe@gmail.com

Résumé : Depuis quelques années, l'efficacité des exercices non-verbaux est remise en cause. Mais force est de constater, que ces exercices sont encore largement utilisés dans la pratique clinique. Le problème réside dans la perception de l'impact de ces traitements dans l'amélioration de la prise en charge des patients. C'est donc à juste titre, que nous nous sommes intéressés à ce sujet, avec pour objectif d'évaluer l'impact des exercices non-verbaux ; sur l'amélioration de l'articulation et de l'intelligibilité de la parole, chez une cohorte de pensionnaires porteurs de trisomie 21. Nous posons l'hypothèse selon laquelle, les exercices non-verbaux devraient être efficaces chez les personnes porteuses de trisomie 21, du fait des troubles moteurs à l'origine des difficultés d'articulation et de parole. Pour atteindre les objectifs ainsi définis, l'étude a été menée auprès de 7 participants, dont l'âge moyen était 17,28 ans. Les participants étaient inscrits au centre des handicapés notre dame de la paix du Plateau. Adoptant une approche qualitative basée sur une méthodologie test-retest (Olswang & Bain, 1994), nous avons analysé des données issues de plusieurs corpus : évaluations, tests, questionnaire. Le traitement statistique et qualitatif des données recueillies montre une amélioration de l'articulation et de l'intelligibilité de la parole chez cette population. Cette amélioration est corrélée par la nature du traitement, la durée, la fréquence et le profil des participants. Même si les résultats étaient significativement positifs, la petite taille de notre échantillon ne nous permet pas l'extrapolation de ces résultats.

Mots clés : exercices non verbaux, trisomie 21, evidence based-practice

IMPACT OF NON-VERBAL EXERCISES IN A COHORT OF PARTICIPANTS WITH DOWN SYNDROME: AN EVIDENCE-BASED-PRACTICE ANALYSIS

Abstract : In recent years, the effectiveness of non-verbal exercises has been questioned. But it is clear that these exercises are still widely used in clinical practice. The problem lies in the perception of the impact of these treatments in improving patient care. It is therefore rightly that we are interested in this subject, with the aim of evaluating the impact of non-verbal exercises on the improvement of articulation and speech intelligibility in a cohort of participants with trisomy 21. We hypothesize that non-verbal exercises should be effective in people with trisomy 21, due to motor disorders causing articulation and speech difficulties. To achieve the objectives thus defined, the study was conducted with 7 participants, whose average age was 17.28 years. The participants were registered at the center of the handicapped our lady of the peace of the Plateau. Adopting a qualitative approach based on a test-retest methodology (Olswang & Bain, 1994), we analyzed data from several corpora: assessments, tests, questionnaire. Statistical and qualitative processing of the data collected shows an improvement in articulation and speech intelligibility in this population. This improvement is correlated by the nature of the treatment, the duration, the frequency and the profile of the participants. Even if the results were significantly positive, the small size of our sample does not allow us to extrapolate these results.

Keywords : non-verbal exercises, trisomy 21, evidence based-practice

Introduction

La présence des exercices non verbaux, dans la pratique orthophonique, depuis quelques années, reste controversée. Certaines études, affirment que les exercices non verbaux, sont inefficaces dans le cadre de la rééducation des enfants avec retard de langage ou trouble phonologique. En effet, Ruscello (2008), dans une étude, définit les types d'exercices non-verbaux qui existent, examine les postulats qui ont été émis, pour les justifier et met ces prémisses en parallèle, avec les données de recherche les plus récentes. Il indique que les prémisses autour de l'utilisation des exercices non-verbaux reposent sur des conceptions que les recherches récentes invalident, notamment chez les enfants avec des retards/troubles phonologiques ou de langage d'origine développementale. Pour lui, les acquis réalisés en mouvements non-verbaux, ne se transfèreraient pas dans la parole. Dans une autre étude, Lot et Watson (2008) ont établi, un sondage auprès de 537 orthophonistes américains, travaillant avec des enfants âgés de 0 à 11 ans. Les résultats de cette étude montrent que 60% croient que la parole prend appui sur les mouvements oraux précoces (ex : mâcher), malgré le fait que la recherche démontre le contraire. 68% des orthophonistes dans cette étude, utilisent les exercices non-verbaux pour « réchauffer » les muscles malgré, le fait que les recherches indiquent que les réchauffements sont utiles lors d'une activité, qui sollicite le système à son maximum, ce qui n'est pas le cas pour la parole. C'est ce que corroborent Lass et Pannbacker (2008). Pour ces auteurs, la pratique basée sur les données probantes, remet en question « ce que l'on sait des traitements efficaces » pour intervenir auprès des personnes avec un trouble de la communication et des « critères pour décider de ce que l'on sait ». Pour Maillart Christelle et al (2014), la solution à ce problème devrait s'articuler autour de la recherche-clinique dans les pays francophones. L'EBP¹ en général et les RPC² en particulier ont certainement un rôle à jouer dans cette intégration en tissant des liens entre les données issues de la recherche (*evidence-based practice*), de la clinique (*practice-based evidence*) et les réalités du terrain. Mais force est de constater, qu'en dépit de ces controverses, les exercices non-verbaux sont encore largement utilisés dans la pratique clinique. Le problème réside dans la perception de l'impact de ces traitements dans l'amélioration de la prise en charge des patients.

Ce constat, nous emmène à nous poser les questions suivantes à savoir : les exercices non-verbaux ont-ils un impact chez les personnes porteuses de trisomie 21 ? Si oui, cet impact ne dépendrait-il pas de la nature du traitement, sa durée, sa fréquence ou du profil des patients ? Nous posons l'hypothèse selon laquelle, les exercices non-verbaux, devraient être efficaces chez les personnes porteuses de trisomie 21, du fait des troubles moteurs à l'origine des difficultés d'articulation et de parole.

Notre réflexion a essentiellement pour objectif d'évaluer l'impact des exercices non-verbaux, sur l'amélioration de l'articulation et de l'intelligibilité de la parole, chez

¹ Pratique basée sur les preuves

² Recommandation de bonne pratique

une cohorte de participants porteurs de trisomie 21. A cet objectif général, sont associés les objectifs spécifiques suivants :

- décrire les caractéristiques sociodémographiques des participants ;
- évaluer à l'aide de tests standardisés les praxies bucco-faciales, l'articulation et l'intelligibilité de la parole ;
- élaborer un protocole de stimulation des praxies bucco-faciales ;
- mesurer la corrélation positive entre l'amélioration de l'articulation et l'intelligibilité de la parole et les variables liées à la nature du traitement, à la fréquence et à la durée des séances de stimulation des praxies bucco-faciales.

1. Cadre d'étude, méthodologie de recherche et collecte des données

1.1. Cadre d'étude et échantillonnage

L'étude a été effectuée de mai 2021 à février 2022 au Centre des Handicapés les Colombes Notre Dame de la Paix (CHCNDP), au sein du Groupe Scolaire Notre Dame de la Paix du Plateau. Il s'agit d'un établissement confessionnel catholique de prise en charge psycho-socio-éducative des enfants et adolescents handicapés psychiques (handicapés intellectuels).

La population cible de cette étude est composée d'enfants, adolescents et adultes porteurs de trisomie 21. Au nombre de 7, les sujets évalués sont inscrits au centre des handicapés les colombes notre dame de la paix du Plateau. La sélection de notre échantillon dans le cadre de notre étude a été constituée de manière non aléatoire à partir de la technique de choix raisonné.

1.2. Méthodologie de recherche

Notre méthodologie est basée sur des test-retests en proposant un bilan identique à différents moments de notre intervention : bilan initial (avant l'intervention), puis un bilan d'évolution (en fin d'intervention), (Olswang & Bain, 1994). Les participants ont pris part à un bilan initial qui a permis de dresser l'état des lieux de leurs compétences au niveau praxique et articulatoire. Ces évaluations ont porté sur :

- les praxies bucco-faciales ;
- l'articulation : phonétique et phonologie.

Après quoi un protocole d'exercices non verbaux (exercice phonétique) a été élaboré à partir du livre d'Odile Heliot (Equipe du Centre d'Orthophonie ETIENNE COISSARD) et proposé à chaque participant pendant 3 mois.

Afin de confirmer la fiabilité ou la certitude de nos conclusions internes, nous avons effectué un pré-test en sélectionnant un échantillon de quatre (4) participants, à qui nous avons administré les tests. L'épreuve de *la chute dans la boue* a été retirée en raison des difficultés d'ordre syntaxique rencontrées chez trois (3) participants.

Pour mieux établir la nature des variables intervenant dans notre étude, nous avons pour l'essentiel eu recours à l'analyse quantitative et qualitative. Cette démarche

s'est déroulée en plusieurs étapes : d'abord, nous avons regroupé l'intégrité des fiches d'évaluation de sorte à analyser les informations recueillies. La stratégie a consisté à repérer les informations communes pour en présenter les significations. Ensuite, nous avons analysé ces informations par cas, avant de procéder au cumul des données et à leurs présentations sous forme de tableaux et graphiques. Les difficultés rencontrées dans cette étude sont d'ordres organisationnels (arrêt des évaluations à cause des vacances) et opérationnels (manque de salle pour les activités et abandon de 3 participants).

1.3. Collecte des données

Les données recueillies et analysées sont issues de différentes sources à savoir :

- ✓ questionnaire de recueil de données ;
- ✓ grille d'évaluation des praxies bucco-faciales (GEP), cette grille est composée de 20 items (images). Elle permet d'évaluer la capacité du participant à réaliser sur imitation puis sur dessin les mouvements actifs (gonfler la joue, tiré la langue) ;
- ✓ test phonétique (TP) tiré de la batterie Evaluation du Développement du Langage Oral (EVALO 2-6) est composé de phonèmes, de syllabes simples et complexes. Il permet d'identifier les phonèmes bien ou mal réalisées et de qualifier ces altérations phonétiques ;
- ✓ épreuve de *phonologie et articulation* (PA) extrait de Nouvelle Épreuve pour l'Examen du Langage (N- EEL) est composée de 44 items (mots) en dénomination et répétition de mots unisyllabiques et de 50 items en dénomination et répétition de mots plurisyllabiques. Cette épreuve permet d'identifier les altérations phonétiques (trouble d'articulation) ou/et altération phonologique (trouble de la parole) ;
- ✓ épreuve de *la chute dans la boue* extrait de Nouvelle Épreuve pour l'Examen du Langage (N- EEL). Elle comprend 5 groupes d'items correspondant chacun à une image (récit sur image). On dispose les 5 images dans l'ordre et on dit à l'enfant : regarde, voilà l'histoire en image d'un petit garçon (montrer en même temps le garçon sur les différentes images d'un geste qui suit la séquence d'images). Tu les regardes toutes et tu me racontes ce qui lui arrive. Elle permet l'évaluation des capacités d'expression et de compréhension ;
- ✓ un dictaphone utilisé pour l'enregistrement des participants lors de l'épreuve de *la chute dans la boue*.

2. Présentation des résultats

Tableau n°1 : Données sociodémographiques des participants.

Cas	Age (Années)	Sexe	Nationalité	Ville de résidence	Profession du père	Profession de la mère
1	6	Masculin	Ivoirienne	Abidjan	Non précisé	Non précisé
2	17	Masculin	Ivoirienne	Abidjan	Non précisé	Non précisé

3	22	Masculin	Ivoirienne	Abidjan	Informaticien	Fonctionnaire
4	13	Féminin	Ivoirienne	Abidjan	Enseignant	Fonctionnaire
5	17	Féminin	Ivoirienne	Abidjan	Fonctionnaire	Commerçant
6	12	Féminin	Ghanéenne	Abidjan	Non précisé	Non précisé
7	34	Féminin	Ivoirienne	Abidjan	Banquier	Sages femme

- L'âge moyen des participants est de 17,28 ans (6-34 ans).
- L'étude concerne quatre (03) garçons (42,85%) et trois (04) filles (57,14%).
- La sex-ratio était de 1,33.
- Six (06) participants (85,71%) sont de nationalité Ivoirienne.
- Tous les participants (100%) résident en zone citadine.
- Trois (03) parents de participants (42,85%) n'ont pas précisé leur profession ;
- Quatre (04) parents de participants (57,14%) ont une activité professionnelle.

Tableau n°2 : Répartition des participants selon le bilan initial et le suivi orthophonique.

Cas	Bilan initial Orthophonique	Suivi Orthophonique
1	Aucun	Aucun
2	Aucun	Aucun
3	Aucun	Aucun
4	Aucun	Aucun
5	Aucun	Aucun
6	Aucun	Aucun
7	Aucun	Aucun

- Aucun participant (100%) n'a réalisé de bilan orthophonique.
- Aucun participant (100%) n'a bénéficié de suivi orthophonique.

Tableau n°3 : Répartition des participants selon la fréquence et la durée des stimulations praxiques.

Cas	Fréquence : 36 séances	Durée : 12 semaines
3	33	8 + 1 jr
4	34	8 + 2 jrs
5	33	8 + 1 jr
7	34	8 + 2 jrs

- Deux participants (28,57%) ont effectué 33 séances de stimulation des praxies.
- Deux participants (28,57%) ont effectué 34 séances de stimulation des praxies.
- Deux participants (28,57%) ont effectué 8 semaines et 1 jour de stimulation des praxies.
- Deux participants (28,57%) ont effectué 8 semaines et 2 jours de stimulation des praxies.

2.1. Evaluations

Les évaluations ont été faites à partir des scores de grille d'évaluation des praxies bucco-faciales (G.E.P), test phonétique (T.P) et épreuve de phonologie et articulation (P.A) pour les cas (3, 4, 5 et 7). Les autres n'ont pas été pris en compte pour les raisons suivantes :

- les cas 1 et 2 ont abandonné avant même les évaluations.
- le cas 6 n'avait pas pris part aux premières évaluations et est revenu un (1) mois après le début des stimulations.

2.1.1. Évaluations selon la grille des praxies bucco-faciales

2.1.1.1. Evaluation initiale

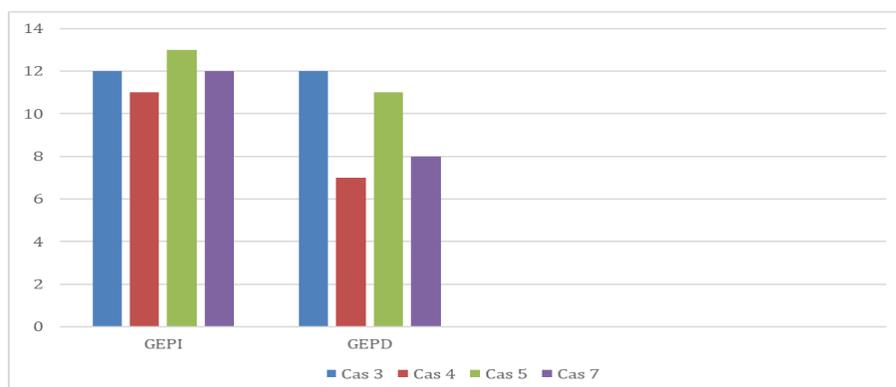


Figure 1 : Évaluation selon les scores Grille des Evaluation des Praxies bucco-faciales sur Imitation (GEPI) et sur Dessin (GEPD)

- Le cas 4 a des difficultés à réaliser certaines tâches impliquant la mobilité des lèvres, de la langue et des joues que ce soit sur imitation ou sur image.
- Les cas 3, 5 et 7 arrivent à réaliser les mouvements mandibulaires, les mouvements labiaux et les mouvements linguaux que ce soit sur imitation ou sur dessin. En revanche, on observe une mauvaise tonicité des joues et une incontinence labiale.

2.1.2. *Evaluations selon le test phonétique*

2.1.2.1. *Evaluation initiale*

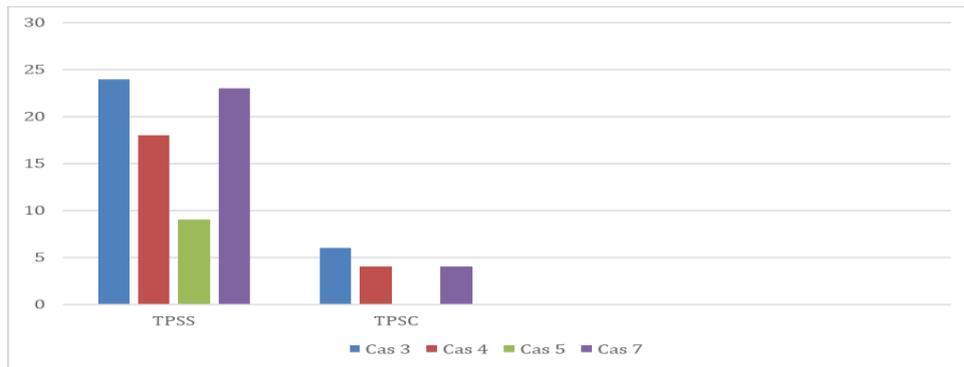


Figure 2 : Évaluation selon les scores Test Phonétique Syllabes Simples et Syllabes Complexes

- Aucune syllabes complexes et sons simples n’ont été réalisées correctement chez le cas 5. Ces altérations phonétiques sont marquées par des assourdissement consonantiques, des élisions et plusieurs erreurs de substitutions et de voyellisations.
- Les cas 4 et 7 ont répété correctement certains sons simples et syllabes complexes. Cependant, on note un nombre important d’altérations phonétiques marquées par des substitutions et assourdissements consonantiques.
- Le cas 3 a répété correctement un nombre important de sons simples et de syllabes complexes. En revanche, on observe des nasalisations de voyelles.
-

2.1.3. *Evaluations selon l’épreuve de phonologie et articulation (NEEL)*

2.1.3.1. *Evaluation initiale*

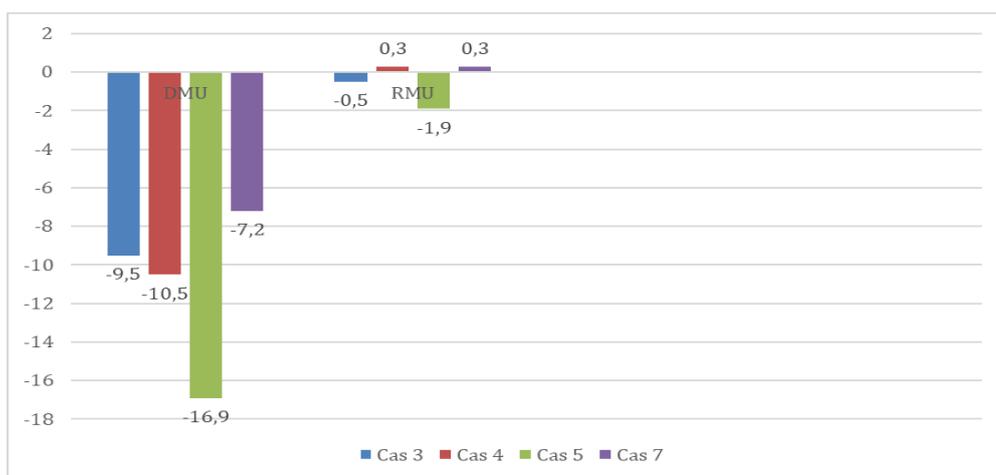


Figure 3 : Évaluation selon les scores Dénomination Mots Unisyllabiques et Répétition Mots Unisyllabiques

- Les cas 4 et 7 réalisent une performance pathologique en dénomination et une performance de niveau moyen faible en répétition. A contrario, aucune altération constatée lors de la répétition de mots.
- Les cas 3 et 5 réalisent des performances pathologiques en dénomination et en répétition de mots. On note des altérations phonétiques massives en répétition de mots.

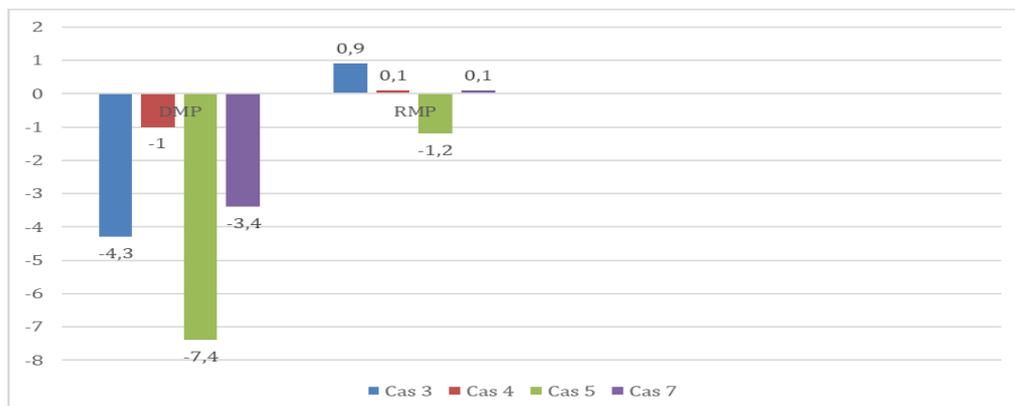


Figure 4 : Évaluation selon les scores Dénomination Mots Plurisyllabiques et Répétition Mots Plurisyllabiques

- Les cas 4 et 7 réalisent des performances pathologiques en dénomination et une performance de niveau moyen faible en répétition. Aucune altération constatée lors de la répétition de mots.

Les cas 3 et 5 réalisent des performances pathologiques en dénomination et en répétition. On note aussi des altérations en répétition de mots.

2.1.4. Évaluations selon la grille des praxies bucco-faciales

2.1.4.1. Evaluation d'évolution

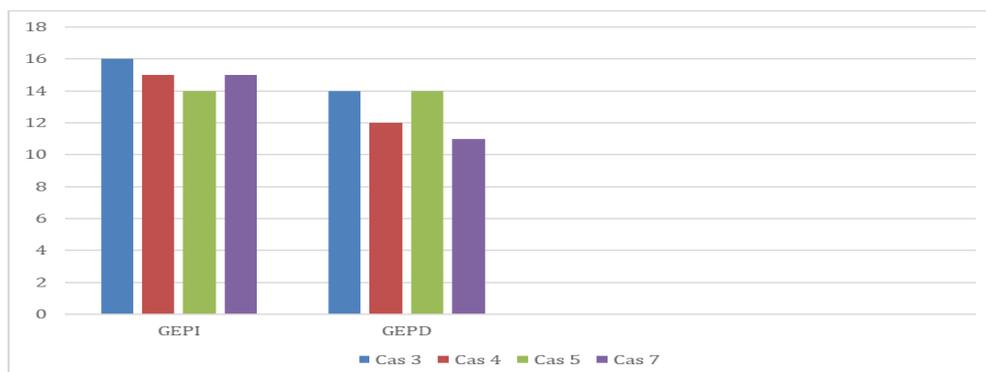


Figure 5 : Évaluation selon les scores Grille des Evaluation des Praxies bucco-faciales sur Imitation (GEPI) et sur Dessin (GEPD)

- Les cas 3, 5 et 7 arrivent à réaliser les mouvements mandibulaires, linguaux et labiaux sur imitation et sur dessin. On observe également une amélioration de

la tonicité des joues et une continence labiale. En revanche, le cas 4 est incapable de réaliser sur dessin les mouvements linguaux. Cependant, la tonicité des joues et la continence labiale sont bonnes.

•

2.1.5. *Evaluations selon le test phonétique*

2.1.5.1. Evaluation d'évolution

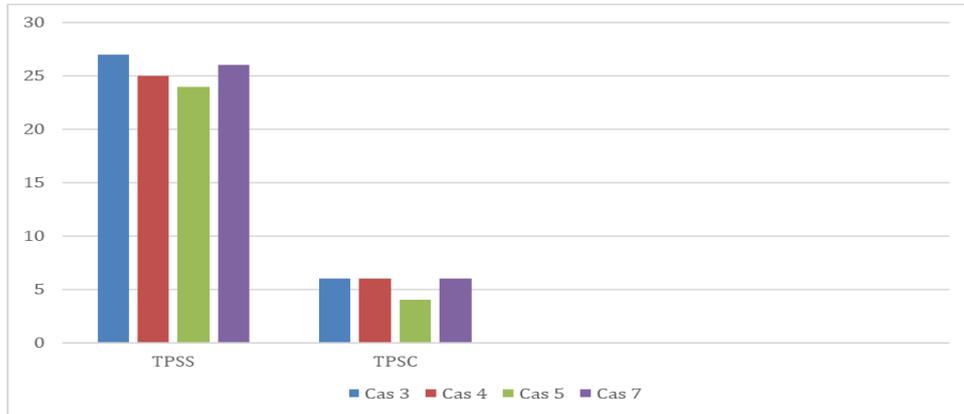


Figure 6 : Évaluation selon les scores Test Phonétique Syllabes Simples et Syllabes Complexes

- On ne note aucune altération phonétique (distorsion, substitution et élision) lors de la réalisation de syllabes simples chez le cas 5. En revanche, des élisions sont observées sur la réalisation des syllabes complexes.
- On note chez les cas 3, 4 et 7 une diminution considérable des altérations phonétiques. En effet, aucune altération phonétique (élision, substitution et distorsion) n'a été observée que ce soit en production de syllabes simples ou complexes.

2.1.6. *Evaluations selon l'épreuve de phonologie et articulation (NEEL)*

2.1.6.1. Evaluation d'évolution

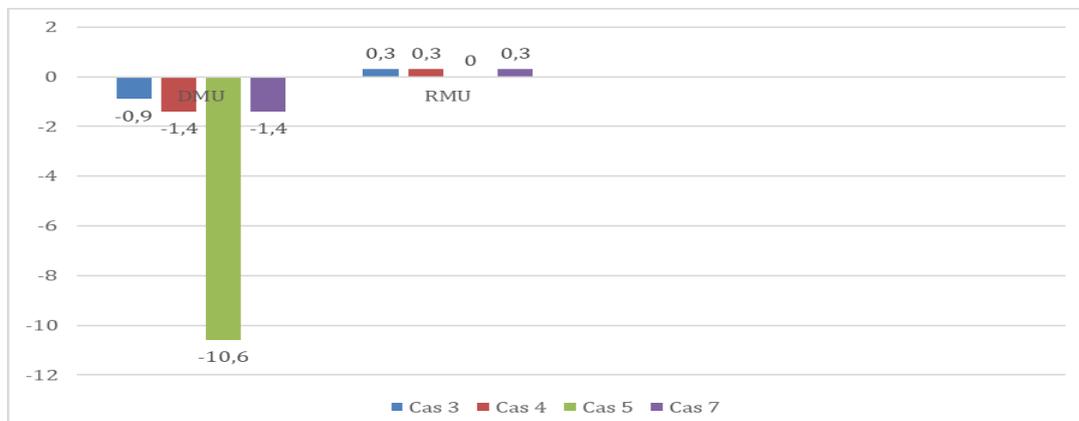


Figure 7 : Évaluation selon les scores Dénomination Mots Unisyllabiques et Répétition Mots Unisyllabiques

- Les cas 3, 4 et 7 réalisent des performances de niveau moyen faible en dénomination et des performances de niveau fort en répétition. Aucune altération phonétique ou phonologique constatée lors de la répétition de mots.
- Le cas 5 réalise une performance pathologique en dénomination et une performance de niveau moyen fort en répétition. On ne note aucune altération phonétique ou phonologique lors de la répétition de mots.

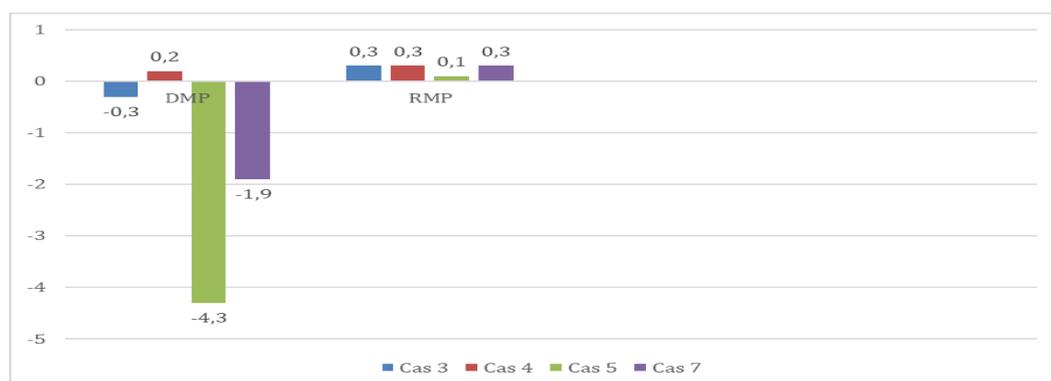


Figure 8 : Évaluation selon les scores Dénomination Mots Plurisyllabiques et Répétition Mots Plurisyllabiques (score en écartype)

- Le cas 3 réalise une performance de niveau moyen faible en dénomination et une performance de niveau fort en répétition. Aucune altération phonétique ou phonologique constatée lors de la répétition de mots.
- Le cas 4 réalise une performance de niveau moyen fort en dénomination et une performance de niveau fort en répétition. Aucune altération phonétique ou phonologique constatée en dénomination ou en répétition de mots.
- Le cas 7 réalise une performance faible mais pas pathologique en dénomination et une performance de niveau fort en répétition. Aucune altération phonétique ou phonologique constatée lors de la répétition de mots.
- Le cas 5 réalise une performance pathologique en dénomination et une performance de niveau moyen-faible en répétition. On note une diminution considérable des altérations phonétiques.

3. Discussion

Après l'exposition des résultats dans les parties précédentes, il nous semble utile d'en discuter. Cette section est donc consacrée à la discussion des résultats qui proviennent des évaluations, de la durée et des fréquences des stimulations des praxies bucco-linguo-faciales.

3.1. Discussion selon les résultats des fréquences et la durée des stimulations des praxies bucco-linguo-faciales.

Les résultats obtenus dans le cadre de nos enquêtes de terrain mettent en lumière dans un premier temps, la participation régulière des participants aux séances de stimulations des praxies et dans un second temps, l'augmentation des performances des participants. Pour ce qui est de la régularité, 28,57% des participants ont effectué 33 séances contre 34 chez 28,57%. Deux participants (28,57%) ont effectué 8 semaines et 1 jour et ; les deux autres, 8 semaines 2 jours contre 12 semaines, telle que prévue par le protocole. Même si le quota de semaine n'est pas atteint, on note une forte participation des enquêtés. La majorité des participants, étant située dans le district autonome d'Abidjan, ont eu de la facilité à rallier le site. Notons également que les séances de stimulation ont été effectuées pendant les semaines de classe (lundi, mardi et jeudi). Cette régularité a permis de renforcer les interactions entre participants et intervenant et surtout de diminuer les appréhensions liées à la peur et au stress.

Ces stimulations régulières ont eu un impact positif sur l'augmentation des performances des participants. Ces performances sont caractérisées par une diminution des erreurs phonologiques et articulatoires observées lors des premières évaluations. Ces performances s'expliqueraient par l'effet d'amorçage : amélioration de la performance à la suite de l'exposition aux stimuli (Sage, Snell et Lambon Ralph, 2011). Ces auteurs soutiennent l'idée selon laquelle les effets de l'amorçage dans une session d'intervention pourraient durer jusqu'à la session suivante et ces effets seraient plus élevés pour un traitement intensif parce que le temps entre chaque session est plus court. C'est ce que corroborent Bhogal et al (2003) ; Godecke et al (2012) ; Aerts et al (2015). Pour eux, les traitements intensifs semblent plus efficaces que les traitements non intensifs, lorsque la mesure d'efficacité est prise immédiatement après le traitement. Le principe de plasticité cérébrale est utilisé comme explication de cette supériorité des traitements intensifs. En effet, nos résultats sont confirmés par les propos de Kleim et Jones, (2008) : « un traitement intensif engendrerait une activité synaptique plus importante, nécessaire pour retirer des bénéfices des interventions ».

3.2. Discussion selon les résultats des évaluations des participants.

Les résultats obtenus dans le cadre de nos enquêtes de terrain mettent en lumière des altérations d'ordre praxique, phonologique et articulatoire lors de la première évaluation et une amélioration significative de ces altérations lors de la seconde évaluation. En effet, dans la première évaluation, le cas 4 rencontrait des difficultés à réaliser certaines tâches impliquant la mobilité des lèvres, de la langue et des joues. Ces difficultés sont caractérisées par une incapacité à tirer les lèvres, à lever la pointe de la langue vers le bout du nez, à déplacer la langue du coin droit au coin gauche des lèvres et à gonfler les 2 joues. Que ce soit sur imitation ou sur image. Les cas 3, 5 et 7 arrivaient à réaliser les mouvements mandibulaires (ouvrir la bouche), les mouvements labiaux (cacher la lèvre inférieure avec la lèvre supérieure, porter un crayon ou rentrer les lèvres) et les mouvements linguaux (tirer la langue, déplacer la langue du coin droit au coin gauche des lèvres). Que ce soit sur dessin ou sur image. En revanche, on observe une mauvaise tonicité des joues et une incontinence labiale

caractérisées par une incapacité à gonfler les joues gauches et droites simultanément ou séparément. Dans la seconde évaluation, trois participants arrivent à réaliser sur imitation les mouvements mandibulaires (ouvrir la bouche), linguaux (tirer la langue, se lécher la lèvre supérieure et nettoyer avec la langue l'extérieur de la denture supérieure) et labiaux (porter un crayon, rentrer les lèvres et cacher la lèvre supérieure avec la lèvre inférieure). On observe une amélioration de la tonicité des joues et une continence labiale chez tous les participants. Que ce soit sur imitation ou dessin. En revanche, le cas 4 arrive difficilement à réaliser sur dessin les mouvements linguaux (tirer la langue contre le coin des lèvres à droite ou à gauche, déplacer la langue du coin droit au coin gauche des lèvres). Selon Cuilleret, l'hypotonie qui s'exerce sur les structures maxillaires limite le développement orofacial et en retour les fonctions orales peuvent être compromises. De plus, la littérature rapporte que l'hypotonie générale se manifeste au niveau des muscles orofaciaux, avec des lèvres et une langue hypotonique et souvent une incontinence salivaire qui peuvent avoir des répercussions importantes sur le développement de la parole³ ce qui explique la difficulté rencontrée chez le cas 4.

A l'épreuve du test phonétique, trois participants ont répété correctement certains sons simples [a] ; [o] ; [i] ; [u] et syllabes complexes /pla/ ; /cla/ ; /cra/. Cependant, on note un nombre important d'altérations phonétiques marquées par des substitutions par assourdissement consonantique notamment va : [ʃa] ; ba : [pa] ; ga : [ka], des nasalisations a : [ã] ; é : [nẽ]. En revanche, aucune syllabe complexe /pra/ ; /cra/ ; /fla/ et simple [a] ; [é] ; [i] n'ont été réalisées correctement chez le cas 5. Ces altérations phonétiques sont caractérisées par des assourdissement consonantiques ba : [pa] ; za : [sa], des élisions tra : [ta] ; pra : [pa] et plusieurs erreurs de substitutions ga : [da] ; ja : [ʃa] et des voyellisations pra : [a..] ; tra/ : [aa]. Dans la seconde évaluation, on note une amélioration chez le cas 5. Aucune altération phonétique (distorsion, substitution et élision) n'a été observée lors de la réalisation de syllabes simples. En revanche, quelques substitutions consonantiques sont observées sur la réalisation des syllabes complexes. On note également, chez les trois autres participants (3, 4, et 7), une diminution considérable des altérations phonétiques. En effet, aucune altération phonétique : élision, substitution et distorsion n'a été observée. Cependant, la présence de quelques voyelles nasalisées chez le cas 7, notamment sur des groupes consonantiques pra : [prã] est observée. Les nombreuses altérations phonétiques observées chez les participants s'expliqueraient par la résultante des troubles perceptifs, neuromoteurs, oro-praxiques et hypotonique rencontré dans la symptomatologie (Cuilleret, 2007). En revanche, les stimulations répétées ont contribué à améliorer la perception et la discrimination des sons ce qui explique la diminution des altérations phonétiques lors de la seconde évaluation.

A l'épreuve de phonologie et articulation, les cas 4 et 7 réalisent une performance pathologique en dénomination de mots unisyllabiques et une performance de niveau moyen faible en répétition de mots polysyllabiques. On note

³ UFR d'Odontologie, 2, avenue du Pr-Léon-Bernard, 35043 Rennes cedex, Paris

des altérations phonétiques caractérisées par des assourdissements consonantiques coude : [kyt] ; cheval : [seval], des substitutions consonantiques en position initiale chat : [sa] ; coude [ekyt] ; bague : [pag] et des erreurs lexicales caractérisées par des confusions visuo-sémantiques /lampe/ # /torche/ ; /vache/ # /cheval/. Aucune altération constatée lors de la répétition de mots. Les cas (3 et 5) réalisent des performances pathologiques en dénomination de mots unisyllabiques et en répétition unisyllabiques. On note en dénomination de mots, des altérations phonétiques caractérisées par des assourdissements consonantiques dent : [tɛ̃], une omission en position finale sac : [sa], des voyellisations lampe : [injɛr], des distributions de trait nasalisés pagne : [pãŋ] ; lit : [pi] et erreurs lexicales caractérisées par des confusions visuo-sémantiques /chat/ # /chien/ ; /vache/ # /mouton/. On note également des altérations phonétiques en répétition de mots caractérisées uniquement par des substitutions par assourdissement consonantique bouche : [pyʃ]. Les cas 4 et 7 réalisent encore des performances pathologiques en dénomination de mots plurisyllabiques et des performances de niveau moyen faible en répétition de mots plurisyllabiques. La dénomination de mots est entachée d'altérations phonétiques caractérisées par des substitutions par assourdissements consonantiques bébé : [pepe] ; biberon : [pipərɔ̃], des allongements vocaliques perroquet : [po.ke] ; banane : [ba..nã] ; /parapluie : [pa..puʝ] et des erreurs lexicales caractérisées par des confusions visuo-sémantiques /cochon/ # /mouton/. En revanche, aucune altération constatée lors de la répétition de mots. Les cas 3 et 5 réalisent aussi des performances pathologiques en dénomination et en répétition de mots plurisyllabiques. La dénomination de mots est altérée par des erreurs phonétiques caractérisées par des substitutions consonantiques couteau : [pyto], des nasalisations banane : [nãnã] ; maison : [nɛʒɔ] et des erreurs lexicales caractérisées par des confusions visuo-sémantiques /grenouille/ # /crocodile/ et /perroquet/ # /canard/. On note aussi des altérations en répétition de mots caractérisées par des erreurs de substitution par assourdissement consonantique biberon : [pepərɔ̃].

Dans la seconde évaluation, on note une distribution des performances chez tous les participants. En effet, les participants ont tous réalisés des performances de niveau fort en répétition de mots unisyllabiques et plurisyllabiques. Ce qui témoigne d'une diminution considérable des altérations phonétiques constatées plus haut dans l'épreuve phonétique. Les cas 3, 4 et 7 réalisent des performances de niveau moyen-faible en dénomination et des performances de niveau fort en répétition. La dénomination de mots est altérée par quelques erreurs lexicales caractérisées uniquement de confusions visuo-sémantiques. On ne note aucune altération phonétique ou phonologique. Tandis que le cas 5 réalise une performance pathologique en dénomination. La dénomination de mots est entachée d'altérations phonétiques caractérisées par des substitutions par assourdissements consonantiques dent : [tɛ̃], des allongements vocaliques parapluie : [pa..puʝ] et des erreurs lexicales caractérisées par des confusions visuo-sémantiques. Le cas 3 réalise une performance de niveau moyen faible en dénomination de mots plurisyllabiques. La dénomination de mots est altérée par quelques erreurs lexicales caractérisées

uniquement de confusions visuo-sémantiques. Le cas 4 réalise une performance de niveau moyen fort en dénomination. Aucune altération phonétique ou phonologique constatée en dénomination de mots. Le cas 7 réalise une performance faible mais pas pathologique en dénomination de mots polysyllabiques caractérisés par une absence d'altération phonétique cependant, on des absences de réponses « je ne connais pas » en dépit de l'aide apportée comme indiqué dans le protocole de passation. Le cas 5 réalise une performance pathologique en dénomination de mots polysyllabiques. La dénomination de mots est altérée par des erreurs phonétiques caractérisées par des substitutions par assourdissement consonantique et des nasalisations.

Conclusion

Nous avons cherché à évaluer l'impact des exercices non-verbaux, sur l'amélioration de l'articulation et de l'intelligibilité de la parole, chez une cohorte de participants porteurs de trisomie 21. Pour y arriver, nous avons à l'aide de différents outils (observation, tests et questionnaire), réalisé un bilan identique à différents moments de notre intervention : bilan initial (avant l'intervention), puis un bilan d'évolution (en fin d'intervention). Le traitement statistique et qualitatif des données recueillies montre une amélioration de l'articulation et de l'intelligibilité de la parole chez cette population. En effet, nos résultats montrent que plus la stimulation est répétée plus les altérations d'ordre articulo-phonétique et phonologique diminuent considérablement. C'est ce qui est constaté chez 3 participants. Cependant, le cas 5 n'a pas évolué comme les autres. En revanche, on note des améliorations notamment en réalisation de sons simples et en répétition de mots.

Nos analyses montrent que les performances obtenues par les participants sont corrélées par les variables liées à la fréquence, à la nature, à la durée mais surtout au profil des participants. Nous pouvons donc affirmer que notre objectif a été atteint. Cependant même si les résultats sont significativement positifs, la petite taille de notre échantillon, ne nous permet pas l'extrapolation de ces résultats.

Nous rappelons notre contribution dans un projet global d'amélioration des soins des patients en orthophonie. Si les exercices non-verbaux restent encore utilisés dans nos pratiques, il paraît souhaitable de déterminer les profils et les pathologies pour lesquels ces exercices seraient recommandés.

Références bibliographiques

Ouvrages :

- Bigot-de-Comité (1999). « Trisomie 21 : du dépistage à l'élaboration de stratégies d'accompagnement », *Glossa*, 65, 4-11.
- Bigot- de-Comité et al (2000). Troubles précoces de la communication infra-verbale chez les enfants porteurs de trisomie 21. In *L'éducation précoce en orthophonie. Rééducation orthophonique*, 202, 38, 89-93.
- Bruner, J.S. (1983). *Le développement de l'enfant : Savoir-faire, savoir dire*. Presses Universitaires de France.
- Cuilleret, M. (1992). *Trisomie : aide et conseils*. Paris ; Masson.
- Cuilleret, M. (2007). *Trisomie et handicaps génétiques associés. Potentialités, compétences, devenir*. Masson.
- Céleste, B., Lauras, B. (2001). *Le jeune enfant porteur de trisomie 21*. Nathan université.
- Coletta, J.M., Batista, A. (2010), Premières verbalisations, gestualité et conduites bimodales : données et questions actuelles. In *La petite enfance. Rééducation orthophonique*, 241, 48, 21-34.
- Coquet, F, (1992). *Praxie*. Isbergues : ortho édition, Paris, France
- Durieux, N., Vandemput & al, (2013). *Médecine factuelle : la hiérarchisation des preuves par les Centre for Evidence-Based Medecine d'Oxford*. *Revue Médicale de Liège*, 68,644-649
- Lof, & Watson, M. (2008). A nationwide survey of non-speech oral motor exercise use: Implications for evidence-based practice. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 39, 392-407.
- Olswang, I & Bain, B. (1994). Data collection: monitoring children's treatment progress. *American Journal of Speech Language Pathology*. Page 3, 55-66
- American Speech-Language-Hearing Association. (2005). *Evidence-based practice in communication disorders [Position Statement]*. Retrieved from <http://www.asha.org/docs/html/PS2005-00221.html>
- Lass, N. J. & Pannbacker, M. (2008). *The Application of Evidence-Based Practice to Nonspeech Oral Motor Treatments*. *Language, Speech & Hearing Services in Schools*. Vol. 39 Issue 3, p408
- Perthus, I., Amar, E., De Vigan, C., Doray, B., & Francannet, C. (2008). État des lieux des registres de malformations congénitales en France en 2008. *Bull Epidemiol Hebd*, 28, 246-248
- Rigal, R. (1985). *Motricité humaine : fondements et applications pédagogiques*.
- Rondal, J.-A. (1986). *Le développement du langage chez l'enfant trisomique. Manuel pratique d'aide et d'intervention*, Bruxelles : Mardaga.
- Séchelles, S. de. (1993). *L'articulation et la parole*. Masson.

- Vallée, L. (2000). Bases neurologiques des apprentissages. *Rééducation orthophonique*, 202, 38, 5-9.
- Vinter, S. (2008). Perceptions sensorielles et premières interactions, *Orthomagazine*, 76, 16-21.
- Vinter, S. (2009). Les perceptions sensorielles, sources de la parole : le cas de l'enfant porteur de trisomie 21, *Journal de la trisomie 21*, 9.

Mémoires et articles :

- Mison lise & Morvezen anna (2006), bilan des praxies bucco-faciales en lien avec l'alimentation de l'enfant atteint de trisomie 21 âge de 15 à 21 mois 6 études de cas. Institut des sciences et techniques de réadaptation. Université Claude-Bernard. Lyon I. p102
- Laura, C. (2010). Modélisation diagnostique et thérapeutique pour l'orthophoniste : application d'un réseau de troubles à la prise en charge orthophonique des personnes porteuses de trisomie 21. Université de Lorraine. p164
- Padovan, B.A.E (1998), Thérapie myofonctionnelle orofaciale-methode padovan.in les fonctions faciales : Evaluation, traitements et rééducation. Actes des 3èmes rencontres d'orthophonie.p.241-248. Isbergues : ortho édition.