



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

FONTAN Camille
LAPEBIE Esther

**Protocole d'intervention sur la mastication à destination de
l'enfant polyhandicapé s'alimentant exclusivement en mixé**

Etudes de cas

Directeurs de Mémoire

Deron Johanna
Santaella Elisabeth

Membres du Jury

Canault Mélanie
Guillon-Invernizzi Fanny
Pozard Prescillia

Date de Soutenance
30 Juin 2016



MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

FONTAN Camille
LAPEBIE Esther

**Protocole d'intervention sur la mastication à destination de
l'enfant polyhandicapé s'alimentant exclusivement en mixé**

Etudes de cas

Directeurs de Mémoire

Deron Johanna
Santaella Elisabeth

Membres du Jury

Canault Mélanie
Guillon-Invernizzi Fanny
Pozard Prescillia

Date de Soutenance
30 Juin 2016

ORGANIGRAMMES

1. UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1

Président
Pr. FLEURY Frédéric

Vice-président CFVU
Pr. CHEVALIER Philippe

Président du Conseil Académique
Pr. BEN HADID Hamda

Vice-président CS
M. VALLEE Fabrice

Vice-président CA
Pr. REVEL Didier

Directeur Général des Services
M. HELLEU Alain

1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

U.F.R d'Odontologie
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

U.F.R de Médecine et de
maïeutique - Lyon-Sud Charles
Mérieux
Directeur **Pr. BURILLON Carole**

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur **Pr. VINCIGUERRA Christine**

Institut des Sciences et Techniques de
la Réadaptation
Directeur **Dr. PERROT Xavier**

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (C.C.E.M.)
Pr. ETIENNE Jérôme

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur **Pr. SCHOTT Anne-Marie**

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **M. DE MARCHI Fabien**

Ecole Supérieure du Professorat et de
l'Education
Directeur **M. MOUGNIOTTE Alain**

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et Sportives
(S.T.A.P.S.)
Directeur **M. VANPOULLE Yannick**

POLYTECH LYON
Directeur **M. PERRIN Emmanuel**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **M. LEBOISNE Nicolas**

Ecole Supérieure de Chimie Physique
Electronique de Lyon (ESCPE)
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

Observatoire Astronomique de Lyon
Directeur **Mme DANIEL Isabelle**

IUT LYON 1
Directeur **M. VITON Christophe**

2. INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA RÉADAPTATION

Directeur ISTR : Dr Xavier PERROT

FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur de la formation

Agnès BO

Professeur Associé

Responsable des mémoires de recherche

Agnès WITKO

M.C.U. en Sciences du Langage

Responsables de la formation clinique

Claire GENTIL

Fanny GUILLON

Chargées de l'évaluation des aptitudes aux études
en vue du certificat de capacité en orthophonie

Anne PEILLON, *M.C.U. Associé*

Solveig CHAPUIS

Responsable de la formation continue

Maud FERROUILLET-DURAND

Secrétariat de direction et de scolarité

Bertille GOYARD

Ines GOUDJIL

Delphine MONTAZEL

REMERCIEMENTS

Nous tenons d'abord à remercier nos maîtres de mémoire, Johanna Deron et Elisabeth Santaella. Merci pour votre investissement, vos relectures attentives, vos remarques constructives, votre soutien et votre disponibilité durant ces deux années. Merci de n'avoir cessé de croire en nos capacités.

Merci à Agnès Witko et Lucie Beauvais pour leur aide précieuse sur le plan méthodologique. Merci d'avoir su vous rendre disponibles et d'avoir toujours répondu avec bienveillance à nos questions.

Nous remercions Mélanie Canault, Fanny Guillon et Prescillia Pozard pour leurs relectures et pour nous avoir guidées dans l'élaboration de notre sujet et sa rédaction. Merci pour la pertinence de vos remarques qui nous ont permis de nous ajuster aux attentes de l'université.

Merci à nos deux participants d'avoir accepté de prendre part à notre protocole. Nous avons beaucoup appris à vos côtés. Merci pour votre implication, vos efforts, votre enthousiasme et vos sourires à chaque séance.

Nous remercions Madame Tysebaert et Monsieur Presly, l'équipe de direction de l'IEM Handas, de nous avoir accueillies dans leur établissement et d'ainsi soutenir la recherche dans le domaine du polyhandicap. Nous remercions l'ensemble de l'équipe soignante et éducative d'Handas pour son accueil chaleureux et son aide précieuse afin que nous puissions mieux nous ajuster à nos participants. Les échanges que nous avons eus autour de la prise en soins des personnes polyhandicapées ont été riches. Merci à Claude pour son écoute attentive qui nous a permis de mettre des mots sur ce que nous avons vécu aux côtés des personnes polyhandicapées.

Nous remercions tout particulièrement Céline Petitjean et Cécile Vaucel, les orthophonistes d'Handas, pour leur présence à nos côtés dès le début de notre mémoire. Vous vous êtes énormément investies dans notre projet, vous avez toujours su vous rendre disponibles et souples malgré les changements de dernières minutes et les délais que nous vous imposons parfois. Nos échanges autour de la prise en soin orthophonique des personnes polyhandicapées ont enrichi notre vision de l'orthophonie. Votre écoute attentive et votre regard bienveillant sur notre travail nous ont permis de nous ajuster et d'approfondir nos réflexions.

Nous remercions Françoise Combes, Emilie Berlioz, Agathe Chabroud, Fanny Briand et Stéphanie Bouchet d'avoir accepté de donner de leur temps libre pour analyser les compétences de nos deux participants. Merci d'avoir partagé avec nous votre expertise clinique en matière de polyhandicap et d'oralité.

Merci à nos amis Julien, Greg, Lucie et Kévin pour leur aide précieuse pour nos statistiques.

Merci à nos familles de nous avoir permis de réaliser nos études et d'avoir relu notre mémoire. Merci pour votre soutien lors des moments de stress. Merci à nos amis pour nous avoir soutenues, pour leurs relectures, et pour nous avoir permis de nous évader loin de notre mémoire le temps de quelques soirées. Et enfin, merci à nos fiancés, Benjamin et Kévin, d'avoir joué le rôle d'assistants techniques et de nous avoir supportées chaque jour.

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| ORGANIGRAMMES | 4 |
| 1. UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1 | 4 |
| 2. INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA READAPTATION | 5 |
| REMERCIEMENTS | 6 |
| SOMMAIRE | 7 |
| INTRODUCTION | 11 |
| PARTIE THEORIQUE | 13 |
| I LA MASTICATION | 14 |
| 1 Développement de la mastication au sein de la construction de l’oralité | 14 |
| 2 Anatomo-physiologie de la mastication | 16 |
| II LE POLYHANDICAP | 21 |
| 1 Définitions | 21 |
| 2 Manifestations des troubles | 21 |
| 3 L’adaptation de l’alimentation chez l’enfant polyhandicapé..... | 25 |
| III ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES : LA MASTICATION DANS LE POLYHANDICAP ET SA PRISE EN SOINS | 26 |
| 1 Protocoles sensorimoteurs oraux à destination d’enfants sans atteinte spastique | 26 |
| 2 Stimulations sensorimotrices pour enfants atteints de paralysie cérébrale spastique | 27 |
| PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES | 29 |
| PARTIE EXPERIMENTATION | 32 |
| I POPULATION | 33 |
| 1 Terrain d’expérimentation | 33 |
| 2 Critères d’inclusion et d’exclusion | 33 |
| 3 Recrutement de la population..... | 33 |
| 4 Présentation des participants..... | 34 |
| II PRESENTATION DU PROTOCOLE | 35 |
| 1 Création du protocole | 35 |
| 2 Matériels utilisés | 37 |
| 3 Outils de mesures..... | 37 |
| III PROCEDURE | 39 |
| 1 Phase pré-test | 39 |
| 2 Application du protocole | 39 |
| 3 Installation des participants | 40 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 4 | Implication de l'équipe de l'IEM | 41 |
| 5 | Séance type | 41 |
| 6 | Post-test et jury de visualisation | 45 |
| | PRESENTATION DES RESULTATS | 46 |
| I | PREALABLES..... | 47 |
| II | RESULTATS DE PATIENT A..... | 48 |
| 1 | Bilan de la mastication de Catherine Senez | 48 |
| 2 | Tonicité labiale et jugale..... | 50 |
| 3 | Mobilité linguale..... | 51 |
| 4 | Mouvements mandibulaires..... | 52 |
| III | RESULTATS DE PATIENT B | 55 |
| 1 | Bilan de la mastication de Catherine Senez | 55 |
| 2 | Tonicité labiale et jugale..... | 57 |
| 3 | Mobilité linguale..... | 58 |
| 4 | Mouvements mandibulaires..... | 59 |
| IV | RESULTATS COMPLEMENTAIRES..... | 61 |
| 1 | Résultats de Patient A | 61 |
| 2 | Résultats de Patient B..... | 63 |
| | DISCUSSION DES RESULTATS..... | 65 |
| I | VALIDATION DES HYPOTHESES | 66 |
| 1 | Validation de l'hypothèse opérationnelle 1..... | 66 |
| 2 | Validation de l'hypothèse opérationnelle 2..... | 66 |
| 3 | Validation de l'hypothèse opérationnelle 3..... | 67 |
| 4 | Validation de notre hypothèse théorique | 68 |
| 5 | Récapitulatif de la validation de nos hypothèses | 68 |
| II | DISCUSSION DE NOTRE METHODE | 68 |
| 1 | Les sujets | 68 |
| 2 | Notre protocole..... | 70 |
| 3 | Examineurs..... | 72 |
| III | APPORTS POUR L'ORTHOPHONIE ET PERSPECTIVES CLINIQUES | 73 |
| 1 | Apports pour l'orthophonie et les professionnels du polyhandicap..... | 73 |
| 2 | Perspectives | 75 |
| IV | APPORTS PERSONNELS..... | 76 |
| | CONCLUSION..... | 78 |

| | |
|---|------------|
| REFERENCES | 80 |
| ANNEXES | 84 |
| Annexe I : Questionnaire de première intention (issu des travaux de Senez, 2002) | 85 |
| Annexe II : bilan masticoire de Catherine Senez (2002) | 92 |
| ..... | 92 |
| Annexe III : tableau de correspondance entre le bilan de Senez et notre cotation | 94 |
| Annexe IV: grille d’observation du protocole de rééducation de la mastication | 95 |
| ..... | 95 |
| ..... | 95 |
| ..... | 95 |
| ..... | 96 |
| ..... | 96 |
| ANNEXE V : tableau de résultats du jury de visualisation, Patient A | 97 |
| ..... | 97 |
| Annexe VI : tableau de résultats du jury de visualisation, Patient B | 98 |
| ..... | 98 |
| TABLE DES ILLUSTRATIONS | 99 |
| TABLE DES MATIERES | 100 |

SUMMARY

Chewing is one of the physiologic parts of oral feeding. However, in 2011, a Réseau Lucioles's study based on children and adults with multiple disabilities, demonstrated that 60% of the studied population present chewing disorders and 50,8 % can't eat solid food. Therefore, an intervention for improving chewing movements is essential for this population in order to allow an expansion of proposed food and better confort during meals. To date, there is not chewing intervention protocol for children with multiple disabilities. We built a protocol focused on masticatory function. We proposed it to 2 children who were unable to chew, over a period of 50 sessions. During these sessions, we proposed different tasks focused on 3 major chewing skills : lip and cheek tone, lingual mobility and mandibular mobility. Our study highlights a partial increase in tongue mobility of both participants. One of them improves its lip and cheek tone. The second increases its mandibular mobility. If an efficient acquisition of chewing is not demonstrated within our study, we show that it is possible and necessary to stimulate the chewing of patients with multiple disabilities, even after the age of 6 years, a critical period of this oral function maturity. Indeed, all oral functions are stimulated by our intervention. This impact must be emphasized in population laying aside its oral area. Thus, we confirm the relevance of the use of such rehabilitation tool in the context of speech therapy intervention with multiple disabilities.

KEY-WORDS

Mastication – chewing – multiple disabilities – feeding disorders – speech therapy – children

INTRODUCTION

La rééducation des troubles de l'oralité alimentaire fait partie du domaine d'intervention des orthophonistes. Il s'agit d'un champ récent dans leur pratique et d'autant plus dans la prise en soins des personnes polyhandicapées.

Retraçons d'abord l'historique de la prise en soins de la sphère oro-faciale. Dans les années soixante-dix, les professionnels médicaux et paramédicaux commencent à s'intéresser aux troubles respiratoires inhérents au polyhandicap. Au cours des années quatre-vingt, l'alimentation par sonde se met en place pour cette population. C'est dans les années quatre-vingt-dix que la prise en charge des troubles de l'alimentation est enfin abordée, via l'éducation motrice, en tenant compte des étapes précédant la déglutition et de l'ensemble de la sphère oro-faciale (Senez, 2002).

D'après une enquête du Réseau Lucioles de 2008, 60% de la population polyhandicapée étudiée présente des troubles de la mastication. De plus, 50,8% de la population étudiée n'est pas alimentée en morceaux (Réseau Lucioles, Senez et Benigni, 2011). Face à ces pourcentages, nous nous sommes interrogées sur les outils de rééducation à disposition des orthophonistes pour permettre à cette population de passer d'une alimentation mixée à une alimentation en morceaux. Nous nous sommes aperçues que peu de travaux ont été réalisés à ce sujet. En effet, il n'existe actuellement aucun protocole s'intéressant à la rééducation de la mastication chez les enfants polyhandicapés, notamment pour ceux ne présentant aucune ébauche de mastication.

Cependant, Gisel et son équipe (1994) ont démontré l'efficacité d'un traitement sensorimoteur oral à destination d'enfants paralysés cérébraux. En 2014, Kaviyani Baghbadorani et al. ont également prouvé l'efficacité de leur protocole de stimulations sensori-motrices orales sur les performances alimentaires d'enfants atteints de paralysie cérébrale spastique.

Nous souhaitons donc objectiver l'intérêt d'une approche orthophonique dans la rééducation de la mastication au sein d'une population ne présentant aucune ébauche de mastication. C'est pourquoi nous avons développé un protocole applicable à des personnes polyhandicapées âgées d'au moins de 6 ans, période critique à laquelle la mastication est mature dans la population tout-venant (Senez 2015, Couly 2010).

Nous tenterons donc d'élaborer un protocole d'intervention sur la mastication à destination de l'enfant polyhandicapé de plus de six ans et s'alimentant de façon orale exclusivement en nourriture mixée.

Les bases théoriques du développement de la mastication et les connaissances autour de la notion du polyhandicap nous permettront d'abord de mettre en exergue les difficultés oro-faciales que présente la population polyhandicapée. Nous énoncerons précisément notre problématique ainsi que les hypothèses de notre recherche. Puis, nous développerons la création de notre protocole et son application auprès de notre population. Cette partie sera suivie des résultats que nous aurons obtenus à l'issue de notre rééducation. Ces données seront discutées, nous apprécierons la validité de nos différentes hypothèses et nous porterons un regard critique sur notre méthode d'expérimentation et notre protocole.

Enfin, nous mettrons en lumière les apports de notre recherche pour l'orthophonie et les perspectives qui en découlent. Et, dans une démarche plus personnelle, nous déclinerons les différentes compétences que nous a permis de développer la réalisation de ce mémoire de recherche.

Chapitre I

PARTIE THEORIQUE

I LA MASTICATION

1 Développement de la mastication au sein de la construction de l'oralité

La mastication est une composante de l'oralité. « L'oralité est une notion issue du vocabulaire psychanalytique, qui signifie l'ensemble des fonctions dévolues à la bouche, à savoir l'alimentation, la ventilation, le cri, l'exploration tactile et gustative, la communication et le langage. » (Abadie, 2008).

L'oralité se construit successivement en deux phases : l'oralité primaire, période du cri et de la succion, puis l'oralité secondaire qui concerne le développement de la mastication et du langage oral (Thibault, 2007).

1.1 L'oralité primaire

L'oralité primaire débute durant la période fœtale avec le développement de la succion vers la 10^{ème} semaine, puis de la déglutition entre la 12^{ème} et la 15^{ème} semaine (Thibault, 2007 ; Abadie, 2004). Ce couple succion/déglutition est entraîné durant toute la grossesse pour être fonctionnel à la naissance et permettre au nouveau-né de se nourrir (Thibault, 2012 ; Golse et Guinot, 2004). Durant les premières semaines de vie du nourrisson, le couple succion/déglutition est stimulé grâce aux tétées et aux expériences sensori-motrices diverses et devient ainsi de plus en plus efficient (Senez, 2015 ; Abadie, 2004).

L'oralité primaire est le stade des réflexes oraux. Ainsi, à la naissance, le nourrisson présente des automatismes oraux primaires (Senez, 2015) :

- ✓ **les points cardinaux (aussi appelé réflexe de foussement)** : en frottant la joue du bébé, celui-ci tourne sa tête du côté de la stimulation. En touchant la lèvre supérieure de l'enfant, nous observons une ouverture de la bouche accompagnée d'une propulsion des lèvres et de la langue de l'enfant. Cet automatisme permet de préparer le nourrisson à mettre le mamelon en bouche.
- ✓ **le nauséeux** : cet automatisme de protection permet d'inverser le réflexe de déglutition si le système sensoriel gustatif perçoit une substance différente du lait.
- ✓ **l'orientation de la langue** : lorsque l'on excite un bord de la langue, celle-ci se dirige du côté de la stimulation. Cette capacité de latéralisation est un précurseur de la mastication.
- ✓ **réflexe de pression alternative ou de morsure** : l'ouverture et la fermeture bien rythmées de la mandibule permettent de faire pression sur le mamelon pour en faire jaillir le lait lors des tétées. Cet automatisme sera progressivement inhibé.
- ✓ **réflexe de succion** : il se déclenche lors de l'introduction d'un doigt dans la bouche, qui sera ainsi plaqué au palais par une pression linguale (Senez, 2015 ; Thibault, 2012).
- ✓ **réflexe de toux** : c'est un réflexe de protection contre les fausses-routes laryngées. Ce réflexe n'est pas inhibé par la maturation neurologique.

Tous ces automatismes primaires disparaissent progressivement grâce à l'entraînement de la succion et à la mémorisation corticale permettant de développer des schèmes moteurs, et non plus des automatismes oraux. Des expériences sensori-motrices répétitives et un

équipement neurologique intact permettent ce passage d'une motricité réflexe à une motricité volontaire, qui marque le passage à l'oralité secondaire (Senez, 2015 ; Thibault, 2012 ; Abadie, 2004).

1.2 L'oralité secondaire

1.2.1 La double stratégie alimentaire

Entre le 4^{ème} et le 7^{ème} mois, le nourrisson développe une nouvelle stratégie alimentaire permettant le passage à la cuiller. Cette stratégie, possible grâce à la corticalité, marque le passage de l'oralité primaire à l'oralité secondaire (Thibault, 2007 ; Abadie, 2004). Le couple succion-déglutition laisse alors place à de nouveaux schèmes moteurs permettant un meilleur contrôle des aliments en bouche, une latéralisation linguale et un meilleur contrôle de l'ensemble déglutition-ventilation.

Ce passage à la cuiller, nouvelle modalité alimentaire, est une praxie complexe nécessitant un apprentissage : l'enfant doit appréhender visuellement la cuiller et ouvrir sa bouche d'une façon appropriée (Couly, 2010 ; Abadie, 2004). Par imitation, le nourrisson apprend à saisir la nourriture entre ses lèvres et ses dents. Ainsi, l'enfant abandonne progressivement l'organisation automatisée de la succion/déglutition infantile pour développer des schèmes moteurs séquentialisés grâce à la maturation du cortex frontal (Couly, 2010).

1.2.2 La praxie de mastication

L'apparition des premières dents de lait, vers 6 mois (Limme, 2010), est un évènement majeur dans l'alimentation et l'anatomie de l'enfant car les dents modifient la sphère buccale physiquement et physiologiquement. L'éruption des dents de lait rend possible l'occlusion et donc la mastication entre les dents supérieures et inférieures (Couly, 2010). La frontière entre la langue et les lèvres est plus marquée et la praxie de mastication apparaît. Les cortex visuel et frontal permettent ainsi au couple praxique de mastication-déglutition de s'installer et de distinguer le temps buccal du temps pharyngien (Thibault, 2007). Le temps buccal, volontaire, correspond au temps de préparation du bolus alimentaire durant lequel nous déchiquetons et broyons les aliments en bouche. Le temps pharyngien, automatique, correspond à la phase de déglutition du bolus alimentaire (Senez, 2015).

Entre 4 et 6 mois, les premiers mouvements mandibulaires d'élévation et d'abaissement apparaissent (Bosma, cité par Wilson et Green, 2009 ; Sheppard et Mysak, 1984 ; Volkert, Peterson, Zeleny, Piazza, 2014). Nous pouvons ainsi parler de mâchonnement unilatéral alterné, qui est un déplacement mandibulaire en diagonale prédicteur du futur mouvement latéral de rotation de la mandibule (Gaspard, cité par Boileau, 2006). Entre 6 et 12 mois, l'enfant apprend ainsi à mastiquer et déglutir les purées et les morceaux (Engel-Hoek et al., 2015). L'enfant est donc en capacité de mâchouiller des aliments tendres dès 11 mois et les premiers mouvements masticatoires se rapprochant le plus d'une mastication adulte apparaissent vers 2 ans, lorsque l'équipement neurologique nécessaire à la praxie masticatoire est arrivé à maturité (Limme, 2010 ; Couly, 2010). Ces premières ébauches de mastication continuent à se développer au cours des 5 premières années de l'enfant (Couly, 2010). La mastication nécessite un long apprentissage et est entièrement mature vers 6 ans (Senez, 2015 ; Hennequin, 2014).

2 Anatomie-physiologie de la mastication

2.1 Définition

« La mastication est la première étape de la digestion chez la plupart des mammifères. Elle associe, au cours d'une même séquence, plusieurs activités motrices, comme la préhension, l'incision des aliments, leur transport intrabuccal et leur fragmentation. Elle réalise ainsi la préparation mécanique et l'insalivation du bol alimentaire afin de le rendre apte à la déglutition » (Boileau, 2006). La mastication est le premier temps de la déglutition. Elle est suivie du temps pharyngien puis du temps œsophagien.

De manière plus précise, la mastication se réalise grâce à des mouvements mandibulaires antéro-postérieurs, verticaux et latéraux qui entraînent la fragmentation et le broyage de l'aliment entre les dents. La mandibule travaille de manière coordonnée avec la langue, les lèvres et les joues qui permettent le transport, la formation et le contrôle du bolus.

L'efficacité de la mastication dépend de plusieurs facteurs physiologiques (Consolação Soares, 2016) : l'état de la dentition et notamment le nombre de dents, l'aire de contact lors de l'occlusion, la force d'occlusion, la capacité à contrôler les muscles masticatoires et les tissus mous (Carlsson cité par Le Révérend, 2014).

2.2 L'appareil masticatoire

2.2.1 Les os de l'appareil masticatoire

a Le maxillaire

Il constitue la partie supérieure de la mâchoire et il est immobile. Il est aussi le support de la dentition de la mâchoire supérieure (Azerad, 1992).

b La mandibule

Elle forme la partie inférieure de la mâchoire et est mobile (mouvements verticaux, latéraux et antéro-postérieurs). C'est aussi le support de la dentition inférieure (Azerad, 1992).

2.2.2 Les muscles de l'appareil masticatoire

La mastication nécessite l'action coordonnée de différents muscles (Boileau, 2006). Ces actions dépendent de l'aliment mis en bouche et de l'individu (Woda, 2006).

a Les muscles éleveurs de la mandibule : le temporal, le masséter et le ptérygoïdien médial.

Ces trois muscles sont innervés par le trijumeau (paire V). Ils se contractent lors de la fermeture de la mâchoire, permettant ainsi l'élévation de la mandibule. Le masséter induit la force avec laquelle se produit l'occlusion (Boileau, 2006 ; Azerad, 1992).

-
- b Les muscles sus-hyoïdiens abaisseurs de la mandibule : le digastrique, le mylo-hyoïdien, le génio-hyoïdien, les ptérygoïdiens latéraux.

Ces muscles permettent l'ouverture de la cavité buccale en se contractant pour abaisser la mandibule (Le Révérend et al., 2014 ; Azerad, 1992). Leur activité est synchronisée avec celle des muscles protracteurs de la langue (Boileau, 2006 ; Azerad, 1992). Le rôle principal des muscles ptérygoïdiens latéraux est de projeter en avant la mandibule afin que les incisives inférieures passent devant les incisives supérieures. Le ptérygoïdien médial aide aussi à ce mouvement (Le Révérend et al., 2014 ; Azerad, 1992). Ils sont innervés par le trijumeau (paire V), comme le mylo-hyoïdien. Le digastrique est innervé par le trijumeau (paire V) et par le nerf facial (paire VII) (Avivi-Arber et al., 2011).

Le muscle génio-hyoïdien est innervé par le nerf hypoglosse c'est-à-dire par la paire de nerfs crâniens XII (Avivi-Arber et al., 2011).

2.2.3 Les muscles de la langue

La langue, aidée par les lèvres et les joues, permet que l'aliment soit placé entre les dents afin d'être écrasé (Le Révérend et al., 2014 ; Azerad, 1992). Les muscles de la langue sont coordonnés avec les muscles de la mandibule afin d'assurer le broyage de l'aliment (Boileau, 2006 ; Azerad, 1992). Lors de l'ouverture de la mâchoire, ce sont les muscles protracteurs de la langue, le génio-glosse (innervé par le nerf hypoglosse, paire XII) et le géniohyoïdien, ainsi que les abaisseurs de la langue qui entrent en action. Au cours de la fermeture de la mâchoire, le stylo-glosse (innervé par le nerf hypoglosse, paire XII) et le sternohyoïdien ainsi que les muscles élévateurs permettent la rétraction de la langue. Ainsi, la langue peut faire des mouvements de protraction, de rétraction, verticaux et latéraux (Azerad, 1992).

2.2.4 Les muscles faciaux

Ils jouent un rôle essentiel dans le contrôle et le placement du bolus à l'intérieur de la cavité buccale (Azerad, 1992). Les joues (muscles buccinateurs) sont particulièrement actives lors de l'ouverture de la mâchoire ; il en va de même des lèvres (muscles orbiculaires) qui permettent la préhension et la contention des aliments dans la cavité buccale. Les joues et les lèvres sont innervées par le nerf facial (paire VII) (Avivi-Arber and al, 2011).

2.2.5 La dentition

Les molaires sont nécessaires pour broyer les aliments (Senez, 2015 ; Hennequin, 2014). Les prémolaires poussent entre 13 et 19 mois. L'éruption des deuxièmes molaires a lieu entre 23 et 33 mois. A 6 ans, les deux premières molaires de la mâchoire supérieure poussent ainsi que la première molaire de la mâchoire inférieure. Au niveau de la denture définitive, c'est à 9 ans que la première prémolaire pousse. Entre 12 ans et 13 ans, les deuxièmes molaires apparaissent. Enfin, entre 17 ans et 25 ans poussent les troisièmes molaires (ou dents de sagesse). L'éruption des dents permet d'augmenter la surface de contact entre l'aliment et l'arcade dentaire et, par conséquent, de mâcher des aliments dont la texture est plus variée (Le Révérend et al., 2014). Un tableau détaille la chronologie de l'éruption des différents types de dents :

| | Âge | Type de dents |
|--|------------------------|---|
| Denture lactéale | Entre 8 et 12 mois | incisives centrales |
| | Entre 9 et 18 mois | incisives latérales |
| | Entre 13 et 19 mois | prémolaires |
| | Entre 16 et 22 mois | éruption des canines |
| | Entre 23 et 33 mois | deuxièmes molaires |
| | 6 ans | deux premières molaires de la mâchoire supérieure |
| première molaire de la mâchoire inférieure | | |
| Denture définitive | 7 ans | incisive centrale du maxillaire et de la mandibule |
| | 8 ans | incisives latérales sur la partie supérieure et inférieure de la mâchoire |
| | 9 ans | première prémolaire |
| | Entre 11 ans et 12 ans | canine de la mandibule |
| | Entre 12 ans et 13 ans | deuxièmes molaires |
| | Entre 17 ans et 25 ans | troisièmes molaires (ou dents de sagesse) |

2.3 Contrôle nerveux de la mastication

L'enjeu du contrôle nerveux de la mastication est triple (Boileau, 2006 ; Azerad, 1992). D'abord, il faut qu'il génère un rythme des mouvements masticateurs ; puis il doit permettre la coordination de tous les muscles entre eux ; enfin, ces mouvements doivent pouvoir s'adapter aux stimuli extérieurs au cours de la mastication comme la modification des propriétés de l'aliment ou l'arrivée d'un événement inattendu. Ces mécanismes dépendent en fait d'un générateur central du programme masticateur (Woda, 2006).

2.3.1 Le générateur central du programme masticateur (« *central pattern generator* »)

Ce générateur de rythme (Lund et Dellow, 1971 cités par Boileau, 2006 ; Quintero, 2013 ; Avivi-Arber and al, 2011 ; Woda, 2006) se trouve dans la région sous-corticale du cortex, plus précisément au sein de la formation réticulée. Boileau (2006) décrit son fonctionnement de la façon suivante : « *son activité et ses efférences motrices finales sont modulées par des influx corticaux directs et indirects et par des influx sensoriels périphériques susceptibles de modifier l'activité musculaire masticatrice pour l'adapter aux conditions extérieures* ». Ainsi, les efférences du générateur de rythme projettent sur les motoneurons de la paire crânienne V qui est responsable de l'innervation des principaux muscles masticateurs, soit tous les muscles élévateurs et abaisseurs de la mandibule sauf le génio-hyoïdien (H. McFarland D., 2009 ; Avivi-Arber and al, 2011).

2.3.2 Afférences sensorielles

La cavité buccale, en particulier la langue, est tapissée de récepteurs sensoriels. Les afférences que ceux-ci produisent en fonction des caractéristiques du bolus exercent un rétro-contrôle sur l'activité du générateur central (Avivi-Arber and al, 2011 ; Woda, 2006).

2.4 Les phases d'une séquence masticatoire

La séquence masticatoire correspond à l'ensemble des mouvements effectués de l'ingestion de l'aliment à sa déglutition complète (Lund, 1991; Schwartz, cité par Boileau, 2006 ; Limme, 2010). Lors d'une séquence masticatoire, nous pouvons observer plusieurs phases, elles-mêmes décomposées en plusieurs cycles (Limme, 2010 ; Boileau, 2006 ; Woda, 2006).

2.4.1 1^{ère} phase : série de transport, étape I de transport

Lors de cette phase, la nourriture est rassemblée et fractionnée en morceaux d'une taille adaptée à la mastication. Puis, elle est déplacée vers la partie postérieure de la langue et les surfaces occlusales molaires (Lund, 1991 ; Boileau 2006). On observe deux types de temps lors de cette phase : l'ouverture et la fermeture de la mandibule.

Ainsi, on observe d'abord l'incision de l'aliment, puis des mouvements mandibulaires rétroascendants : c'est le début du déplacement de l'aliment vers l'arrière. La langue avance pour se placer sous l'aliment puis elle se rétracte pendant que la bouche est encore ouverte.

Ensuite, les mouvements mandibulaires et linguaux se synchronisent. Lors du temps d'ouverture de la bouche, on distingue différents mouvements linguaux selon si l'aperture est faible ou importante. Ainsi, lorsque la mandibule est faiblement abaissée, on observe des mouvements de protraction linguaux. Lorsque la cavité buccale est largement ouverte ou complètement fermée, la langue se rétracte. En même temps, la langue effectue des mouvements de poussée, de rotation et d'inclinaison vers les molaires pour que les morceaux rentrent le plus possible en contact avec les arcades dentaires.

2.4.2 2^{ème} phase : série de réduction ou période masticatoire rythmique

Cette phase correspond au fractionnement de la nourriture grâce à des mouvements mandibulaires (Lund, 1991 ; Boileau, 2006). Elle est marquée par une activité importante des muscles élévateurs. Trois cycles sont observables lors de cette phase masticatoire. D'abord, la mandibule s'abaisse rapidement en se déportant légèrement de manière latérale vers le côté non travaillant ; ensuite, la mâchoire inférieure s'élève rapidement en direction du côté travaillant jusqu'à entrer en contact avec l'aliment ; enfin, après une nouvelle ouverture, la mandibule se ferme lentement avec une orientation médiane afin d'écraser l'aliment entre les arcades et de faire une pause en occlusion.

Ces cycles sont composés de mouvements mandibulaires de type hachoir dont l'amplitude latérale est réduite et de mouvements de broiement, avec une amplitude latérale plus importante.

Pendant cette phase rythmique, la langue diminue l'amplitude de ses mouvements. Lorsque l'ouverture buccale est maximale, la partie antérieure de la langue est en position basse. Elle s'élève et recule lors de l'élévation rapide de la mandibule. À la fin de la fermeture lente de la bouche, la partie postérieure de la langue s'avance et s'allonge. Les mouvements rythmiques linguaux de poussée, couplés à la tonicité jugale permettent le maintien des aliments entre les arcades.

2.4.3 3^{ème} phase : série de pré-déglutition ou étape II de transport

Lors de cette phase, il y a d'abord un cycle d'élimination : des mouvements mandibulaires irréguliers et de faibles amplitudes, coordonnés à une activité linguale et jugale importante

permettent de rassembler les particules résiduelles en bol alimentaire (Boileau, 2006). Ensuite, la mandibule s'ouvre et la langue s'abaisse et s'avance pour que l'aliment soit placé à l'arrière de la bouche, prêt à être dégluti.

2.5 Facteurs de variations de la mastication

L'âge et la texture des aliments sont deux facteurs majeurs de variations de la mastication mis en évidence dans la littérature (Woda, 2006).

2.5.1 L'âge

En 1988, Gisel mène une étude sur des enfants tout-venant âgés de 2 à 8 ans. Ces travaux ont montré que le nombre de cycles masticatoires ainsi que le temps de mastication diminuent avec l'âge des enfants pour un même morceau de nourriture. De plus, en 1984, Gisel montre que le rapport temps/cycle reste stable quel que soit l'âge des sujets, ce qui constitue un indicateur fiable d'une mastication efficace.

Il faut également noter que les changements de type de denture induisent une modification des cycles masticatoires (Woda, 2006). Les passages de la denture temporaire à la denture mixte puis à la denture définitive réduisent le temps de mastication et l'amplitude des mouvements mandibulaires, rendant ainsi meilleur le contrôle du bol alimentaire. Ces deux facteurs marquent la maturation de la mastication (Green et Wilson, 2009).

2.5.2 La texture des aliments

La modification de la texture alimentaire (dureté, consistance, taille, forme, goût) entraîne une réorganisation des mouvements masticatoires (Green et Wilson, 2009 ; Limme, 2010 ; Woda, 2006). Ainsi, la durée de la séquence masticatoire augmente lorsque la consistance de l'aliment devient plus solide.

La consistance des aliments permet également de développer l'habileté masticatoire. Si une alimentation en morceaux n'est pas proposée, les structures masticatoires ne se développeront pas correctement, ce qui entraînera des troubles de la mastication, voire une absence de mastication (Engel-Hoek et al., 2015).

Avec l'âge et l'évolution des textures alimentaires proposées, la force et le contrôle exercés sur l'aliment lors de la mastication sont plus efficaces et permettent donc de s'adapter à la texture de l'aliment plus aisément, de diminuer le temps masticatoire, et de développer les structures anatomiques et physiologiques nécessaires à une mastication efficace.

La mastication est donc une fonction orale complexe, qui évolue et est mature à 6 ans. Son efficacité dépend des capacités motrices et sensorielles des individus. Nous allons donc voir comment la mastication peut être entravée chez des patients polyhandicapés.

II LE POLYHANDICAP

On estime que la prévalence du polyhandicap en France est comprise entre 0,7 et 1/1 000 (Bourg, 2007 ; CTNERHI, 2005 ; Gautheron, 1999). Ce chiffre ne diminue pas car d'une part, de plus en plus d'enfants grands prématurés survivent et une grande partie aura des séquelles, et d'autre part, la prise en soins des personnes polyhandicapées s'améliore, augmentant ainsi leur espérance de vie (Zribi et Richard, 2013). Il nous paraît donc important de clarifier la notion de polyhandicap ainsi que la nature des troubles qui lui sont associés afin de pouvoir adapter au mieux la prise en soins des troubles spécifiques de la mastication chez ces sujets.

1 Définitions

La notion de polyhandicap est française et est introduite pour la première fois en 1985 par Zucman et Spinga. Ils définissent le terme ainsi : « *handicap grave à expressions multiples avec restriction extrême de l'autonomie et déficiences intellectuelles.* » (Zucman et Spinga cités par Patte, Porte, Cottalorda, Schifano, Viollet, 2014 ; Inserm, 2013 ; Ponsot et Denormandie, 2006). Les anglo-saxons utilisent le terme de « cerebral palsy » pour tout individu atteint de troubles neuro-moteurs, avec ou sans déficience intellectuelle (Zucman, 2007 ; Crunelle, 2016).

Depuis, de multiples définitions ont été avancées. Nous retiendrons celle d'un rapport du CTNERHI (Centre Technique National d'Etudes et de Recherches sur les Handicaps et les Inadaptations) de 2005 selon lequel sont polyhandicapés les « *enfants et adultes atteints de déficiences graves et durables dues à des causes variées, le plus souvent pré et péri natales, mais aussi acquises, ou liées à des affections progressives, maladies métaboliques et dégénératives, chez lesquels le retard mental, grave ou profond (QI<50) est associé à d'autres troubles, des troubles moteurs et très souvent à d'autres déficiences, entraînant une restriction extrême de leur autonomie, nécessitant à tout âge de la vie un accompagnement permanent et qualifié associant éducation, soins, communication et socialisation* ».

Nous avons choisi cette définition car elle n'est pas centrée sur l'étiologie des troubles mais sur leur expression, reflétant ainsi mieux la réalité clinique. Nous nous inscrivons donc dans une réflexion fonctionnelle de l'expression des troubles et de la rééducation. Cette approche nous semble essentielle puisque le polyhandicap est une notion complexe qui englobe des tableaux cliniques très différents les uns des autres, de par leur étiologie mais aussi par l'expression de leurs troubles.

2 Manifestations des troubles

2.1 Troubles moteurs et troubles du tonus

L'atteinte neurologique peut s'étendre dans les zones corticales et sous-corticales : cela entraîne des troubles de la motricité au niveau du système pyramidal, responsable de la motricité volontaire, et du système extrapyramidal, responsable de la coordination et de la régulation du mouvement volontaire (Avivi-Arber and al, 2011 ; Senez, 2015). C'est donc le contrôle volontaire qui est atteint chez la personne polyhandicapée et non ses capacités réflexes. Nous nuancerons cependant nos propos car la persistance des automatismes primaires peut être considérée comme une atteinte des réflexes dans le sens d'un défaut d'inhibition de ces derniers. Selon l'étendue de la lésion on trouve des tableaux cliniques

allant de l'hémiplégie jusqu'à la tétraplégie. Les troubles moteurs et les troubles du tonus, englobant la persistance des automatismes primaires au niveau de la motricité globale et bucco-faciale, ont des répercussions néfastes sur la posture de la personne polyhandicapée lors du repas notamment et sur la mobilité de ses muscles bucco-faciaux (Senez, 2015 ; Avivi-Arber and al, 2011).

2.1.1 Influence de la motricité globale sur la motricité bucco-faciale

a Impact des automatismes primaires au niveau global

À sa naissance, l'enfant tout-venant présente des automatismes primaires et des réflexes au niveau de la motricité globale qui sont ensuite inhibés par l'apparition de la motricité volontaire (vers 6 - 8 mois) si le bébé a un équipement neurologique intact et s'il reçoit des stimulations fréquentes et répétitives. Chez l'enfant polyhandicapé, ces réflexes restent présents puisque la lésion cérébrale fige l'enfant dans des schèmes moteurs primaires.

De plus, au cours du premier mois de la vie d'un enfant, le schéma moteur qui domine est la flexion. Parallèlement, avant 6-8 mois, motricité globale et motricité bucco-faciale ne sont pas dissociées. Ainsi, une flexion du corps entraîne la fermeture de la bouche et une extension provoque l'ouverture buccale (Weitstein, 1985 ; Robinson, 1992 cités par Senez, 2015). Cette indissociation entre motricité globale et motricité bucco-faciale se retrouve chez l'enfant polyhandicapé, qui n'a pas de corticalisation de sa motricité, et ne disparaît pas, entravant ainsi sa motricité bucco-faciale.

b Impact de l'atteinte pyramidale

Une atteinte du système pyramidal influe sur la commande du mouvement volontaire et entraîne des troubles du tonus musculaire tels que la spasticité (exagération permanente du réflexe d'étirement par suppression du contrôle inhibiteur central). Selon Senez, on retrouve souvent un tableau clinique d'hypotonie axiale et/ou une hypertonie périphérique. Cela entraîne des rétractions, des déformations orthopédiques ainsi que des difficultés respiratoires. Une atteinte faciale est souvent associée : atonie, faciès inexpressif, bavage, difficultés dans la motricité volontaire de la bouche et de la langue. Cette atteinte faciale peut entraîner une ouverture excessive des mâchoires et une mobilité linguale limitée à des mouvements antéro-postérieurs (Crunelle, 2016). Cela va donc entraver la mastication de l'enfant polyhandicapé.

c Impact de l'atteinte extrapyramidale

Une atteinte extrapyramidale entraîne une athétose (mouvements incoordonnés de grande amplitude et souvent lents perturbant la motricité volontaire et affectant surtout les extrémités des membres et de la face) avec des troubles du tonus fluctuants et notamment des anomalies dans la posture (Crunelle, 2016). On parle de dystonie avec, soit une hypercontracture des muscles (résistance à la manipulation), soit une hypotonie (schème global dans le sens d'une flexion). Là aussi, la mastication est mise en difficulté par ce trouble de la motricité globale.

Il est donc nécessaire de penser l'installation de la personne polyhandicapée au cours des repas afin de diminuer au maximum l'impact de cette motricité globale involontaire et

des troubles du tonus sur la motricité bucco-faciale et donc de faciliter la mastication (Senez, 2015 ; Réseau Lucioles, 2014).

2.1.2 Persistance des réflexes oraux primaires

La persistance des réflexes oraux primaires est un des facteurs qui perturbe le temps buccal recouvrant la phase masticatoire.

a Persistance du réflexe de succion

Si le réflexe de succion se maintient, cela signifie que la langue n'est pas passée sous un contrôle volontaire et ne peut donc pas se mouvoir latéralement ni verticalement : on observe alors seulement des mouvements antéro-postérieurs qui réduisent la manipulation des aliments en bouche et donc leur mastication. De plus, la vidange buccale est perturbée puisque des résidus stagnent dans les poches jugales.

b Persistance du réflexe de pression alternative

Egalement appelé réflexe de morsure, cela correspond à des mouvements d'aperture et de fermeture de la bouche qui ne sont pas des mouvements de mastication. En effet, ils sont souvent associés à des mouvements de succion et de protraction linguale. Ils gênent la fermeture de la bouche au cours de la déglutition.

2.2 Troubles sensoriels

De manière générale, nous notons la présence de troubles sensoriels : les troubles visuels sont les plus fréquents et touchent deux tiers des personnes polyhandicapées. On retrouve aussi des déficiences auditives centrales ou périphériques. On sait que la population polyhandicapée peut souffrir parallèlement de troubles de la sensibilité tactile avec une hypersensibilité ou une hyposensibilité.

Le trouble de la sensibilité oro-faciale est un des facteurs des troubles du temps buccal (Senez, 2015). Les personnes polyhandicapées peuvent souffrir d'hyposensibilité ou d'hypersensibilité :

- ✓ L'hyposensibilité, correspondant à l'absence ou l'atténuation de transmission des informations sensorielles de la bouche, empêche la réponse motrice de mastication lors de l'introduction de morceaux dans la cavité buccale (Senez, 2015). Elle peut être liée à la pathologie de l'individu mais aussi à une dentition incomplète puisque la disparition d'une dent implique la dégénérescence de protoneurones et donc des récepteurs sensoriels donnant les informations nécessaires à la mastication (Hennequin, 2014 et 2015).
- ✓ L'hypersensibilité entraîne des réponses motrices exagérées lors de l'introduction d'un stimulus dans la bouche. Ainsi, on remarque que 80% des enfants polyhandicapés présentent une aversion alimentaire d'origine sensorielle (Senez, 2015). Cela se traduit par un manque d'appétit, le refus de la nouveauté, une sélectivité alimentaire pouvant empêcher l'alimentation en morceaux, une lenteur et des problèmes comportementaux au cours des repas, des nausées voire des vomissements. Si cette aversion devient handicapante, on parle de dysoralité sensorielle (Senez, 2015) ou d'hypersensibilité orale (Leblanc, Ruffier-Bourdet, 2009).

Ainsi, une absence de mastication chez l'enfant polyhandicapé peut être causée par un trouble fonctionnel dû à une atteinte neurologique et/ou par une dysoralité sensorielle empêchant la mise en bouche des morceaux.

2.3 Troubles de la déglutition

Les troubles de la déglutition sont omniprésents et d'origine plurifactorielle chez les enfants polyhandicapés (Avivi-Arber and al, 2011). Rappelons que les temps pharyngiens et œsophagiens de la déglutition sont réflexes et donc mieux préservés mais que si le temps buccal est déficitaire, cela va influencer sur les temps réflexes qui suivent. La mastication et la déglutition sont donc liées et un trouble de la déglutition provient souvent d'un trouble de la mastication (Hennequin, 2014). Un trouble de la déglutition peut entraîner une fausse-route aux liquides et/ou aux solides. Les principales causes des fausses-routes sont une mauvaise posture, des troubles du tonus et un défaut de sensibilité laryngée. On relève que 10% des personnes polyhandicapées font des fausses-routes en mangeant ou en buvant (Réseau Lucioles, 2008).

Des états de dénutrition et de déshydratation sont aussi des conséquences des troubles de la déglutition. Ainsi, 22% des personnes polyhandicapées sont dénutries et 33% ne s'hydratent pas assez (Réseau Lucioles, 2008).

2.4 Troubles cognitifs

Les troubles cognitifs sont graves chez le sujet polyhandicapé. On observe une déficience intellectuelle avec des difficultés de construction des notions d'espace et de temps, des difficultés mnésiques, des apprentissages limités, des troubles du raisonnement, l'absence de mise en relation de situations, des capacités de communication restreintes ou absentes (Georges-Janet, 2002). De plus, la structuration de leur personnalité est compliquée. Cela peut engendrer des troubles du comportement comme des stéréotypies, des mutilations ou un repli de type psychotique.

2.5 Épilepsie

La comitialité concerne 40 à 50% des sujets polyhandicapés (Georges-Janet, 2002). Les crises d'épilepsie sont plus ou moins sévères, fréquentes et faciles à équilibrer selon les individus. La prise de certains traitements altère la vigilance des sujets. Nous notons que cela entraîne l'apparition de handicaps secondaires tels que des traumatismes répétés de la face, des troubles du comportement avec somnolence puis hyperactivité, de l'agressivité ou des conduites auto-défensives qui influent sur la prise en soin des personnes polyhandicapées.

2.6 Troubles vitaux

Enfin, les sujets polyhandicapés présentent de nombreux problèmes vitaux tels que des difficultés respiratoires sévères, des troubles du rythme cardiaque, un dérèglement de la température corporelle ou des troubles de tension artérielle.

2.7 Notion d'handicaps secondaires

A ces handicaps primaires viennent s'ajouter des handicaps secondaires initialement absents tels que les troubles orthopédiques, les troubles respiratoires (liés à une mauvaise alimentation, à des déformations thoraciques...), les troubles digestifs (liés à l'immobilité, la

sous-hydratation, une mauvaise posture...) ou les troubles du comportement (liés au manque de moyen de communication, au manque de relation). Une intervention précoce permet de limiter l'apparition, le développement et la chronicisation de ces troubles.

3 L'adaptation de l'alimentation chez l'enfant polyhandicapé

Nous avons vu que les troubles de la sensibilité, de la motricité et du tonus (au niveau global et oro-facial) de l'enfant polyhandicapé entravent principalement le temps buccal et donc le reste des phases réflexes qui en découlent. Différentes précautions doivent être prises afin de permettre une meilleure mobilité des muscles oro-faciaux nécessaires à la préparation du bolus et de garantir la sécurité de l'enfant lors de cette étape.

3.1 La posture

Senez (2015) attire notre attention sur la posture des enfants lorsqu'ils mangent. En effet, les sujets polyhandicapés sont dans des schémas moteurs d'hypertonie voire de spasticité pour la majorité. Un cou en hyperextension, signe de tension musculaire, empêche l'ascension correcte du larynx et donc la protection des voies aériennes, ce qui favorise les fausses-routes et empêche les mouvements corrects de déglutition (Metton et al., 1999). Une tête bien fléchie permet une élévation maximale du larynx donc une meilleure protection des voies aériennes. De plus, motricité bucco-faciale et motricité globale restent liées : « une position en extension va favoriser une ouverture de bouche, une flexion va favoriser une fermeture » (Senez, 2015). Enfin, la flexion facilite la fermeture des lèvres sur la cuiller et permet un temps buccal, donc une mastication, plus actifs. Il est donc nécessaire que la personne polyhandicapée soit installée dans un siège adapté à sa posture et à son tonus qui permette la flexion de la tête et du cou (Leroy-Malherbe, Laigle et François, 2002 ; Senez, 2015). Dans son étude de 1994, Gisel vérifie que l'enfant possède trois appuis : le dos appuyé dans le fond du siège, les bras fléchis et posés ainsi que les pieds. Elle s'assure aussi de la flexion de l'enfant : les hanches et les genoux sont en flexion à 90° et la tête doit être dans l'alignement du tronc et fléchie pour que le regard soit horizontal. On obtient ainsi une détente axiale, des épaules et du cou (Senez, 2015). Dans tous les cas, la posture doit être personnalisée et adaptée à chaque patient.

La position de l'individu qui nourrit la personne polyhandicapée est aussi primordiale : la personne nourricière doit être assise, faire arriver la cuiller par le bas et la retirer horizontalement afin d'éviter l'extension du cou du sujet qui suit du regard la cuiller (Senez, 2015 ; Crunelle, 2007).

3.2 La texture

60% des enfants polyhandicapés mastiquent mal (Réseau Lucioles, 2008). Il est donc nécessaire, avant tout choix de texture alimentaire, de réaliser un bilan de la mastication afin d'éviter des fausses-routes par obstruction qui sont mortelles ou des difficultés digestives liées à une mastication inefficace. Si la mastication n'est pas fonctionnelle chez l'enfant, il est impératif d'adapter la texture et de donner à manger à l'enfant des plats moulinés ou mixés afin d'éviter la suffocation en cas de fausse-route, de faciliter la prise alimentaire et la digestion (Senez, 2015). Il ne faut cependant pas servir des plats mixés automatiquement et encourager les enfants ayant des capacités à mastiquer.

3.3 Les soins buccaux

Les troubles du temps buccal, les déformations orthopédiques et les traumatismes répétés rendent la population polyhandicapée plus vulnérable face aux problèmes bucco-dentaires. Cela entraîne des douleurs buccales rendant inconfortables les repas et peut mener à l'édentation à l'âge adulte (Hennequin, 2014). Or, pour une mastication fonctionnelle, il est nécessaire de posséder une dentition saine et la plus complète possible, c'est-à-dire comprenant au moins les molaires (Senez, 2015 ; Hennequin, 2014).

3.4 Prise en charge de la dysoralité sensorielle

Une dysoralité sensorielle peut empêcher la prise des morceaux et donc le développement de la mastication. De plus, on observe que certains enfants polyhandicapés mastiquent seulement avec les prémolaires et les molaires antérieures et non avec les molaires postérieures : ceci est dû à une hypersensibilité orale qui pousse les enfants à éviter la partie plus postérieure de la cavité buccale par peur de réactions nauséuses (Senez, 2015).

3.5 Adaptation du type d'alimentation

Les troubles du tonus, de la motricité, de la déglutition et de la sensibilité sont parfois tels qu'une alimentation per os est impossible et il devient nécessaire d'alimenter la personne polyhandicapée par voie entérale. On peut aussi rencontrer une alimentation mixte, alliant l'alimentation orale et l'alimentation entérale.

III ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES : LA MASTICATION DANS LE POLYHANDICAP ET SA PRISE EN SOINS

Comme nous l'avons souligné dans notre introduction, le réseau Luciole a pu mettre en évidence que 60% de la population polyhandicapée présente des troubles de la mastication. Cette étude « *Troubles de l'oralité, de l'alimentation et de la déglutition, et leurs conséquences pour les personnes atteintes d'un handicap mental sévère* », menée de 2007 à 2008 avec la collaboration de Catherine Senez et Irène Benigni, a pour but de mieux cerner les difficultés de ces personnes pour leur proposer un accompagnement adapté, de disposer d'informations de « terrain », et de repérer les points communs entre les pathologies pour mener des actions communes. A ce jour, aucune étude n'a été menée concernant la remédiation des troubles masticatoires chez les personnes polyhandicapées. Cependant, quelques études se sont intéressées aux possibilités de réadaptation de l'oralité alimentaire pour d'autres populations.

1 Protocoles sensorimoteurs oraux à destination d'enfants sans atteinte spastique

Gisel et al., ont mené une étude en 1994 pour déterminer l'efficacité d'un traitement sensorimoteur oral pour des enfants avec paralysie cérébrale ayant des troubles alimentaires modérés et examiner les effets de ce traitement sur la croissance pondérale de ces enfants. Pour cette étude, trois groupes sont constitués : le groupe A recevant le traitement sensorimoteur oral durant 20 semaines, le groupe B recevant un traitement de stimulation uniquement centré sur la mastication durant 20 semaines, puis le groupe contrôle

C ne recevant aucun traitement durant 10 semaines, puis recevant ensuite le même protocole que le groupe A durant les 10 dernières semaines.

Le protocole sensorimoteur oral, à destination du groupe A et du groupe C, propose différents exercices autour de la latéralisation de la langue, du contrôle des lèvres et de la vigueur de la mastication. Les tâches de vigueur masticatoire consistent à donner un biscuit à mâcher aux participants. La dureté des biscuits augmente au fur et à mesure de l'application du protocole sensorimoteur. L'application de ce protocole durant 20 semaines, à raison de 5 séances par semaine, démontre une amélioration de l'alimentation à la cuiller et de la mastication.

Par ailleurs, les stimulations centrées sur la mastication consistent d'abord à proposer aux sujets du groupe B des pâtes de fruits, puis des céréales, et enfin des biscuits. La progression des textures suit l'amélioration des capacités masticatoires des sujets. Des résultats significatifs sont observables pour les compétences masticatoires après 50 séances d'application du protocole.

Enfin, les textures alimentaires ont évolué et le poids des enfants a augmenté pour les trois groupes traités.

En 2008, l'équipe d'Eckman développe une intervention structurée pour apprendre à mastiquer à deux enfants ayant des troubles moteurs et sensoriels.

Leur intervention consiste à proposer 124 sessions de repas pendant 19 jours à l'un des sujets, et 149 sessions de repas pendant 20 jours à l'autre sujet. Deux types de sessions sont proposés à ces enfants : des sessions de mastication, et des sessions appelées « texture-fading sessions » qui ont pour objectif d'améliorer la tolérance à différentes textures alimentaires. L'équipe d'Eckman note une amélioration de la tolérance à différentes textures alimentaires, une amélioration de la mastication et une amélioration de la variété des aliments consommés pour les deux enfants. Cependant, ils n'ont pu démontrer quelle composante de leurs sessions est à l'origine des améliorations relevées. L'application intensive de leur protocole permet tout de même de démontrer une efficacité après seulement 19 jours d'application.

2 Stimulations sensorimotrices pour enfants atteints de paralysie cérébrale spastique

En 2014, l'équipe de Kaviyani Baghbadorani propose d'évaluer l'effet de stimulations sensori-motrices orales sur les performances alimentaires d'enfants atteints de paralysie cérébrale spastique.

Douze enfants reçoivent ainsi 24 sessions de stimulations orales, à raison de 3 fois par semaine. Les stimulations sont concentrées sur les mouvements latéraux linguaux, sur le contrôle des lèvres et sur la vigueur masticatoire. Tous les exercices sont effectués avec des textures alimentaires.

Grâce à une échelle de mesure des compétences alimentaires, l'OMAS (Oral Motor Assessment Scale), Kaviyani Baghbadorani et al. relèvent une amélioration significative des compétences orales, entre le pré-test et le post-test, notamment pour la fermeture buccale, la fermeture des lèvres sur un ustensile, le contrôle du bol alimentaire pendant la déglutition, la mastication et le contrôle des liquides pendant la déglutition. Ils mettent également en évidence que la poursuite des stimulations sensori-motrices orales au-delà des 24 sessions

n'apporte pas de progrès significatifs. En effet, ils pensent que les progrès qu'il est possible d'obtenir plafonnent à cause de l'interférence entre les troubles cognitifs inhérents à la population étudiée et leurs capacités motrices.

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

La mastication est une des composantes physiologiques nécessaires à l'alimentation per os (Gisel, 1995). C'est une compétence orale entraînée chez l'enfant tout-venant dès le sevrage pour être mature vers l'âge de 6 ans (Senez, 2015).

En 2008, une étude du Réseau Lucioles met en évidence que 60 % de la population polyhandicapée étudiée présente des troubles de la mastication. De plus, 50,8 % de la population étudiée n'est pas alimentée en morceaux (Réseau Lucioles, Senez et Benigni, 2008).

Or, stimuler les compétences orales, et notamment celles de la mastication, permet un élargissement des types de textures alimentaires proposées, une augmentation pondérale des enfants (Gisel et al, 1994 ; Eckman et al, 2008), une meilleure fermeture buccale ainsi qu'un meilleur contrôle du bolus alimentaire et des liquides au cours de la déglutition (Kaviyani Baghbadorani et al, 2014).

Senez a réalisé un outil d'évaluation fonctionnelle de la mastication afin de déterminer si un enfant polyhandicapé a la possibilité de manger des aliments en morceaux, sans toutefois proposer de protocole de rééducation aux enfants ne présentant aucune ébauche de mastication (Senez, 2015). Néanmoins, des orthophonistes travaillant sur les compétences orales de la population polyhandicapée ont eu l'intuition clinique qu'une ébauche de la mastication est possible chez certains enfants porteurs de polyhandicap âgés de plus de 6 ans.

De plus, Gisel, chercheur au C.R.I.R. (Centre de Recherche Interdisciplinaire en Réadaptation) du Montréal métropolitain, a mené plusieurs recherches sur l'évaluation et le traitement des troubles alimentaires d'origine neurologique au sein de différentes populations sans troubles cognitifs. Grâce à des stimulations ciblées sur les différentes composantes de l'alimentation, une amélioration notable des compétences alimentaires et notamment de la mastication a pu être obtenue.

Nous connaissons actuellement les différentes composantes anatomiques, neurologiques et physiologiques nécessaires à la mastication (Boileau, 2006 ; Le Révérend et al., 2014). Nous connaissons aussi les conséquences néfastes des troubles moteurs, du tonus et sensoriels sur les compétences alimentaires des personnes polyhandicapées (Senez, 2015 ; Avivi-Arber and al, 2011). Nous relevons cependant l'absence de recherches faites sur le développement et la réhabilitation de la fonction masticatoire au sein de cette population. Nous nous posons donc la question suivante : pouvons-nous instaurer la fonction masticatoire chez l'enfant polyhandicapé âgé de plus de 6 ans, s'alimentant exclusivement en mixé et ne présentant aucune ébauche de mastication ?

✓ Hypothèse générale :

Une intervention intensive centrée sur la mastication et à destination de l'enfant polyhandicapé permet le passage d'une alimentation exclusivement mixée à une alimentation en morceaux et ce même après six ans, période critique de la mise en place efficace de la mastication.

✓ Hypothèses opérationnelles :

HO1 : L'application de stimulations centrées sur les lèvres et les joues durant 50 séances permettrait une amélioration de la tonicité labiale et jugale du participant, composante de la mastication.

HO2 : L'application de stimulations centrées sur les mouvements latéraux et de protraction/rétraction de la langue durant 50 séances permettrait une amélioration de la mobilité linguale, composante de la mastication.

HO3 : L'application de stimulations centrées sur la mandibule durant 50 séances permettrait une amélioration des mouvements d'ouverture/fermeture de la mandibule, composante de la mastication.

Chapitre III

PARTIE EXPERIMENTATION

I POPULATION

1 Terrain d'expérimentation

Nos expérimentations se déroulent à l'Institut d'Éducation Motrice (IEM) Handas à Villeurbanne.

L'IEM accueille des adolescents polyhandicapés âgés de 12 à 20 ans en internat ou semi-internat. Ils sont encadrés par des éducateurs spécialisés, des aides médico-psychologiques, des aides-soignants, des kinésithérapeutes, des ergothérapeutes, des orthophonistes, des psychomotriciens, des psychologues et des infirmiers. Chaque jeune bénéficie donc d'un accompagnement éducatif et rééducatif adapté.

2 Critères d'inclusion et d'exclusion

Pour constituer la population de notre mémoire nous avons retenu les critères d'inclusion suivants :

- ✓ Le participant doit être porteur de polyhandicap.
- ✓ Le participant doit être âgé de plus de 6 ans, puisque c'est l'âge auquel la mastication est mature (Senez, 2015). Cette précaution nous permet de vérifier que c'est l'application de notre protocole qui entraîne une réhabilitation de la mastication et non pas le développement des capacités masticatoires en cours.
- ✓ L'alimentation doit se faire en nourriture mixée afin de nous assurer que la mastication n'a jamais été développée spontanément par ailleurs. Nous avons donc exclu de notre protocole des sujets qui auraient déjà pu développer une ébauche de mastication en ayant bénéficié d'une alimentation orale en morceaux.
- ✓ Une alimentation per os partielle a minima doit être présente afin d'être certaines que le sujet accepte les stimulations exo et endo-buccales. Pour les mêmes raisons, les participants présentant un Syndrome de Dysoralité Sensorielle (SDS) ont été écartés.
- ✓ Le participant doit présenter un état dentaire correct (présence des molaires supérieures et inférieures au minimum). Cela constitue un prérequis à l'efficacité masticatoire (Senez, 2015).

3 Recrutement de la population

Nous avons envoyé un courrier électronique à un groupe d'orthophonistes prenant en soins des personnes polyhandicapées. Suite à cela, nous sommes entrées en contact avec plusieurs orthophonistes auxquelles nous avons fait parvenir un questionnaire à remplir pour chaque enfant susceptible de participer à nos expérimentations (voir annexe 1 : questionnaire de 1^{ère} intention). Au vu de la précision de nos critères d'inclusion, seulement deux orthophonistes prenaient en soin ce type de patients. Elles nous ont renvoyé deux questionnaires remplis et nous avons effectivement sélectionné ces deux participants. Nous les avons rencontrés avant notre bilan pré-test pour faire connaissance avec eux et les mettre en confiance.

4 Présentation des participants

Dans le cadre de notre recherche, toutes nos données sont anonymisées. Les parents de chaque participant ont également signé une autorisation de participation à nos expérimentations.

4.1 Patient A

4.1.1 Informations générales

Notre premier participant, Patient A, est un garçon âgé de 12 ans 9 mois au moment où nous le rencontrons. Il est porteur de polyhandicap dont l'étiologie est inconnue et présente une déficience intellectuelle sévère. Il est en semi-internat, 5 jours et 2 nuits par semaine au sein de l'IEM.

Patient A est notamment traité pour épilepsie et constipation. Son état pulmonaire est bon même s'il est régulièrement enrhumé. Il ne marche pas et n'est pas autonome. Il est installé dans un fauteuil manuel avec un corset-siège. Il a une hypotonie axiale : son tronc est maintenu à l'aide de sangles et la tenue de tête est difficile. Son audition et sa vision sont correctes. Au niveau expressif, Patient A crie, rit, vocalise et pleure. Il est aujourd'hui difficile d'évaluer objectivement sa compréhension orale mais celle-ci semble très faible.

4.1.2 Sphère oro-faciale

Patient A a une ventilation buccale. Son état dentaire est correct et la préhension labiale est possible. Il présente une succion-déglutition primaire avec des mouvements linguaux uniquement antéro-postérieurs. De plus, il manifeste un trouble de la déglutition affectant principalement le temps buccal, lié à son hypotonie. Cela a un impact sur les temps pharyngés et laryngés dans une moindre mesure puisque les fausses-routes sont rares. Il ne présente pas de SDS et n'a jamais bénéficié d'une alimentation en morceaux à notre connaissance. Patient A est actuellement alimenté per os et tous ses repas sont mixés. Il ne boit que de l'eau gélifiée.

4.2 Patient B

4.2.1 Informations générales

Notre deuxième participant, Patient B, est un garçon âgé de 19 ans 7 mois quand nous le rencontrons. Il est porteur de polyhandicap suite à une toxoplasmose congénitale et présente une déficience intellectuelle sévère. Depuis 2007, il est en externat 5 jours par semaine au sein de l'IEM.

Patient B a un traitement neuroleptique ainsi qu'un traitement pour sa constipation. Son état pulmonaire est fragile : il présente un encombrement glaireux oropharyngé en permanence et bénéficie de séances de kinésithérapie respiratoire (Alpha 200). Il ne marche pas et n'est pas autonome. Il est installé dans un fauteuil manuel avec appui-tête. Il présente une hypertonie globale que l'on constate notamment au niveau de ses membres et de son cou. Son audition et sa vision sont correctes même s'il présente un léger nystagmus en cours de correction. Au niveau expressif, Patient B vocalise, crie, sourit de manière appropriée et peut pointer digitalement et visuellement. Un apprentissage du Français Signé lui est actuellement proposé. Au niveau réceptif, Patient B semble comprendre des énoncés

oraux simples et courts ainsi que quelques signes de Français Signé. Il montre un temps de latence dans l'exécution d'une consigne.

4.2.2 Sphère oro-faciale

Son état dentaire est correct malgré plusieurs chevauchements. Patient B présente également une béance importante empêchant toute fermeture et préhension labiale. En occlusion, seules ses deux couples de molaires entrent en contact. L'hypotonie linguale est sévère et Patient B peut présenter un reflux nasal et des fausses-routes aux liquides et aux solides. Il présente un trouble de la déglutition localisé sur deux temps du processus : l'efficacité de la propulsion du bolus est sévèrement altérée par l'hypotonie linguale, ce qui impacte la phase orale. La phase pharyngienne est altérée par le retard de déclenchement du réflexe de déglutition. La déglutition est tout de même possible sur demande et stimulations importantes d'un accompagnant.

Il est alimenté per os et tous ses repas sont mixés-lisses avec une consistance semi-liquide. Il ne boit que de l'eau gélifiée au sein de l'IEM.

Il ne présente pas de SDS et n'a jamais bénéficié d'une alimentation en morceaux.

II PRESENTATION DU PROTOCOLE

1 Création du protocole

Nous avons créé notre protocole de rééducation de la mastication. Pour cela, nous avons d'abord tenu compte des données théoriques anatomiques, fonctionnelles et physiologiques de la mastication (Boileau, 2006 ; Le Révérend et al., 2014). Boileau et Le Révérend exposent ainsi les muscles, les os et l'innervation qui entrent en jeu pour une mastication efficiente. Boileau décrit également les cycles qui composent la mastication. Nous avons ainsi identifié trois critères nécessaires à une mastication efficiente.

1.1 Critères nécessaires à une mastication efficiente

Tout d'abord, il faut présenter une bonne tonicité labiale et jugale afin de pouvoir contenir et contrôler le bolus alimentaire. Le travail musculaire des lèvres et des joues, associé au travail musculaire lingual, permet de placer le bolus entre les arcades dentaires pour qu'il soit broyé (Le Révérend et al., 2014 ; Boileau, 2006).

Ensuite, les mouvements linguaux sont indispensables aux 3 phases de la séquence masticatoire : la protraction et la rétraction de la langue permettent le transport du bolus lors de la 1^{ère} phase de transport. Ensuite, les mouvements latéraux de la langue permettent le transport du bolus entre les arcades dentaires lors de la 1^{ère} phase masticatoire (1^{ère} phase de transport). Lors de la deuxième phase masticatoire, ils permettent le maintien du bolus alimentaire entre les molaires afin qu'il soit broyé. Enfin, ils permettent de nettoyer la bouche des résidus du bol alimentaire (Boileau, 2006). De plus, les mouvements d'élévation et d'abaissement de la langue permettent le contrôle du bolus lors des différentes phases masticatoires (Boileau, 2006).

De plus, les mouvements d'abaissement, d'élévation et de rotation de la mandibule sont nécessaires pour fractionner et broyer les aliments de façon coordonnée et rythmée avec les lèvres, les joues et la langue (Le Révérend et al., 2014 ; Boileau, 2006).

1.2 Protocoles existants pour la réhabilitation de la mastication

Après avoir référencé ces données anatomiques, fonctionnelles et physiologiques de la mastication, nous avons cherché les techniques existant pour rééduquer la mastication au sein d'autres populations. Les tâches proposées dans notre protocole sont inspirées des travaux proposant une réhabilitation de la mastication (Gisel et al. 1994 ; Kaviyani Baghbadorani et al. 2014) et des exercices oro-faciaux proposés dans le protocole de Réorganisation Neuro-Fonctionnelle de la méthode Padovan, que nous avons pu observer lors de nos stages cliniques en 3^{ème} année de formation.

1.2.1 Tâche pour travailler la tonicité labiale

L'équipe de Gisel et l'équipe de Kaviyani proposent de travailler la tonicité labiale en demandant au participant de refermer ses lèvres sur un Bretzel et de le maintenir.

1.2.2 Tâche pour travailler la latéralisation linguale

Pour travailler la latéralisation de la langue, Kaviyani et al. placent un aliment pâteux aux coins des lèvres (gauche, droit, puis inférieur et supérieur) alternativement. Ensuite, ils placent l'aliment pâteux entre la gencive et la joue du participant. Il est attendu que la langue se dirige du côté du stimulus.

De son côté, Gisel place du beurre de cacahuète sur le bord latéral droit puis gauche de la langue avant d'en placer entre la gencive et la joue.

1.2.3 Tâche pour travailler la vigueur de la mastication

Pour travailler la vigueur masticatoire, Gisel et al. et Kaviyani et al. invitent le participant à mâcher un biscuit proposé entre les molaires gauches puis droites.

1.2.4 Tâche pour travailler la protraction et la rétraction linguale

Parmi les exercices proposés par la méthode Padovan, nous en avons sélectionné un permettant de travailler la protraction et la rétraction de la langue : le thérapeute invite le patient à tirer sa langue et place un élastique autour de la langue. Deux pailles permettent de maintenir l'élastique autour de la langue. Ensuite, le patient doit se délivrer de l'élastique, en faisant un mouvement de rétraction, alors que le thérapeute maintient l'élastique dans sa position initiale.

1.2.5 Tâche pour travailler la mobilité mandibulaire

Nous avons relevé un exercice de la méthode Padovan permettant d'entraîner les mouvements mandibulaires. Un tube en caoutchouc creux est proposé entre toutes les dents du patient afin que celui-ci le mâche au rythme d'une comptine.

1.3 Durée et fréquence de notre protocole

Nous proposons notre protocole de manière intensive à raison de 3 fois par semaine puisque des résultats significatifs ont déjà été observés à cette fréquence d'intervention (Kaviyani Baghbadorani et al, 2014). Sa durée est de 50 séances car il est possible de relever des résultats significatifs pour les compétences masticatoires après 50 séances de rééducation (Gisel, 1994). Le protocole se déroule de manière exactement identique à chaque intervention.

Afin de tenir compte des troubles cognitifs que présentent les personnes polyhandicapées, notre protocole a été conçu pour que tous les exercices puissent être proposés de façon passive, sans que la compréhension de consignes orales soit nécessaire.

2 Matériels utilisés

2.1 Utilisation de l'outil vidéo

Nous avons choisi de filmer les bilans et toutes les séances de notre protocole. L'utilisation de l'outil vidéo permet ainsi une analyse fine des mouvements bucco-faciaux des participants. En effet, appliquer notre protocole et noter nos différentes observations simultanément aurait entraîné une perte de données.

Nous utilisons un appareil photo Panasonic Lumix DMC-TS1 ou un téléphone One plus One pour filmer ces séances.

2.2 Matériel de rééducation

Notre protocole nécessite un abaisse-langue en plastique, un élastique orthodontique, un tube à mâcher, deux pailles, des frites apéritives, un aliment pâteux à adapter selon les goûts du participant (pâte à tartiner au chocolat, fromage frais), des gants en vinyle.

3 Outils de mesures

3.1 Bilan de mastication de Senez

Pour nos phases de pré-test et post-test, nous utilisons notamment le bilan masticatoire de Catherine Senez (2002). Ce bilan se déroule en 2 temps. On teste d'abord les capacités de mastication du patient puis on observe celui-ci au cours d'un repas. A l'issue du bilan, il est possible de se prononcer sur la possibilité de proposer ou non une alimentation en morceaux au patient (voir annexe 2 : bilan masticatoire de Senez, 2002).

Afin de pouvoir interpréter les résultats obtenus à ces bilans, nous avons transformé les réponses « oui » ou « non » proposées par Senez à chaque item par une cotation en terme de réussite (coté 1) ou d'échec (coté 0) de la tâche demandée (voir annexe 3 : tableau de correspondance entre le bilan de Senez et notre cotation).

La première tâche consiste à tester les capacités masticatoires du patient. Un biscuit croquant est proposé entre ses molaires du côté droit puis gauche. Si la langue se dirige du côté du morceau, c'est réussi (Boileau, 2006 ; Le Révérend et al., 2014). Si elle reste en position médiane avec des mouvements de succion, c'est échoué. A contrario, c'est réussi si la langue ne reste pas en position médiane. Nous comptons aussi le nombre de coups de mâchoires observés.

Ensuite, un morceau de biscuit est introduit sur le bout de la langue du patient. Si la langue entraîne le morceau vers les surfaces occlusales, c'est réussi (Boileau, 2006 ; Le Révérend et al., 2014). Si la langue reste plaquée au palais et suce le morceau ou si elle rejette le biscuit, la tâche est échouée. Au contraire, si la langue ne suce pas le morceau ou ne rejette pas le biscuit, c'est réussi.

Nous analysons de même le rythme et la vigueur de la mastication : si la mastication est vigoureuse et rythmée, c'est réussi (Boileau, 2006 ; Le Révérend et al., 2014). Si elle est

lente et déprimée, c'est échoué. On considère comme réussi le fait de ne pas présenter une mastication lente et déprimée.

Ensuite, nous attendons du sujet qu'il nettoie sa bouche grâce à des déglutitions secondaires (Boileau, 2006 ; Le Révérend et al., 2014). Ainsi, si le sujet ne fait rien, l'item n'est pas réussi. Si le patient utilise ses doigts ou sa langue pour nettoyer sa bouche, l'item est réussi.

On laisse enfin le sujet terminer son biscuit seul. On observe s'il introduit entièrement le biscuit en bouche et l'avale sans mâcher, item alors échoué, ou s'il croque et mâche tranquillement son morceau de biscuit : la tâche est alors réussie.

Il est ensuite demandé de proposer le point précédent avec un morceau de madeleine. En effet, certains sujets ne mastiquent qu'avec le renforcement auditif du biscuit croquant selon Senez (2015).

Au cours du bilan, nous pouvons noter le côté préférentiel du sujet (gauche ou droit).

Enfin, pour la deuxième partie du bilan, nous observons le sujet au cours de son repas. On qualifie sa mastication en fonction des textures du repas et on observe s'il y a fatigabilité de la mastication au cours du repas (oui ou non).

En conclusion, on évalue si « *la mastication est efficace sans aucun problème* », si elle est « *lente et faible avec quelques problèmes* » ou si elle est « *absente* » et signe donc un « *problème grave* » (Senez, 2002).

Une partie « *décisions* » est proposée à la fin du bilan. Si nous avons coché qu'il n'y a aucun problème, nous maintenons une alimentation en morceaux. Si nous avons relevé quelques problèmes, nous proposons une alimentation moulinée en supprimant les fibres dures. Si nous avons observé une fatigabilité de la mastication, nous maintenons les desserts et les goûters en morceaux pour une alimentation plaisir, mais nous changeons les repas en texture moulinée. Enfin, si des problèmes sévères sont observés, nous proposons une alimentation mixée.

3.2 Grille d'observation

Nous avons créé une grille d'observation des séances de stimulation (voir annexe 4 : grille d'observation du protocole de rééducation de la mastication). Elle nous permet de noter nos observations pour chaque item de notre protocole, que nous détaillerons plus bas. Nous pouvons ainsi apprécier l'évolution de nos deux participants. La majorité des items est cotée grâce à une échelle de 0 à 3 : 0 correspond à aucun mouvement effectué, 1 à une ébauche de mouvement non conforme à ce qui est attendu, 2 à une amorce de mouvement attendu et 3 à un mouvement attendu abouti.

Pour notre premier item, « stimulation de la sphère oro-faciale par massage », nous notons seulement nos observations. Par exemple : le sujet apprécie-t-il les massages ? Quelles sont ses manifestations orales et physiques ?

Pour notre deuxième item, « tonicité de la sangle labiale », nous cotons grâce à notre échelle de 0 à 3. Nous notons également le nombre de secondes durant lesquelles le participant maintient l'abaisse-langue. Pour notre troisième item, « tonicité de la sangle jugale » et notre quatrième item, « mobilité linguale », nous utilisons également notre échelle de cotation. Au sein de notre cinquième item, « mobilité mandibulaire », nous notons le nombre d'ouvertures/fermetures observées spontanément en 10 secondes. Nous observons

aussi le mouvement mandibulaire du participant sur le tube à mâcher. S'il ne produit aucun mouvement, nous cotons 0. Si nous observons une ébauche de mouvement ne correspondant pas à la consigne, par exemple une fermeture mandibulaire sans réouverture ne correspondant pas au mouvement masticatoire que nous attendons, nous cotons 1. Si nous observons une amorce de mastication, par exemple une fermeture et une ouverture mandibulaire lente, nous cotons 2. Enfin, si le participant ouvre et ferme sa mandibule plusieurs fois sur le tube à mâcher, de façon vigoureuse, nous considérons que le mouvement est abouti et nous cotons 3. Nous notons de même le nombre d'ouvertures/fermetures sur le tube à mâcher en 10 secondes.

Pour notre sixième item, « essai alimentaire », nous attribuons une note de 0 à 3 et de la même manière qu'au cinquième item. Nous comptons le nombre de mouvements mandibulaires effectués par le patient sur la frite apéritive durant 10 secondes.

Cette grille d'observation nous permet ainsi de coter la majorité de nos items de façon qualitative et de mesurer quantitativement quelques éléments, notamment les mouvements mandibulaires observés.

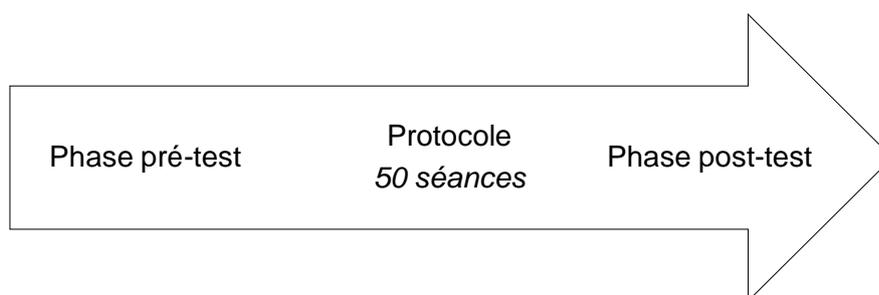
III PROCEDURE

1 Phase pré-test

Notre phase pré-test regroupe les dix premières séances d'application de notre protocole. Nous les comparons aux dix dernières séances pour évaluer nos variables dépendantes grâce à notre cotation sur notre grille d'observation du protocole. Pour appuyer nos résultats, nous prenons en compte la passation du bilan de mastication de Senez que nous avons détaillé précédemment. Cette phase est filmée et nous reportons toutes nos observations sur la fiche du bilan de mastication de Senez prévue à cet effet.

2 Application du protocole

2.1 Organisation dans le temps



Le protocole se déroule sur 50 séances à raison de 3 séances par semaine, hors vacances scolaires. Chaque séance dure 15 minutes environ. Nous avons débuté le protocole le 21 septembre 2015 et l'avons arrêté le 3 février 2016 pour Patient A et le 10 février pour Patient B.

2.2 Lieu

Les séances ont lieu dans les locaux de l'IEM d'Handas, la plupart du temps dans le bureau des orthophonistes qui est un lieu connu des deux participants.

3 Installation des participants

L'installation des participants est primordiale pour leur assurer une déglutition sécurisée et pour les mettre dans une posture facilitant la mobilité bucco-faciale (Senez, 2015).

Nous nous sommes d'abord basées sur leur installation habituelle au cours des repas. Le participant A est en position anti-pesanteur : il est dans son fauteuil habituel que nous basculons en arrière, ses bras ne peuvent pas se poser puisqu'il ne possède pas d'accoudoirs et ses pieds sont sur le trépied. Ses hanches sont plus basses que ses genoux qui sont tous deux fléchis. Son buste est appuyé contre le dossier et maintenu avec une sangle. Sa tête repose sur une serviette ajoutée sur l'appui-tête afin de maintenir son cou en flexion avec un regard horizontal. Nous maintenons manuellement sa tête dans l'axe du tronc.

L'installation du participant B a varié au cours du protocole. Il a été dans un siège adapté à son repas avec bascule en arrière en début et fin de protocole mais ce fauteuil est resté inutilisable pendant la plupart des séances. Il a parfois été installé dans son verticalisateur. Mais pour la majorité des passations, le patient B est assis verticalement. Il ne peut donc pas bénéficier de la détente musculaire que lui procurait la position anti-pesanteur. Ses pieds sont posés sur un repose-pied et tenus par des sangles. Ses hanches et ses genoux sont en flexion. Son buste est maintenu contre le dossier du fauteuil à l'aide d'une sangle. Il est dans un schéma d'extension de la nuque avec une attitude en cervidé. Le contrôle manuel de la flexion de sa tête est rarement possible à cause de sa spasticité. Son regard est orienté vers le plafond la plupart du temps.

Quant à nous, nous sommes assises à côté du participant, plus basses que lui. Nous veillons à amener les différentes stimulations de manière horizontale afin d'induire la flexion du cou.



Figure 1 : installations correctes de nos participants

4 Implication de l'équipe de l'IEM

Différents acteurs ont participé de manière informelle et ponctuelle à notre protocole. D'abord, les deux orthophonistes de l'IEM ont parfois assisté aux séances des participants, nous faisant part de leurs observations. De plus, à la fin de chaque séance, nous avons fait un retour oral aux éducateurs ou personnels soignants responsables du groupe du participant. Nous leur avons également demandé des conseils afin d'adapter notre posture face aux participants. Ils nous ont aussi fait part de leurs observations au cours des repas. Nous avons échangé sur les installations possibles avec les ergothérapeutes. Enfin, les kinésithérapeutes et infirmiers ont été prévenus de notre présence et ont pu se rendre disponibles en cas de besoin.

5 Séance type

- ✓ 1. **Stimulation de la sphère oro-faciale** : l'expérimentateur réalise des petits cercles concentriques fermement appuyés, d'abord en exo-buccal au niveau des masséters, des muscles temporaux, des joues, du plancher buccal et enfin de la mandibule. Sur les lèvres, l'expérimentateur réalise plusieurs pressions successives et fortes à l'aide de son index. En endo-buccal, il stimule l'intérieur des joues puis réalise plusieurs pressions fermes et successives sur le dos de la langue.

- ✓ 2. **Tonicité de la sangle labiale** : l'expérimentateur place un abaisse-langue horizontalement entre les lèvres du sujet. Il maintient celles-ci fermées autour de l'abaisse-langue et exerce 3 pressions successives sur les lèvres du sujet. L'expérimentateur retire ses mains et observe ensuite si l'abaisse-langue est maintenu par la seule tonicité des lèvres du participant, sans son aide. Il note sur la grille d'observation le nombre de secondes durant lesquelles le patient maintient l'abaisse-langue entre ses lèvres.

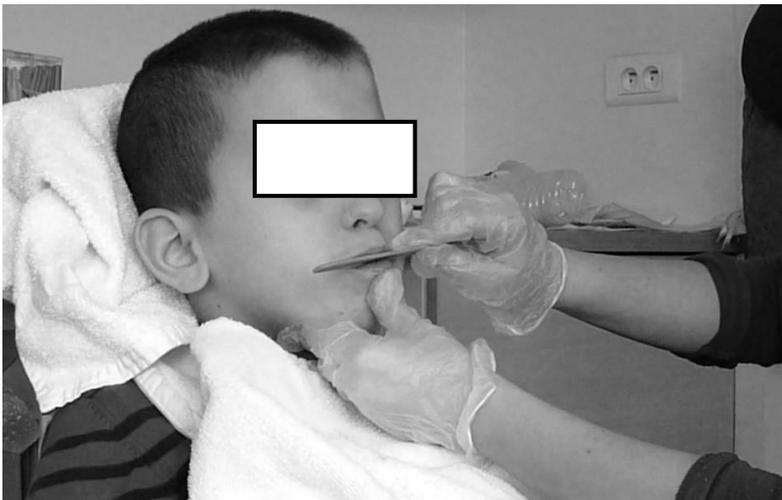


Figure 2 : tonicité labiale, maintien d'un abaisse-langue

-
- ✓ 3. **Tonicité de la sangle jugale** : l'expérimentateur tire la joue du participant en abduction grâce à un abaisse-langue positionné à l'intérieur de celle-ci. L'expérimentateur relâche ensuite la joue qui se remet en position initiale, et recommence la stimulation. Après 3 stimulations, l'expérimentateur teste la contre résistance du sujet en observant si celui-ci ramène sa joue en position initiale de lui-même. Cet exercice est effectué d'abord à gauche puis à droite. L'expérimentateur reporte une note de 0 à 3 selon la réussite de cette tâche sur la grille d'observation présentée préalablement.

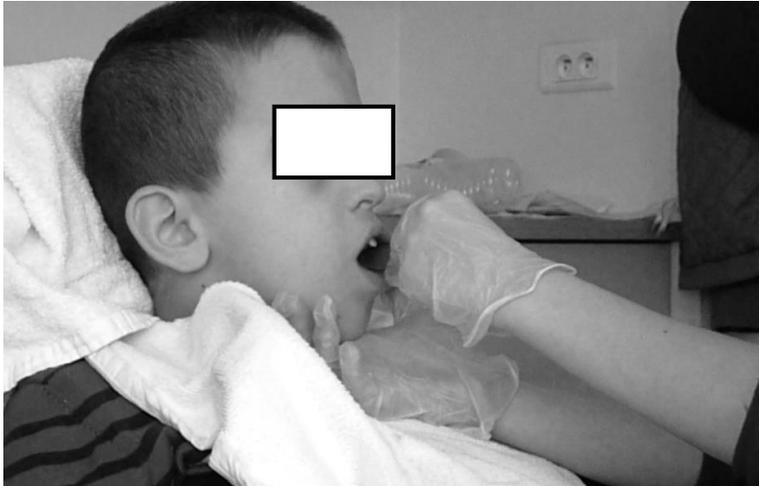


Figure 3 : tonicité jugale, abduction de la joue gauche

- ✓ 4. **Mobilité linguale** : Pour chaque tâche linguale, l'expérimentateur attribue une note de 0 à 3 sur la grille d'observation.

A. Protraction-rétraction de la langue : l'expérimentateur incite le participant à sortir sa langue en stimulant sa lèvre inférieure avec son doigt. L'expérimentateur place ensuite un élastique orthodontique (l'élastique orthodontique est maintenu grâce à deux pailles tenues par l'expérimentateur) autour de la langue du sujet, et attend que le sujet rétracte horizontalement sa langue dans sa sphère buccale.



Figure 4 : mobilité linguale, protraction/rétraction avec l'élastique

B. Latéralisation de la langue :

- Placement de nourriture pâteuse sur les molaires inférieures : avec son doigt, l'expérimentateur place un aliment pâteux apprécié du participant (exemples : pâte à tartiner, Saint Môret, confiture) sur les molaires inférieures du participant, d'abord à gauche, puis à droite. L'expérimentateur observe si la langue du sujet se dirige du côté du stimulus.

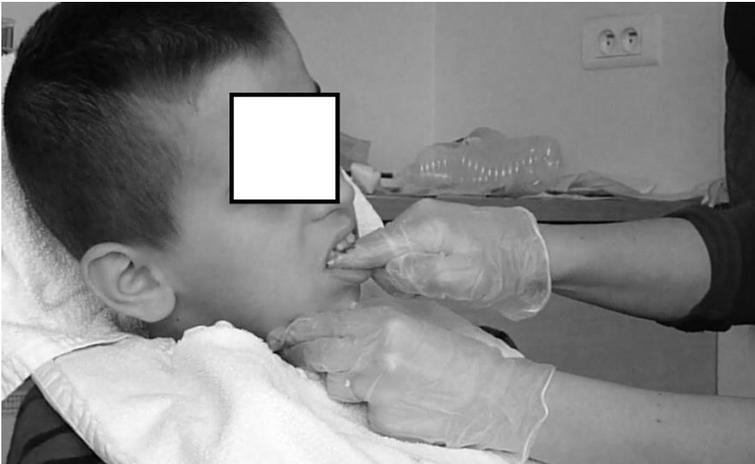


Figure 5 : latéralisation linguale : placement d'un aliment pâteux entre les molaires

- Placement de nourriture pâteuse dans les joues : avec son doigt, l'expérimentateur place un aliment pâteux entre la paroi jugale et la paroi gingivale inférieure droite, puis gauche du participant. L'expérimentateur observe si la langue du sujet se dirige du côté du stimulus.
- Placement de nourriture pâteuse aux 4 points cardinaux des lèvres : l'expérimentateur place l'aliment pâteux aux quatre points cardinaux des lèvres : d'abord à la commissure droite puis gauche des lèvres. Ensuite, il place l'aliment sur le point médian de la lèvre supérieure et enfin sur le point médian de la lèvre inférieure.

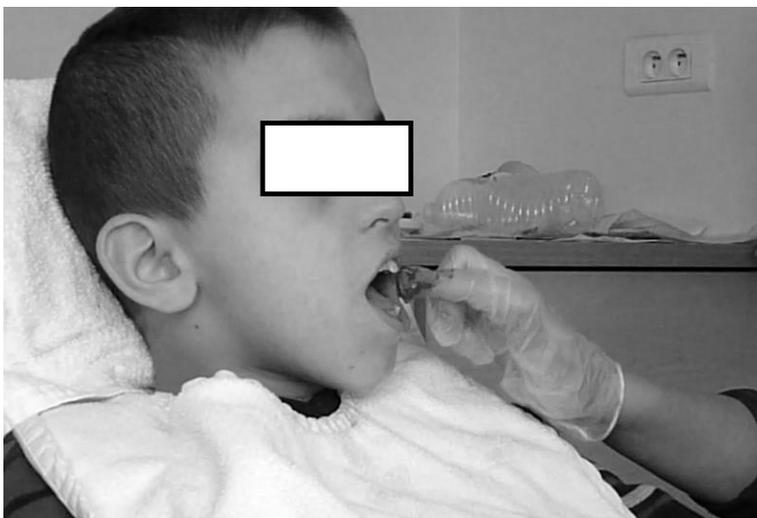


Figure 6 : latéralisation linguale: placement de nourriture pâteuse au coin gauche des lèvres

✓ 5. Mobilité mandibulaire :

A- Élévation et abaissement de la mandibule : l'examineur abaisse et remonte la mandibule du sujet. Il induit ces mouvements 3 fois, puis il observe si le sujet répète le mouvement. L'examineur note le nombre de mouvements effectués par le sujet, sans aide, durant 10 secondes.



Figure 7 : mobilité mandibulaire, élévation et abaissement de la mandibule

B- Vigueur de la mastication : l'examineur passe un tube à mâcher (tube en caoutchouc creux) entre les dents du sujet. Il commence par les molaires du côté gauche pour aller jusqu'aux molaires droites. L'examineur aide la mandibule à effectuer les mouvements d'abaissement et d'élévation grâce à sa main. Tout cet exercice est effectué sur le rythme d'une comptine chantée par l'examineur. L'examineur observe si les mouvements de la mandibule correspondent à ce qui est attendu. Il note également le nombre de mouvements effectués en 10 secondes.



Figure 8 : mobilité mandibulaire, vigueur masticatoire

-
- ✓ **6. Essai alimentaire** : l'expérimentateur propose un biscuit craquant (type frite apéritive) et pouvant fondre rapidement en bouche. Il observe ensuite si le mouvement mandibulaire correspond à ce qui est attendu et compte également le nombre de mouvements mandibulaires effectués en 10 secondes.



Figure 9 : mobilité mandibulaire, essai alimentaire

6 Post-test et jury de visualisation

6.1 Phase post-test

Notre phase post-test regroupe les dix dernières séances de passation de notre protocole. Nous comparons ces résultats à ceux obtenus en pré-test. Nous nous appuyons en plus sur le bilan de mastication de Senez que nous faisons à nouveau passer à nos participants, dans les mêmes conditions que lors de la phase pré-test. Cette phase est filmée.

6.2 Jury de visualisation

Nous avons créé, appliqué et analysé nous-même le protocole. Pour éviter toute subjectivité de notre part, nous avons constitué un jury de visualisation de notre protocole à qui nous proposons d'analyser la progression de nos participants grâce à la comparaison des vidéos pré-test et post-test de l'application du bilan masticatoire de Senez. Le jury se compose d'orthophonistes neutres sensibilisés aux troubles de l'oralité dans le cadre du polyhandicap. Deux vidéos du bilan de mastication de Senez par participant sont proposées au jury. L'une correspond au pré-test de notre protocole et l'autre à la phase post-test. L'ordre des vidéos est aléatoire afin de conserver une neutralité maximale. Le jury cote les vidéos à l'aide de la feuille du bilan de Senez.

Chapitre IV

PRESENTATION DES RESULTATS

I PREALABLES

Toutes les données présentées ci-après proviennent de nos observations cliniques lors de l'application du pré-test et du post-test pour chaque patient. Nos données en pré-test et en post-test proviennent de deux sources : d'abord, nous avons choisi de sélectionner les résultats des dix premières séances et les résultats des dix dernières séances de l'application de notre protocole pour apprécier finement les évolutions de nos participants. Il nous paraît pertinent de prendre en compte dix séances afin de pouvoir appuyer nos comparaisons sur un échantillon suffisamment élevé de séances et ainsi atténuer la variabilité des résultats. En effet, les performances des personnes polyhandicapées sont particulièrement dépendantes de leur état de santé et de leur fatigabilité (Georges-Janet, 2002). Nous précisons qu'en raison de l'état de santé de nos patients en pré-test, certains items n'ont pas pu leur être proposés. Les données des items non faits n'ont donc pas été prises en compte dans nos calculs. Pour compléter, nous avons évalué nos participants à l'aide du bilan masticatoire de Senez. Pour ces bilans masticatoires pré-test et post-test, nous avons fait appel à un jury de visualisation constitué de 5 orthophonistes pour réduire la subjectivité de nos évaluations. Nous vous présenterons nos propres résultats qui seront confirmés ou non par ce jury de visualisation.

Nos tests statistiques portent sur des données ordinales et numériques. Pour nos données ordinales cotées de 0 à 3, 0 correspond à « aucun mouvement effectué », 1 à « mouvement observable non conforme à ce qui est attendu », 2 à « une amorce de mouvement attendu », et 3 à un « mouvement attendu abouti ». Nos données numériques sont généralement un nombre de coups de mâchoires observés, sauf pour l'item « tonicité labiale » où nous comptons le nombre de secondes durant lesquelles le patient peut maintenir un abaisse-langue entre ses lèvres.

Nous nous appuyons sur la moyenne et l'écart-type pour nos statistiques descriptives. Pour mettre en évidence les évolutions significatives des patients A et B et en raison de la petite taille de notre échantillon, nous avons utilisé un test non-paramétrique : le test simple z. Le test simple z de la différence des changements dans les proportions permet de comparer les résultats d'un sujet à un moment donné à ses propres résultats à un autre moment. Nous pouvons ainsi comparer les résultats des 10 premières séances du protocole aux résultats des 10 dernières séances, pour chaque patient. Ce test nous donne une valeur de z qui est significative si elle est supérieure à 1.65 à un seuil de $p < 0.05$. L'évolution est favorable si le nombre obtenu est négatif, elle est défavorable si le nombre est positif. Ce test simple z a seulement été appliqué aux proportions issues de nos données ordinales.

Nous avons également appliqué le test Q' (Michaels, 2007) pour apprécier l'évolution significative ou non de nos résultats entre le pré-test et le post-test du bilan masticatoire de Senez. Ce test statistique permet de comparer des proportions et d'indiquer une amélioration significative entre le pré-test et le post-test au seuil de significativité $p < 0.05$.

Nous présenterons dans un premier temps les résultats obtenus en pré-test et en post-test puis nous présenterons nos données en termes d'évolution significative ou non. Les résultats seront détaillés pour chacun des patients. De plus, les données récoltées seront regroupées en 3 parties correspondant à nos différentes hypothèses opérationnelles : les résultats concernant la tonicité labiale et jugale, les résultats relatifs à la mobilité linguale et les résultats concernant les mouvements mandibulaires.

II RESULTATS DE PATIENT A

1 Bilan de la mastication de Catherine Senez

1.1 Résultats des bilans pré-test et post-test

Lors du bilan pré-test, Patient A comptabilise 2 items réussis sur 15 possibles, soit 13,33% de réussite. Il s'agit de l'item 8 : la langue du patient ne rejette pas le morceau de biscuit apéritif, ce que nous considérons comme une réussite, et de l'item 14 : le patient ne met pas le biscuit entier dans sa bouche et ne l'avale pas aussitôt, ce que nous considérons également comme une réussite. Nous constatons que l'ensemble de notre jury de visualisation est en accord avec nous pour l'item 8. Cependant, seulement un membre sur les cinq a côté l'item 14 comme nous. Les autres considèrent que le biscuit est avalé aussitôt qu'il est présenté en bouche.

Nous comptons également 4 coups de mâchoires pour le biscuit présenté entre les molaires, à droite, et 1 coup de mâchoires pour le biscuit présenté entre les molaires, à gauche. Nous relevons enfin que Patient A présente un côté préférentiel droit pour mâcher. Notre jury de visualisation est globalement d'accord avec nous puisqu'il compte 5.8 mouvements en moyenne du côté droit (Moyenne= 5.8, Ecart-Type= 0.84) et 1.8 mouvements en moyenne du côté gauche (Moyenne= 1.8, ET= 1.10).

Lors du bilan post-test, Patient A comptabilise 4 items réussis sur 15 possibles, soit 26,67% de réussite. Il s'agit des items 8 et 14, comme en pré-test, puis de l'item 1 : la langue se dirige du côté du morceau du biscuit présenté entre les molaires, à droite ; et de l'item 2 : la langue ne reste pas en position médiane et le morceau n'est pas sucé. Trois membres du jury considèrent également l'item 1 comme étant réussi, et deux observent le même comportement que nous pour l'item 2. Pour l'item 8, quatre personnes du jury sont d'accord avec nous, et une seule considère également l'item 14 comme réussi. Par ailleurs, nous comptons 6 coups de mâchoires pour le biscuit présenté entre les molaires à droite et 2 coups de mâchoires pour le biscuit présenté entre les molaires à gauche. Notre jury de visualisation est plus nuancé que nous puisqu'il compte en moyenne 3.6 coups de mâchoires à droite (Moyenne= 3.6, ET= 1.52) et 3.4 coups de mâchoires à gauche (Moyenne= 3.4, ET= 1.52).

Tableau 1 : résultats pré-test et post-test du bilan masticatoire de Senez, Patient A

| | | | Pré-test | Post-test |
|--|-----|---|----------|-----------|
| Introduction entre les molaires à droite | les | Item 1 : la langue se dirige du côté du morceau | 0 | 1 |
| | | Item 2 : la langue reste en position médiane avec mouvements de succion | 0 | 1 |
| Introduction entre les molaires à gauche | les | Item 3 : la langue se dirige du côté du morceau | 0 | 0 |
| | | Item 4 : la langue reste en position médiane avec mouvements de succion | 0 | 0 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Introduction sur le bout de la langue | Item 5 : la langue envoie le morceau entre les molaires à gauche | 0 | 0 |
| | Item 6 : la langue envoie le morceau entre les molaires à droite | 0 | 0 |
| | Item 7 : la langue se plaque au palais et le morceau est sucé | 0 | 0 |
| | Item 8 : la langue rejette le morceau | 1 | 1 |
| Analyse du rythme et de la vigueur de la mastication | Item 9 : vigoureuse et bien rythmée | 0 | 0 |
| | Item 10 : lente et déprimée | 0 | 0 |
| Déglutitions secondaires | Item 11 : nettoie sa bouche avec sa langue | 0 | 0 |
| | Item 12 : nettoie sa bouche avec ses doigts | 0 | 0 |
| | Item 13 : Aucune | 0 | 0 |
| Observation en spontané en laissant le sujet terminer seul son biscuit | Item 14 : met le biscuit entier dans la bouche et avale presque aussitôt | 1 | 1 |
| | Item 15 : croque le biscuit et mâche tranquillement | 0 | 0 |
| <i>Réussite : 1 ; Echec : 0</i> | | | |
| Nombre de coups de mâchoires à droite | | 4 | 6 |
| Nombre de coups de mâchoires à gauche | | 1 | 2 |

1.2 Evolution entre le bilan pré-test et le bilan post-test

Entre le bilan effectué en pré-test et le bilan effectué en post-test, le nombre d'items réussis augmente de 100% selon notre cotation. Ainsi, nous observons une amélioration de la mobilité linguale. Le nombre de coups de mâchoires augmente également, à droite comme à gauche, puisqu'il passe respectivement de 4 coups de mâchoires à 6 et de 1 à 2 coups de mâchoires. Cependant, après application du test Q' sur la proportion d'items réussis au bilan de Senez, l'analyse des proportions a montré que la performance du patient s'améliore en passant du pré-test (13,33) au post-test (26,67 ; $Q'(1) = 0.62$; $p = 0.4306$), mais cette amélioration n'est pas significative (seuil de significativité $p < 0.05$). La conclusion du bilan post-test est la suivante : Patient A ne présente pas une mastication lui permettant de passer à une alimentation en morceaux.

2 Tonicité labiale et jugale

Concernant nos données ordinales pour la tonicité labiale et jugale, nous relevons la moyenne des scores obtenus sur 10 séances aux items « tonicité de la sangle labiale », « tonicité de la sangle jugale » à gauche, puis à droite. On utilise la cotation de 0 à 3. Par ailleurs, nous prenons en compte des données numériques correspondant au nombre de secondes durant lesquelles l'abaisse langue est maintenu entre les lèvres du patient pour l'item « tonicité de la sangle labiale ».

2.1 Résultats en pré-test et post-test

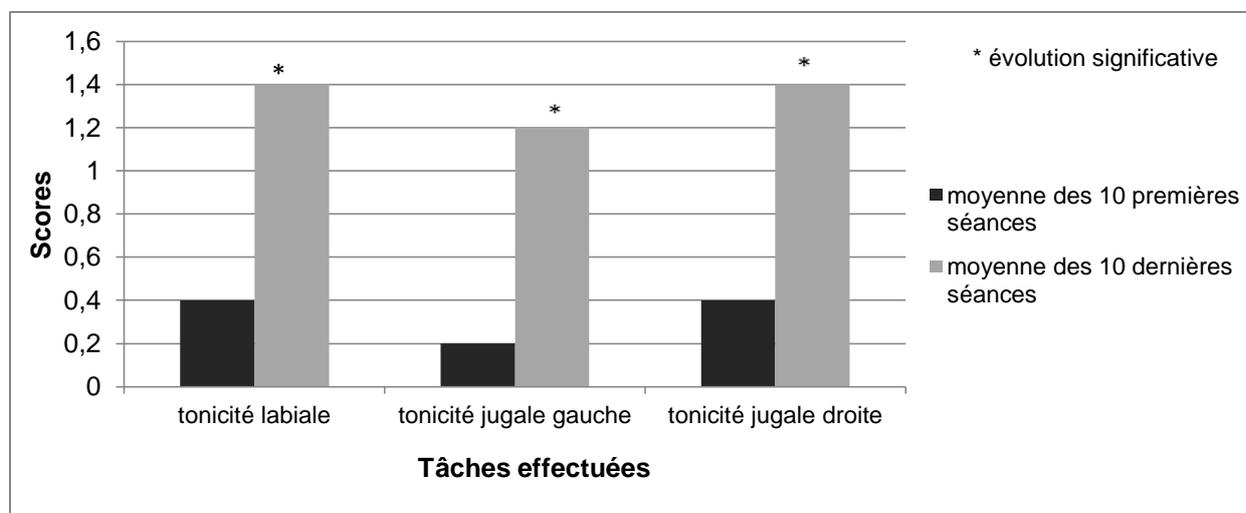
Globalement, la tonicité labiale de Patient A est faible au début du protocole, tout comme sa tonicité jugale à droite et à gauche. De plus, il est incapable de maintenir l'abaisse-langue entre ses lèvres. En fin de protocole, nous relevons une tonicité labiale faible mais Patient A tente d'effectuer des mouvements. Il en est de même pour la tonicité jugale du côté droit et du côté gauche, même si la joue droite reste plus tonique. Patient A peut également maintenir peu de temps un abaisse-langue entre ses lèvres.

Tableau 2 : résultats pré-test et post-test pour la mesure de la tonicité labiale et jugale, Patient A

| | Pré-test Moy. (E.T) | Post-test Moy. (E.T) |
|--|------------------------|-------------------------|
| Tonicité labiale | 0.4 (0.84) | 1.4 (1.17) |
| Tonicité jugale gauche | 0.2 (0.42) | 1.2 (1.40) |
| Tonicité jugale droite | 0.4 (0.7) | 1.4 (1.26) |
| Maintien de l'abaisse langue (en secondes) | 0 (0) | 0.2 (0.63) |

Moy. : moyenne ; E.T : écart-type

2.2 Evolution entre le pré-test et le post-test



Graphique 1 : évolution de la tonicité labiale et jugale, Patient A

Nous observons que la tonicité labiale de Patient A a significativement évolué entre le début et la fin du protocole ($z = -2.61$, $p < 0.05$). La tonicité jugale à gauche a également

évolué significativement ($z = -3.06$, $p < 0.05$) ainsi que la tonicité jugale à droite ($z = -2.61$, $p < 0.05$).

Notre hypothèse HO 1 selon laquelle l'application de stimulations centrées sur les lèvres et les joues durant 50 séances permettrait une amélioration de la tonicité labiale et jugale du participant est donc validée pour Patient A.

3 Mobilité linguale

Pour ces résultats, nous relevons la moyenne des scores obtenus aux 9 items de la « mobilité linguale » : « protraction-rétraction » et « latéralisation de la langue » (au niveau des molaires à gauche et à droite, dans les joues à gauche et à droite, aux quatre points cardinaux des lèvres : haut, bas, gauche et droit). Tous les items sont cotés de 0 à 3 selon la réussite du patient (données ordinales).

3.1 Résultats en pré-test et post-test

En début de protocole, Patient A tente de mobiliser sa langue en « protraction-rétraction » mais il ne peut réaliser un mouvement abouti. Les mouvements latéraux linguaux sont quasiment absents en début de protocole, et ils sont ébauchés lorsque la nourriture est placée au point médian de la lèvre inférieure.

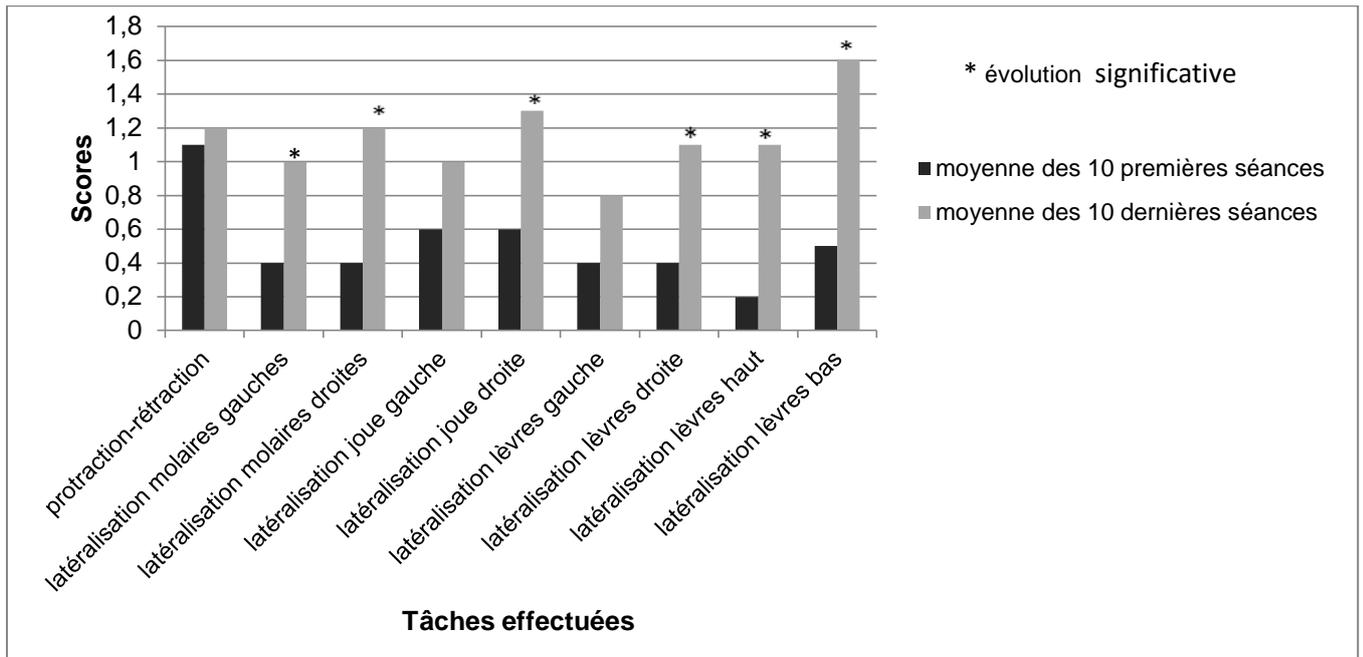
En fin de protocole, les mouvements linguaux de protraction et de rétraction sont présents mais ils sont seulement ébauchés. De même, la langue ébauche des mouvements latéraux en fin de protocole lorsque nous proposons de la pâte à tartiner sur les molaires, dans les joues et aux coins latéraux des lèvres. Enfin, lorsque la nourriture est placée au niveau du point médian de la lèvre supérieure, la mobilité linguale est faible mais présente et les mouvements linguaux peuvent parfois être amorcés lorsque la nourriture est placée au niveau du point médian de la lèvre inférieure. De manière générale, pour les mouvements latéraux de la langue, la mobilité est meilleure lorsque le stimulus est placé du côté droit que du côté gauche, en exo et endo-buccal.

Tableau 3 : *résultats pré-test et post-test pour la mesure de la mobilité linguale, Patient A*

| | Pré-test Moy. (E.T) | Post-test Moy. (E.T) |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Protraction-rétraction | 1.1 (0.57) | 1.2 (0.92) |
| Mouvement latéral molaire gauche | 0.4 (0.52) | 1 (0) |
| Mouvement latéral molaire droite | 0.4 (0.52) | 1.2 (0.42) |
| Mouvement latéral joue gauche | 0.6 (0.52) | 1 (0) |
| Mouvement latéral joue droite | 0.6 (0.52) | 1.3 (0.48) |
| Mouvement latéral lèvre gauche | 0.4 (0.52) | 0.8 (0.42) |
| Mouvement latéral lèvre droite | 0.4 (0.52) | 1.1 (0.57) |
| Mouvement d'élévation lèvre haut | 0.2 (0.42) | 1.1 (0.57) |
| Mouvement de protrusion lèvre bas | 0.5 (0.53) | 1.6 (0.52) |

Moy. : moyenne ; E.T : écart-type

3.2 Evolution des résultats entre le pré-test et le post-test



Graphique 2 : évolution de la mobilité linguale, Patient A

Entre le début du protocole et la fin du protocole, la mobilité linguale a augmenté.

L'amélioration est significative pour les items suivants :

- ✓ Latéralisation linguale entre les molaires, à gauche ($z = -1.68, p < 0.05$)
- ✓ Latéralisation linguale entre les molaires, à droite ($z = -2.15, p < 0.05$)
- ✓ Latéralisation linguale dans la joue, à droite ($z = -1.68, p < 0.05$)
- ✓ Latéralisation linguale au coin des lèvres, à droite ($z = -1.91, p < 0.05$)
- ✓ Latéralisation linguale au point médian de la lèvre supérieure ($z = -2.80, p < 0.05$)
- ✓ Latéralisation linguale au point médian de la lèvre inférieure ($z = -2.67, p < 0.05$)

Une évolution non significative est observée pour l'item « latéralisation linguale dans la joue, à gauche » ($z = -1.02, p > 0.05$) et pour l'item « latéralisation linguale au coin des lèvres, à gauche » ($z = -1.18, p > 0.05$). Enfin, nous observons une évolution non significative pour l'item « protraction-rétraction linguale » ($z = -0.21, p > 0.05$). Généralement, nous relevons une évolution significative pour tous les items latéralisés du côté droit, et pour les items alimentaires. En effet, la langue est mobilisable au niveau du point médian de la lèvre inférieure avec l'aliment pâteux, alors qu'elle n'est pas mobilisable en protraction/rétraction avec l'élastique.

Notre Hypothèse HO2, selon laquelle l'application de stimulations centrées sur les mouvements latéraux et de protraction/rétraction de la langue durant 50 séances permettrait une amélioration de la mobilité linguale, est donc partiellement validée pour Patient A.

4 Mouvements mandibulaires

Pour ces résultats, nous relevons la moyenne des scores obtenus aux items « mobilité mandibulaire » : « vigueur masticatoire » à gauche et à droite, « essai alimentaire » à gauche et à droite. Ces 4 items sont cotés de 0 à 3 selon la réussite du patient (données ordinales).

Ensuite, nous relevons le nombre de mouvements mandibulaires obtenus lors des items « vigueur masticatoire » à gauche et à droite, « essai alimentaire » à gauche et à droite, et pour l’item « élévation/abaissement de la mandibule » (données numériques).

4.1 Résultats en pré-test et post-test

Au début du protocole, Patient A présente une bonne vigueur masticatoire lorsqu’on lui présente un tube à mâcher du côté gauche et du côté droit puisque le mouvement mandibulaire réalisé est abouti. Cependant ces mouvements sont seulement amorcés en essai alimentaire à gauche et à droite. De plus, Patient A ne réalise aucun mouvement mandibulaire d’élévation et d’abaissement spontanément et peu de mouvements de mastication lorsque nous lui présentons un tube à mâcher du côté gauche ou du côté droit. Ces mouvements sont encore moins nombreux lorsque nous lui présentons un biscuit, à gauche comme à droite.

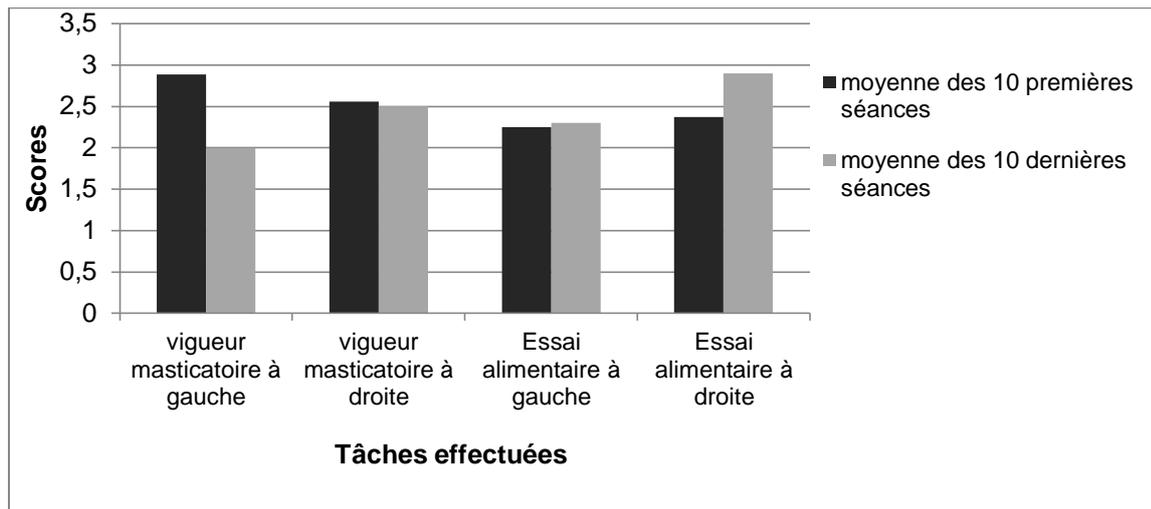
En fin de protocole, la vigueur masticatoire de Patient A reste correcte lorsque nous lui présentons un tube à mâcher du côté gauche ou du côté droit. Les mouvements mandibulaires sont amorcés en situation plus fonctionnelle lorsque nous lui présentons un biscuit à mâcher du côté gauche. Du côté droit, les mouvements sont aboutis. Nous ne relevons pas de mouvements d’élévation et d’abaissement spontanés de la mandibule mais nous observons quelques mouvements masticatoires sur le tube à mâcher du côté gauche et du côté droit. Les mouvements mandibulaires sont moins nombreux avec un biscuit à mâcher des deux côtés.

Tableau 4 : résultats pré-test et post-test de la mesure de la mobilité mandibulaire, Patient A

| | Pré-test Moy. (E.T) | Post-test Moy. (E.T) |
|---|------------------------|-------------------------|
| Vigueur masticatoire gauche | 2.89 (0.33) | 2 (0.94) |
| Vigueur masticatoire droite | 2.55 (1.01) | 2.5 (0.53) |
| Essai alimentaire gauche | 2.25 (1.03) | 2.3 (0.82) |
| Essai alimentaire droit | 2.37 (1.06) | 2.9 (0.32) |
| Nombre de mouvements spontanés d’abaissement ou d’élévation de la mandibule | 0 (0) | 0 (0) |
| Nombre de mouvements tube à mâcher gauche | 2.22 (0.83) | 2.2 (1.55) |
| Nombre de mouvements tube à mâcher droite | 2.44 (1.50) | 3.9 (1.59) |
| Nombre de mouvements biscuit gauche | 1.62 (1.06) | 1.5 (0.97) |
| Nombre de mouvements biscuit droite | 1.62 (0.91) | 2.7 (0.67) |

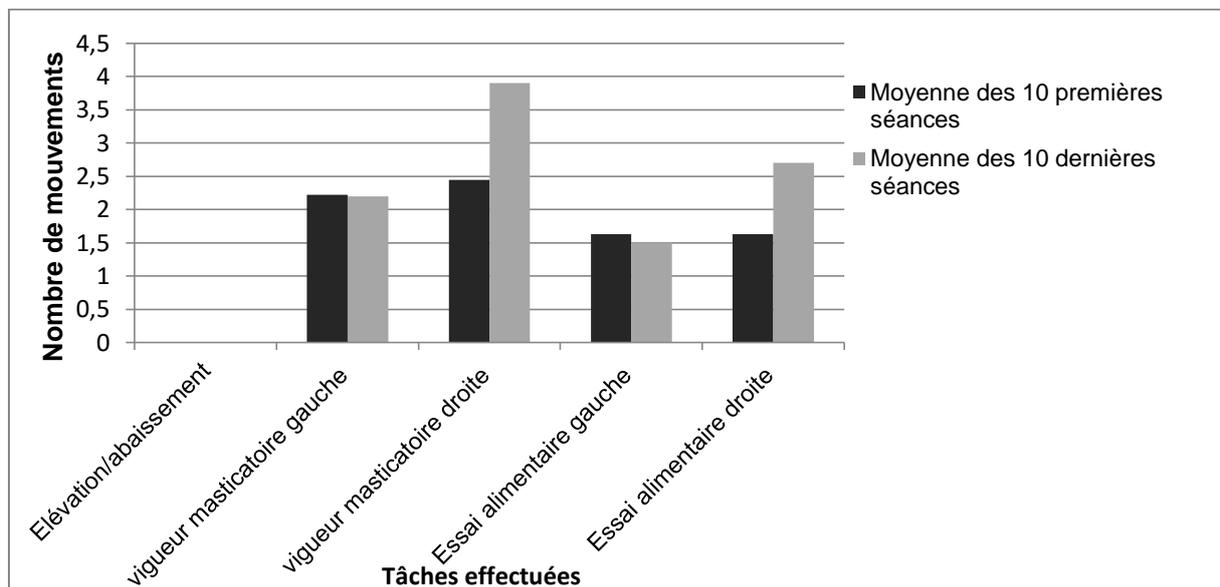
Moy. : moyenne ; E.T : écart-type

4.2 Evolution des résultats entre le pré-test et le post-test



Graphique 3 : évolution de la mobilité mandibulaire, Patient A

En raison de l'état de fatigue de Patient A au début du protocole, nous n'avons pas pu lui proposer les items mandibulaires durant certaines séances. Ainsi nous n'avons pas pu appliquer le test simple z des proportions entre le début et la fin du protocole pour apprécier l'évolution de Patient A. Nous ne relevons pas d'amélioration marquante entre le début du protocole et la fin du protocole pour la mobilité mandibulaire de Patient A.



Graphique 4 : évolution du nombre de mouvements mandibulaires, Patient A

Au niveau du nombre de mouvements mandibulaires effectués par Patient A, nous relevons seulement une augmentation du nombre de mouvements mandibulaires du côté droit avec le tube à mâcher et en situation plus fonctionnelle avec la frite apéritive.

Notre hypothèse HO 3, selon laquelle l'application de stimulations centrées sur la mandibule permettrait une amélioration des mouvements d'ouverture/fermeture de la mandibule, est invalidée pour Patient A.

III RESULTATS DE PATIENT B

1 Bilan de la mastication de Catherine Senez

1.1 Résultats des bilans pré-test et post-test

Lors du bilan pré-test, Patient B comptabilise 5 items réussis sur 15 possibles, soit 33.33% de réussite. Il s'agit de l'item 2 : la langue du patient ne reste pas en position médiane lorsque nous lui proposons un morceau de biscuit du côté droit de sa bouche, ce que nous considérons comme une réussite ; de l'item 4 : la langue du patient ne reste pas en position médiane lorsque nous lui proposons un morceau de biscuit du côté gauche de sa bouche ; de l'item 7 : le patient ne plaque pas le morceau de biscuit à son palais, et ne le suce pas ; de l'item 8 : la langue ne rejette pas le morceau de biscuit proposé ; et de l'item 14 : le patient ne met pas le biscuit entier dans sa bouche et ne l'avale pas aussitôt, ce que nous considérons également comme une réussite. Les membres de notre jury de visualisation ont coté de la même façon que nous les items 7 et 8. En revanche, une personne n'a pas considéré l'item 2 comme étant réussi, et deux personnes ne sont pas d'accord avec nous pour l'item 4.

Nous ne comptons aucun coup de mâchoires lorsqu'un biscuit est proposé au Patient B entre ses molaires à gauche et entre ses molaires à droite. Notre jury de visualisation appuie nos observations (Moyenne= 0, ET= 0).

Lors du bilan post-test, Patient B comptabilise 8 items réussis sur 15 possibles, soit 53,33% de réussite. Il s'agit toujours des items 2, 4, 7, 8 et 14, mais également de l'item 6 : la langue du patient entraine le morceau de biscuit proposé du côté droit ; de l'item 9 : la mastication est vigoureuse et rythmée, et de l'item 10 : la mastication n'est pas lente et déprimée. Notre jury de visualisation est d'accord avec nous pour l'item 7, une seule personne ne confirme pas nos observations pour les items 2 et 8. Trois membres du jury cotent l'item 4 comme nous, et un seul est d'accord avec nous pour l'item 6. Cependant, aucune personne du jury de visualisation ne confirme nos observations pour les items 9 et 10.

Nous comptons également 1 coup de mâchoires du côté droit et 4 coups de mâchoires du côté gauche. Ces observations ne sont pas confirmées par le jury de visualisation, puisque personne n'observe de mouvement du côté droit (Moyenne= 0, ET= 0) et seulement une personne compte des mouvements masticatoires du côté gauche en post-test. (Moyenne= 1, ET= 2.24).

Tableau 5 : résultats pré-test et post-test du bilan masticatoire de Senez, Patient B

| | | Pré-test | Post-test |
|--|---|----------|-----------|
| Introduction entre les molaires à droite | Item 1 : la langue se dirige du côté du morceau | 0 | 0 |
| | Item 2 : la langue reste en position médiane avec mouvements de succion | 1 | 1 |
| Introduction entre les molaires à gauche | Item 3 : la langue se dirige du côté du morceau | 0 | 0 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Item 4 : la langue reste en position médiane avec mouvements de succion | 1 | 1 |
| Introduction sur le bout de la langue | Item 5 : la langue envoie le morceau entre les molaires à gauche | 0 | 0 |
| | Item 6 : la langue envoie le morceau entre les molaires à droite | 0 | 1 |
| Analyse du rythme et de la vigueur de la mastication | Item 7 : la langue se plaque au palais et le morceau est sucé | 1 | 1 |
| | Item 8 : la langue rejette le morceau | 1 | 1 |
| | Item 9 : vigoureuse et bien rythmée | 0 | 1 |
| Déglutitions secondaires | Item 10 : lente et déprimée | 0 | 1 |
| | Item 11 : nettoie sa bouche avec sa langue | 0 | 0 |
| | Item 12 : nettoie sa bouche avec ses doigts | 0 | 0 |
| Observation en spontané en laissant le sujet terminer seul son biscuit | Item 13 : Aucune | 0 | 0 |
| | Item 14 : met le biscuit entier dans la bouche et avale presque aussitôt | 1 | 1 |
| | Item 15 : croque le biscuit et mâche tranquillement | 0 | 0 |
| <i>Réussite : 1 ; Echec : 0</i> | | | |
| Nombre de coups de mâchoires à droite | | 0 | 1 |
| Nombre de coups de mâchoires à gauche | | 0 | 4 |

1.2 Évolution entre le bilan pré-test et le bilan post-test

Entre le bilan effectué en pré-test et le bilan effectué en post-test, le nombre d'items réussis augmente de 60,01%. Ainsi, nous observons notamment une légère amélioration de la mobilité linguale et une ébauche de mastication. Alors que nous n'observons aucun coup de mâchoires en pré-test, nous relevons un coup de mâchoire à droite et 4 coups de mâchoires à gauche en post-test.

Après application du test Q', l'analyse des proportions a montré que la performance du patient B s'améliore en passant du pré-test (33.33%) au post-test (53.33% ; $Q'(1) = 1$; $p = 0.3165$). Mais cette amélioration n'est pas significative.

Malgré 53,33% d'items réussis en post-test, la mastication de Patient B n'est pas fonctionnelle.

2 Tonicité labiale et jugale

2.1 Résultats en pré-test et en post-test

Au début du protocole, la tonicité labiale de Patient B est nulle, il ne peut donc pas maintenir un abaisse-langue entre ses lèvres. Du côté gauche, sa tonicité jugale est très bonne alors qu'elle est faible mais présente du côté droit.

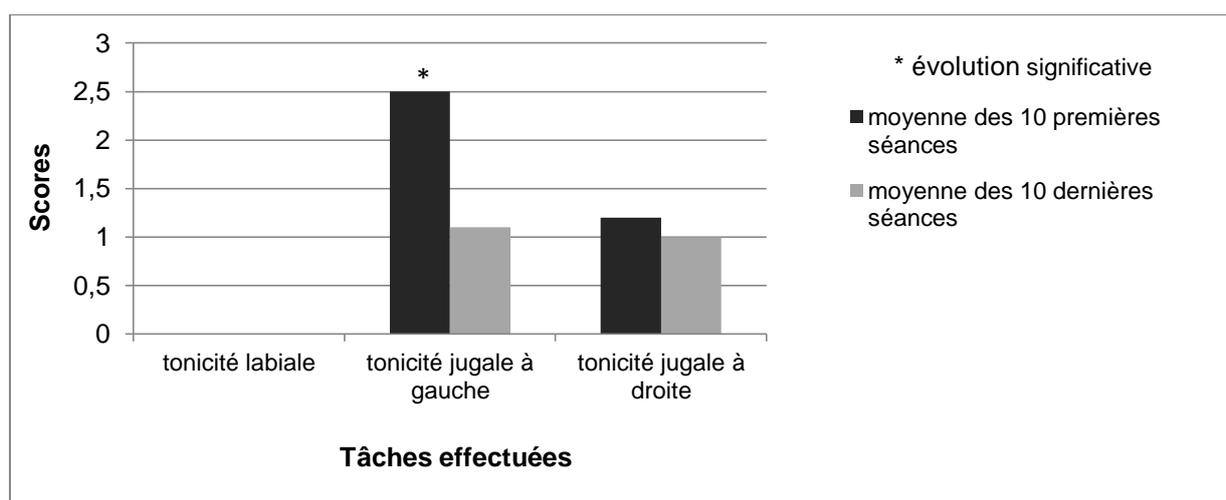
En fin de protocole, la tonicité labiale de Patient B est inchangée par rapport au début du protocole. Sa tonicité jugale est faible mais présente en fin de protocole à gauche comme à droite.

Tableau 6 : résultats pré-test et post-test pour la mesure de la tonicité labiale et jugale, Patient B

| | Pré-test Moy. (E.T) | Post-test Moy. (E.T) |
|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Tonicité labiale | 0 (0) | 0 (0) |
| Tonicité jugale gauche | 2.5 (0.97) | 1.1 (1.45) |
| Tonicité jugale droite | 1.2 (0.92) | 1 (1.33) |
| Maintien de l'abaisse langue | 0 (0) | 0 (0) |

Moy. : moyenne ; E.T : écart-type

2.2 Évolution des résultats entre le pré-test et le post-test



Graphique 5 : évolution de la tonicité labiale et jugale, Patient B

La tonicité labiale de Patient B n'a pas évolué entre le début du protocole et la fin du protocole puisqu'il n'effectue aucun mouvement pour cet item tout au long du protocole.

De plus, nous remarquons que la tonicité jugale à gauche a significativement régressé ($z=2.58$, $p<0.05$) et la tonicité jugale à droite a régressé de manière non significative ($z=0.43$).

Notre hypothèse HO 1 est non validée pour Patient B.

3 Mobilité linguale

3.1 Résultats en pré-test et en post-test

Patient B peut tenter de mobiliser sa langue en « protraction-rétraction » mais il ne peut réaliser un mouvement abouti en début de protocole. Les mouvements latéraux linguaux au niveau des molaires sont quasiment inexistant à gauche et à droite et des mouvements sont à peine ébauchés lorsque la nourriture est placée dans la joue gauche ou la joue droite. Lorsque la nourriture est placée aux coins droit et gauche de la bouche, la langue n'est pratiquement pas mobilisable. Enfin, lorsque la nourriture est placée au niveau du point médian de la lèvre supérieure, les mouvements linguaux sont très faibles mais lorsque la nourriture est placée au niveau du point médian de la lèvre inférieure, on peut observer une légère ébauche de mouvements.

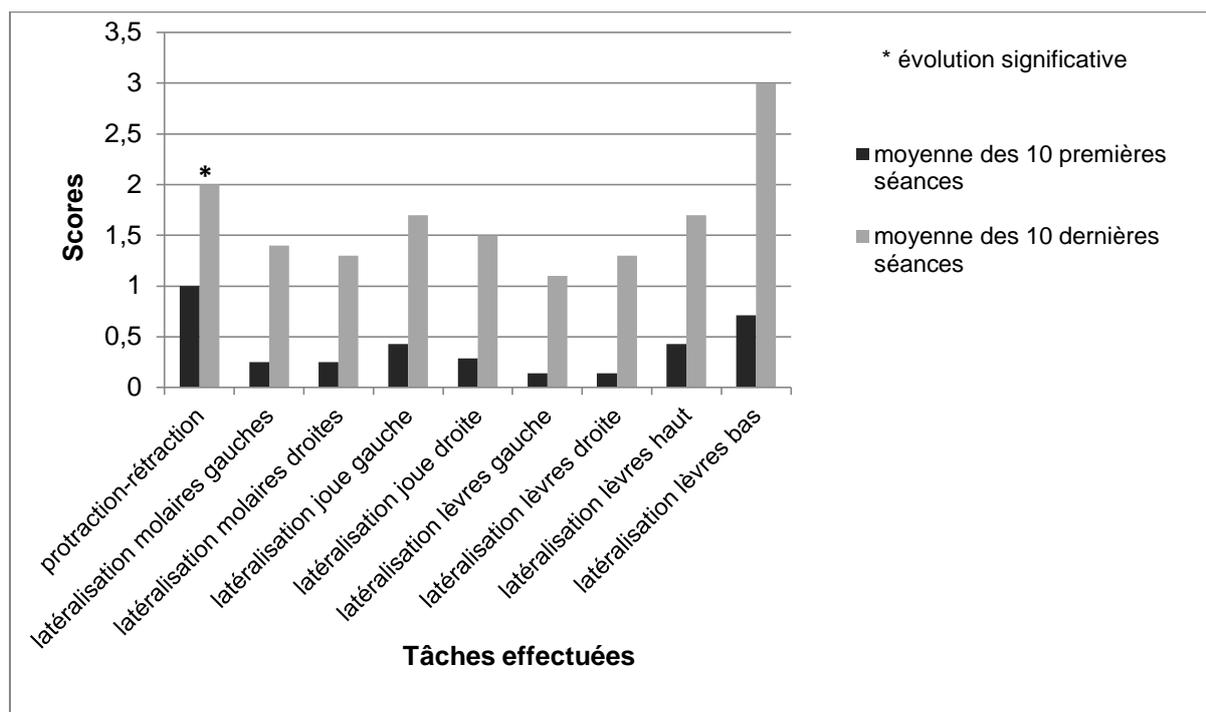
En fin de protocole, les mouvements linguaux de protraction et de rétraction sont présents et parfaitement réalisés. Au niveau des mouvements latéraux de la langue, les mouvements sont ébauchés lorsque la nourriture est placée entre les molaires à gauche ou à droite. Lorsque la nourriture est placée dans la joue gauche, la mobilité linguale est légèrement meilleure qu'entre les molaires. Lorsque la nourriture est placée au coin gauche ou droit de la bouche, Patient B tente d'effectuer des mouvements. Enfin, lorsque la nourriture est placée au niveau du point médian de la lèvre supérieure, la langue peut parfois amorcer un mouvement correct. Mais les mouvements linguaux sont systématiquement bien réalisés lorsque la nourriture est placée au niveau du point médian de la lèvre inférieure.

Tableau 7 : résultats pré-test et post-test pour la mesure de la mobilité linguale, Patient B

| | Pré-test Moy. (E.T) | Post-test Moy. (E.T) |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Protraction-rétraction | 1 (0.82) | 2 (1.25) |
| Mouvement latéral molaire gauche | 0.25 (0.46) | 1.4 (0.52) |
| Mouvement latéral molaire droite | 0.25 (0.46) | 1.3 (0.48) |
| Mouvement latéral joue gauche | 0.43 (0.53) | 1.7 (0.48) |
| Mouvement latéral joue droite | 0.28 (0.49) | 1.5 (0.53) |
| Mouvement latéral lèvre gauche | 0.14 (0.38) | 1.1 (0.57) |
| Mouvement latéral lèvre droite | 0.14 (0.38) | 1.3 (0.67) |
| Mouvement d'élévation | 0.43 (0.53) | 1.7 (0.48) |
| Mouvement de protraction | 0.71 (0.95) | 3 (0) |

Moy. : moyenne ; E.T : écart-type

3.2 Évolution des résultats entre le pré-test et le post-test



Graphique 6 : évolution de la mobilité linguale, Patient B

En raison de l'état de santé de Patient B en début de protocole et afin de ne pas déclencher une fausse-route, les trois items alimentaires (soient, huit tâches alimentaires) n'ont pas pu lui être proposés. Nous n'avons donc pas pu tenir compte des données de l'ensemble des items pour évaluer une évolution significative ou non de sa mobilité linguale entre le début et la fin du protocole. Seul l'item protraction-rétraction de la langue a pu faire l'objet d'une analyse statistique.

Nous pouvons donc relever une évolution significative de sa mobilité linguale pour l'item « protraction-rétraction » ($z = -1.94, p < 0.05$).

Le test simple z n'a pas pu être calculé sur l'item « latéralisation linguale au niveau du point médian de la lèvre inférieure » mais le graphique ci-dessus montre une amélioration. Nous pouvons mettre en parallèle cette évolution avec l'amélioration significative de l'item « protraction-rétraction » de la langue.

Notre hypothèse HO2 est donc partiellement validée pour Patient B.

4 Mouvements mandibulaires

4.1 Résultats en pré-test et en post-test

Au début du protocole, Patient B présente une vigueur masticatoire faible mais présente lorsqu'on lui donne un tube à mâcher du côté gauche ou droit. Il en est de même pour la vigueur masticatoire en essai alimentaire du côté gauche et du côté droit. Patient B ne réalise aucun mouvement mandibulaire spontané d'élévation et d'abaissement et très peu de mouvements de mastication lorsque nous lui présentons un tube à mâcher ou un biscuit du côté gauche ou droit.

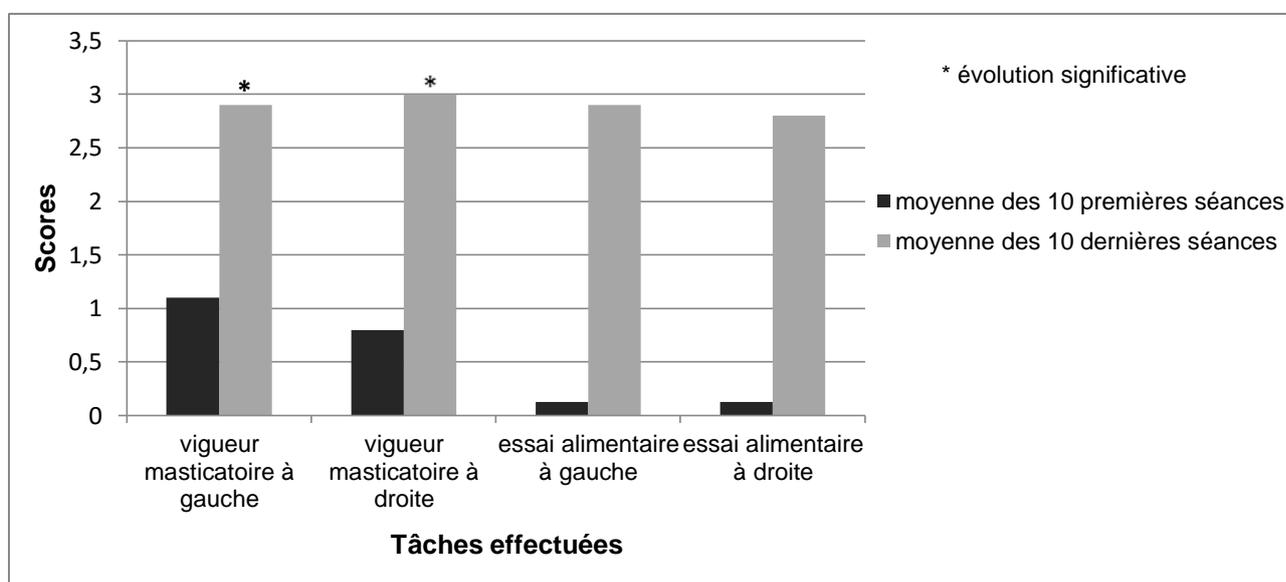
En fin de protocole, la vigueur masticatoire de Patient B est très bonne lorsque nous lui présentons un tube à mâcher du côté gauche et du côté droit. Les mouvements mandibulaires sont également présents et aboutis en situation plus fonctionnelle lorsque nous lui présentons un biscuit à mâcher des deux côtés. Nous relevons peu de mouvements d'élévation et d'abaissement spontanés de la mandibule, mais nous observons de nombreux mouvements masticatoires avec le tube à mâcher ou un biscuit de chaque côté.

Tableau 8 : résultats pré-test et post-test de la mesure de la mobilité mandibulaire, Patient B

| | Pré-test Moy. (E.T) | Post-test Moy. (E.T) |
|--|------------------------|-------------------------|
| Vigueur masticatoire gauche | 1.1 (1.20) | 2.9 (0.32) |
| Vigueur masticatoire droite | 0.8 (0.79) | 3 (0) |
| Essai alimentaire gauche | 1.12 (0.35) | 2.9 (0.32) |
| Essai alimentaire droit | 1.12 (0.35) | 2.8 (0.42) |
| Nombre de mouvements spontanés d'abaissement ou d'élévation de la mandibule | 0 (0) | 1 (0.94) |
| Nombre de mouvements tube à mâcher gauche | 0.6 (1.07) | 8.1 (4.38) |
| Nombre de mouvements tube à mâcher droite | 0.2 (0.42) | 10.8 (4.16) |
| Nombre de mouvements biscuit gauche | 0.14 (0.38) | 2.4 (1.43) |
| Nombre de mouvements biscuit droite | 0.14 (0.38) | 3.7 (3.74) |

Moy. : moyenne ; E.T : écart-type

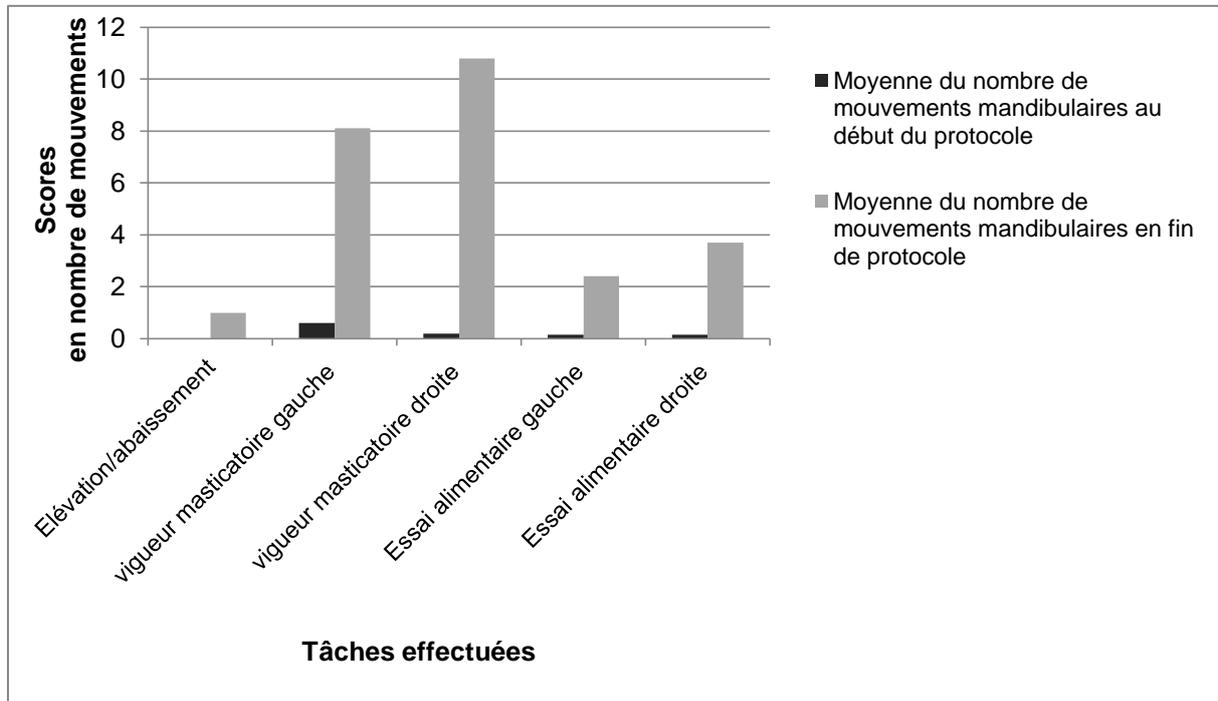
4.2 Evolution des résultats entre le pré-test et le post-test



Graphique 7 : évolution de la mobilité mandibulaire, Patient B

Nous n'avons pas pu appliquer le test simple z pour les items « essai alimentaire à gauche » et « essai alimentaire à droite », en raison de données manquantes en début de protocole.

Nous relevons une amélioration significative de la vigueur masticatoire à gauche ($z = -3.33, p < 0.05$) et de la vigueur masticatoire à droite ($z = -4.70, p < 0.05$).



Graphique 8 : évolution du nombre de mouvements mandibulaires, Patient B

Nous pouvons également observer une évolution du nombre de coups de mâchoires entre le début et la fin du protocole. En effet, en spontané, Patient B n'effectuait aucun mouvement mandibulaire en début de protocole, alors qu'il peut en faire en fin de protocole. De plus, le nombre de mouvements mandibulaires a augmenté entre le début et la fin du protocole avec le tube à mâcher. Enfin, en situation fonctionnelle, avec une frite apéritive à mâcher, le nombre de mouvements mandibulaires augmente également.

Notre hypothèse HO3 est validée pour Patient B.

IV RESULTATS COMPLEMENTAIRES

1 Résultats de Patient A

1.1 Bilan de la mastication de Catherine Senez

1.1.1 Observations qualitatives en pré-test

Lors du repas et de la passation du bilan en pré-test, la tête du participant ne tient pas droit et tombe sur les côtés ou en avant en permanence. Lors du repas, la plupart des aliments ne sont pas gardés en bouche et tombent par l'avant par défaut de contention labiale antérieure. On observe le même déficit avec la salive au cours du bilan. De plus, Patient A ne regarde ni le visage ni la main de l'examineur portant la cuiller à sa bouche. Il ouvre cependant spontanément la bouche à l'approche de l'aliment, lors du repas et du

bilan. Nous notons que le participant mord à plusieurs reprises la cuiller lors du repas ou les doigts de l'examineur durant le bilan. Nous ne relevons aucune fausse-route pendant le repas et le bilan.

Au cours du bilan, de nombreux mouvements parasites gênent Patient A, au niveau des membres supérieurs principalement. Nous ne les retrouvons pas pendant le repas.

Enfin, le participant ne saisit pas spontanément la main de l'examineur ou l'aliment proposé au cours du bilan.

Nous relevons que la durée du repas observé en pré-test est de 24 minutes et 40 secondes.

1.1.2 Observations qualitatives en post-test

Lors du bilan et du repas en post-test, la tête de Patient A est bien droite avec un regard horizontal. Nous n'observons aucune fuite salivaire ou alimentaire au cours du repas comme du bilan. Patient A ne regarde ni les mains ni l'aliment proposé au cours du repas par la personne nourricière qui est assise à sa droite et ne regarde pas son visage non plus. A l'inverse, au cours du bilan, il regarde la main de l'examineur assis en face de lui, ainsi que son visage. Il ouvre spontanément la bouche à l'approche de l'aliment lors du bilan comme lors du repas. Nous ne relevons aucune fausse-route lors du bilan et du repas. Patient A n'essaye à aucun moment de mordre les doigts de l'examineur lors du bilan mais il mord une fois la cuiller au cours du repas.

Au cours du bilan, l'examineur contient les membres supérieurs du Patient A. Celui-ci ne présente aucun mouvement parasite et est attentif.

Enfin, le participant saisit spontanément le bras de l'examineur pour porter l'aliment à sa bouche lors du bilan. Nous observons ce comportement une fois pendant le repas.

Nous relevons que la durée du repas observé en post-test est de 14 minutes.

1.2 Observations qualitatives lors des séances du protocole

1.2.1 Observations qualitatives en pré-test

Lors des dix premières séances du protocole, Patient A présente beaucoup de mouvements parasites au niveau des membres supérieurs, enlève nos mains et détourne la tête lors des massages intra-buccaux et des tâches de tonicité labiale et jugales. Lors des tâches de mobilité linguale et de mobilité mandibulaire, il ne détourne pas la tête et semble apprécier l'utilisation d'aliments. Il est bien participant et nous regarde lors de ces exercices. Sa tête ne tient pas droit et tombe régulièrement en avant ou sur les côtés. Nous notons quelques fausses-routes salivaires qui se traduisent par une voix mouillée et des yeux humides. De plus, Patient A mord tout ce que nous introduisons dans sa bouche.

1.2.2 Observations qualitatives en post-test

Au cours de dix dernières séances du protocole, Patient A est bien participant sur la majorité des tâches proposées. Il présente quelques mouvements parasites lors de la tâche de tonicité jugale. Il semble particulièrement apprécier les tâches de mobilité linguale et de mobilité mandibulaire avec les stimuli alimentaires. Nous ne relevons aucune fausse-route sur ces dernières séances.

A aucun moment, le participant ne mord les doigts de l'examineur ou les instruments introduits dans sa bouche.

2 Résultats de Patient B

2.1 Bilan de la mastication de Catherine Senez

2.1.1 Observations qualitatives en pré-test

Lors du bilan pré-test et du repas qui a suivi ce bilan, la tête du participant est maintenue droite mais son cou est en hyperextension. Sa bouche reste ouverte en permanence. Lors du repas, les aliments sont gardés longtemps en bouche et on note un retard de déclenchement du réflexe de déglutition, des déglutitions multiples systématiques et peu efficaces. La langue effectue de nombreux mouvements antéro-postérieurs, mais ceux-ci n'aboutissent pas à un déplacement des aliments. On observe quelques pertes salivaires mais pas de fuite des aliments. Durant le bilan, Patient B fixe la personne lui proposant une frite apéritive, sans porter son regard sur cet aliment. Lors du repas, il regarde la cuiller qui s'approche de sa bouche et le visage de la personne nourricière. Nous notons un grand nombre de fausses-routes (une toutes les trois bouchées) pendant le repas avec une toux qui est efficace. Lors du bilan, on observe aussi quelques fausses-routes à la salive. Nous ne relevons pas de reflux nasal lors du repas observé. Cependant, les équipes soignantes nous ont signalé avoir observé des reflux nasaux fréquents lors des repas.

Au niveau du comportement, Patient B est calme et semble heureux d'être le centre de l'attention. Il est bien participant.

La durée du repas observé en pré-test est de 36 minutes et 30 secondes.

2.1.2 Observations qualitatives en post-test

Lors du bilan et du repas en post-test, la tête de Patient B est tenue bien droite avec un regard horizontal. Le cou est en légère extension. Sa bouche est ouverte en permanence.

Lors du repas, on note un retard de déclenchement du réflexe de déglutition et, parfois, des déglutitions multiples. La langue effectue quelques mouvements antéro-postérieurs qui sont, pour la majorité, efficaces pour propulser les aliments au fond de la bouche. Nous observons quelques fuites salivaires au cours du repas mais aucune lors du bilan. Patient B regarde le visage et l'aliment proposé par la personne nourricière qui est assise en face de lui, au cours du repas comme du bilan. Nous relevons une fausse-route suivie d'une toux lors du repas et du bilan. Nous ne relevons pas de reflux nasal lors de ce repas. De plus, les équipes soignantes nous ont signalé que les reflux nasaux n'étaient plus présents depuis le mois de décembre lors des repas de Patient B.

Au niveau comportemental, Patient B est attentif, participant et concentré au cours du bilan. Les mouvements de langue sont longs à déclencher. Pendant le repas, il est participant mais essaie parfois d'attraper ce qui se trouve sur la table ou de taper contre la table.

Enfin, le participant ne saisit pas spontanément le bras de l'examineur ni l'aliment que celui-ci lui présente pour le porter à sa bouche lors du bilan.

La durée du repas observé en post-test est de 21 minutes.

2.2 Observations qualitatives lors des séances du protocole

2.2.1 Observations qualitatives en pré-test

Lors des dix premières séances du protocole, Patient B a le cou en hyperextension. Il fait des fausses-routes salivaires et avec l'eau gélifiée.

Au niveau comportemental, Patient B paraît heureux de venir en séance. Il est concentré, regarde la bouche de l'examineur et est bien participant. Il apprécie particulièrement les massages en exo-buccal et en endo-buccal.

2.2.2 Observations qualitatives en post-test

Au cours de dix dernières séances du protocole, Patient B a le cou en légère extension.

Patient B est bien participant sur la majorité des tâches proposées. Il ne réalise cependant plus les tâches de tonicité jugale et aime mettre sa langue en protrusion et essayer de la monter tout au long de la séance. Il prend énormément de plaisir à entendre et sentir croustiller la frite apéritive sous ses dents lors de l'essai alimentaire.

Nous ne relevons aucune fausse-route sur ces dernières séances.

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

I VALIDATION DES HYPOTHESES

1 Validation de l'hypothèse opérationnelle 1

Notre hypothèse opérationnelle 1 postulait que l'application de stimulations centrées sur les lèvres et les joues durant 50 séances permettrait une amélioration de la tonicité labiale et jugale du participant.

Le bilan de la mastication de Senez (2002) n'évalue pas cette composante de la mastication. Seuls les résultats obtenus aux items du protocole que nous avons élaboré peuvent mettre en évidence une évolution.

Ainsi, nous notons une évolution significative de la tonicité labiale et jugale pour Patient A, ce qui valide cette première hypothèse pour ce participant. Grâce à sa tonicité labiale efficiente, Patient A a une bonne contention des aliments lors des trois phases du cycle masticatoire (Boileau, 2006). Cela facilite aussi la préhension de la nourriture. Sa bonne tonicité jugale lui est nécessaire lors de la deuxième phase du cycle de la mastication afin de maintenir les aliments entre les arcades et lors de la troisième phase afin de rassembler les particules alimentaires pour former un bolus (Boileau, 2006). Elle est aussi requise pour chaque ouverture de sa mâchoire.

Ces résultats se rapprochent de ceux de Gisel et son équipe en 1994. En effet, elle a pu relever une évolution significative pour l'alimentation à la cuiller. Or, l'alimentation à la cuiller nécessite une bonne tonicité labiale. De plus, nous pouvons mettre en parallèle les résultats de notre travail avec ceux de Kaviyani Baghbadorani et al (2014). Dans leur étude, ceux-ci ont eu des résultats significatifs à leur item de fermeture labiale sur un ustensile suite à l'application de leur protocole sensorimoteur oral ainsi qu'à leur item de fermeture labiale.

Néanmoins, l'hypothèse 1 n'est pas validée pour Patient B. En effet, les résultats de Patient B ont significativement régressé aux items de la tonicité jugale à gauche et à droite. Nous supposons que cette régression n'est pas due à l'application de notre protocole, mais plutôt à la morphologie buccale de Patient B ainsi qu'à sa motivation tout au long du protocole. Sa béance importante et son cou en hyperextension empêchant toute fermeture buccale, il ne pouvait réussir notre item labial consistant à maintenir un abaisse-langue entre ses lèvres. De plus, Patient B était très motivé durant les items jugaux en début de protocole, et il semble que sa motivation se soit progressivement transférée aux items linguaux en fin de protocole, au détriment des items de tonicité jugale. Pour Patient B, la période masticatoire rythmique et l'étape II de transport sont des phases de la mastication qui sont donc remises en cause, ainsi que la préhension des aliments (Boileau, 2006).

2 Validation de l'hypothèse opérationnelle 2

Notre hypothèse opérationnelle 2 supposait que l'application de stimulations centrées sur les mouvements latéraux et de protraction/rétraction de la langue durant 50 séances permettrait une amélioration de la mobilité linguale.

Pour Patient A, nous avons relevé une amélioration significative pour tous les items linguaux latéralisés à droite entre les 10 premières séances du protocole et les 10 dernières. Il présente en tout une amélioration significative pour 6 des 9 items linguaux. En effet, sa langue est mobilisable lorsque nous lui proposons un stimulus alimentaire, particulièrement du côté droit de sa bouche. Ces résultats concordent avec ceux obtenus au bilan de la

mastication de Senez puisque, lors du bilan post-test, sa langue s'oriente à droite, côté duquel le biscuit est proposé. L'hypothèse opérationnelle 2 est donc partiellement validée pour Patient A. Cependant, les trois phases de la mastication sont altérées pour ce participant puisqu'il ne peut pas effectuer tous les mouvements linguaux requis pour une mastication efficiente.

De son côté, Patient B améliore un item lingual en post-test du bilan de la mastication de Senez. En effet, lorsque nous lui proposons un biscuit sur la pointe de la langue, celle-ci bouge et parvient à entraîner le morceau de biscuit du côté droit. De plus, il améliore significativement l'item « protraction/rétraction linguale » du protocole. Notre deuxième hypothèse opérationnelle est donc partiellement validée pour Patient B. Néanmoins les trois phases de la mastication demeurent altérées pour ce participant puisqu'il ne peut donc pas effectuer tous les mouvements linguaux requis, notamment les mouvements de langue latéraux, qui sont primordiaux pour entraîner le bolus alimentaire entre les molaires.

Nous rapprochons ces résultats de ceux de l'étude de Gisel et al. en 1994, puisqu'ils ont pu observer une amélioration de la latéralisation linguale de leurs patients.

3 Validation de l'hypothèse opérationnelle 3

Notre 3^{ème} hypothèse opérationnelle supposait que l'application de stimulations centrées sur la mandibule durant 50 séances permettrait une amélioration des mouvements d'ouverture/fermeture de la mandibule.

Nous n'avons pas pu utiliser de test statistique pour mettre en évidence une augmentation significative du nombre de mouvements mandibulaires entre le pré-test et le post-test de notre protocole. Seule la vigueur masticatoire a pu être analysée statistiquement.

La vigueur masticatoire de Patient A ne s'améliore pas durant le protocole, mais le nombre de mouvements mandibulaires augmente légèrement en fin de protocole. Ces résultats concordent avec ceux observés entre le bilan pré-test et le bilan post-test de Senez. En effet, Patient A accroît le nombre de mouvements mandibulaires effectués, mais sa vigueur masticatoire reste similaire. Notre troisième hypothèse est invalidée pour Patient A. L'ensemble des phases de la mastication sont donc touchées puisque les mouvements mandibulaires sont indispensables pour chacune d'elles.

Concernant le protocole, Patient B améliore significativement sa vigueur masticatoire des côtés gauche et droit. Le nombre de mouvements mandibulaires est aussi plus important en fin de protocole. Nous retrouvons ces résultats dans le bilan de Senez puisque Patient B augmente son nombre de mouvements mandibulaires entre le pré-test et le post-test. Sa vigueur de mastication est également meilleure en post-test. Notre analyse montre ainsi que notre 3^{ème} hypothèse opérationnelle est validée pour Patient B. Ainsi, il peut réaliser les mouvements mandibulaires nécessaires aux trois phases de la mastication.

La même évolution se retrouve dans l'étude de 1994 de Gisel et son équipe. Ils ont en effet montré que les compétences masticatoires de leurs sujets augmentaient significativement après 20 semaines d'application de leur protocole. Par ailleurs, le groupe ayant seulement reçu le protocole centré sur la mastication a significativement accru ses compétences masticatoires dès la 10^{ème} semaine (ce qui correspond à nos 50 séances). Eckmann et son équipe ont également montré une amélioration de la mastication pour leurs sujets en 2008.

4 Validation de notre hypothèse théorique

Notre hypothèse théorique était la suivante : l'application intensive d'un protocole centré sur la mastication et à destination de l'enfant polyhandicapé permet le passage d'une alimentation exclusivement mixée à une alimentation en morceaux et ce même après six ans, période critique de la mise en place efficiente de la mastication.

Patient A présente une vigueur masticatoire faible et sa mobilité linguale n'est pas possible dans les trois plans de l'espace. Nous retrouvons les mêmes résultats dans le bilan de la mastication de Senez. Nous en concluons donc qu'il ne peut pas passer d'une alimentation mixée à une alimentation en morceaux. Notre hypothèse théorique est ainsi invalidée pour ce participant.

Au vu de ses capacités de mobilité mandibulaire, Patient B peut maintenant mastiquer des morceaux, mais seulement si ceux-ci sont introduits latéralement. Notons qu'il est néanmoins difficile pour lui de les gérer au moment de la déglutition. En corrélant ces résultats avec ceux obtenus au bilan de la mastication de Senez, nous en concluons que ce participant ne peut pas bénéficier d'une alimentation en morceaux au quotidien à l'issue de notre protocole. Il peut tout de même mastiquer des aliments craquants et fondants proposés entre ses molaires, pour le plaisir. Notre hypothèse théorique est ainsi invalidée pour Patient B.

5 Récapitulatif de la validation de nos hypothèses

| Hypothèses | Patient A | Patient B |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| HO 1 | Validée | invalidée |
| HO 2 | partiellement validée | partiellement validée |
| HO 3 | Invalidée | validée |
| Hypothèse théorique | Invalidée | invalidée |

II DISCUSSION DE NOTRE METHODE

Cette étude, par le fait de son format d'étude pilote et de la complexité de la population à laquelle elle s'intéresse, comprend des biais. Ceux-ci concernent à la fois nos participants et la construction de notre protocole.

1 Les sujets

1.1 Taille de l'échantillon

Notre échantillon se compose de deux participants, ce qui est faible. Cela ne nous permet pas d'obtenir des résultats qui soient généralisables. Ceci s'explique par le fait que nos critères d'inclusion et d'exclusion sont précis : l'absence de dysoralité sensorielle et la présence d'un état dentaire correct sont des conditions difficiles à remplir pour les personnes polyhandicapées. En effet, 80% des personnes présentant une atteinte neurologique souffrent d'une aversion alimentaire d'origine sensorielle (Senez, 2015) et plus de 15% ont des dents en mauvais état (Réseau Lucioles, 2008).

1.2 Différences inter-individuelles

Nos deux participants présentent des différences inter-individuelles qui ne nous permettent pas de réaliser une comparaison stricte entre les performances des sujets ni de tirer des conclusions généralisables.

Ainsi, si la morphologie bucco-dentaire de Patient A est correcte, Patient B présente une béance importante. En occlusion maximale, seules ses molaires entrent en contact. On sait que les lèvres sont une composante de la mastication puisqu'elles permettent la contention des aliments à l'intérieur de la cavité buccale (Azerad, 1992 ; Avivi-Arber and al, 2011). Nous nous interrogeons donc sur la possibilité d'obtenir une mastication fonctionnelle chez ce participant. Néanmoins, inclure dans nos critères d'exclusion l'absence de déformation morphologique de la mâchoire ne nous aurait pas permis d'appliquer notre protocole à la population polyhandicapée puisqu'en 2008, 89,7% des adolescents de 13 à 20 ans présentant un trouble neuromoteur souffrent d'une dysmorphose sévère pathogène (Hennequin et al., 2008).

Ensuite, nos participants ne présentent pas les mêmes capacités de déglutition. Si Patient A présente un trouble du temps buccal dû à une hypotonie, il ne fait que peu de fausses-routes. Patient B présente aussi un trouble du temps buccal mais il fait de nombreuses fausses-routes en mangeant ou en buvant, comme 10% de la population polyhandicapée (Réseau Lucioles, 2008). Nous nous demandons donc dans quelle mesure il serait possible de passer à une alimentation en morceaux, quand bien même il saurait les mastiquer, puisque son trouble de la déglutition est important et toujours présent. Cependant, un trouble de la déglutition peut aussi être lié à un trouble de la mastication (Hennequin, 2014). Nous mettons ici en évidence le lien étroit qui unit la déglutition et la mastication. Nous pensons ainsi qu'il serait intéressant de prendre en charge parallèlement les troubles de la déglutition et les troubles de la mastication.

1.3 Différences intra-individuelles

Nous avons observé une grande variabilité des résultats d'une séance à l'autre selon l'état général du patient et son installation. Ceci est intrinsèque au type de population à laquelle s'applique notre protocole.

D'abord, l'installation des sujets a varié au cours du protocole. Ainsi, Patient B. était dans un fauteuil adapté lors du bilan pré-test. Mais celui-ci s'est cassé et nous avons ensuite dû réaliser la majorité de notre protocole dans un fauteuil inadéquat puisque Patient B était assis à la verticale, le cou en extension, la bouche grande ouverte et le regard vers le haut la plupart du temps. Pour le post-test, il était dans un nouveau fauteuil sur mesure avec une coque moulée qui lui permettait d'être contenu. De plus, le fauteuil s'inclinait et on obtenait ainsi une meilleure flexion du cou et un regard horizontal. C'est la position la plus adaptée pour les patients polyhandicapés lors des repas (Leroy-Malherbe, Laigle et François, 2002 ; Senez, 2015). Quant à Patient A, nous avons remarqué qu'il produisait des mouvements de bras incontrôlés parasitant ses capacités. C'est seulement au cours des cinq dernières séances que nous avons pensé à le contenir avec nos bras et nous avons noté qu'il était alors plus concentré sur ses mouvements buccaux. Cette astuce permet ainsi une inhibition de sa pathologie motrice (Crunelle, 2016). De même, les compétences orales de Patient B ont évolué de manière flagrante lorsqu'il a changé d'installation, à la fois sur notre protocole et lors du repas post-test. Ainsi, le nombre de fausses-routes a diminué, tout comme le nombre de fuites salivaires. Les mouvements linguaux étaient plus efficaces et le participant

regardait la personne nourricière. Kaviyani Baghbadorani et son équipe le relèvent aussi dans leur étude en 2014 : la posture et l'installation des sujets semblent être un facteur jouant un rôle déterminant dans l'amélioration des troubles alimentaires. L'installation joue donc un rôle primordial dans les habiletés orales des patients polyhandicapés. En effet, une position anti-pesanteur, une bonne contention ainsi qu'un cou fléchi entraînent de la détente et favorisent ainsi la mobilité de tous les muscles oro-faciaux, dont l'élévation laryngée qui est garante de la protection des poumons et d'une déglutition réussie (Senez, 2015 ; Metton et al., 1999). La mastication exige une coordination complexe de nombreux muscles et mettre le participant dans un schéma de détente est un prérequis nécessaire à tout travail de la mastication (Réseau Lucioles, 2008). Or, l'étude du Réseau Lucioles (2008) auprès de 343 jeunes polyhandicapés montre que 10.2% ont une installation à table qui est inadaptée. L'orthophoniste doit donc travailler conjointement avec les kinésithérapeutes et les ergothérapeutes pour proposer des installations qui soient adaptées, en insistant sur l'importance de la sphère oro-pharyngée des patients (Réseau Lucioles, 2008). En effet, nous possédons une expertise dans ce domaine et nous devons sensibiliser l'ensemble des équipes soignantes et éducatives à cette problématique pour que les patients soient dans des conditions agréables et sécurisées au cours des repas.

Ensuite, Patient A, principalement, a été régulièrement enrhumé et fatigué au cours de notre protocole. Nous avons remarqué que cela diminuait ses performances et ses capacités d'attention. Une attention particulière doit donc être portée sur la qualité de sa respiration (Crunelle, 2016). Nous pouvons généraliser cette problématique à l'ensemble de la population polyhandicapée. En effet, l'état de santé global des personnes polyhandicapées est particulièrement fragile : les déformations orthopédiques, les troubles pulmonaires, les troubles digestifs ou les troubles cardiaques sont des facteurs à prendre en compte dans toute prise en soins (Georges-Janet, 2002). Une détérioration de l'état de santé général d'un patient impacte sur la rééducation et entraîne une diminution de ses performances, voire une régression en cas d'hospitalisation plus longue.

Enfin, l'état psychologique des participants influe sur leur volonté de participation. Patient A a notamment été moins participant lorsqu'il avait subi une frustration ou si sa famille était venue lui rendre visite juste avant notre séance. Le bien-être psychologique des personnes polyhandicapées est donc un paramètre à ne pas négliger lors des séances de rééducation.

2 Notre protocole

2.1 Outils d'évaluation

Il n'y a pas d'outil étalonné et validé scientifiquement qui permette d'évaluer la mastication chez le sujet polyhandicapé. Nous avons donc créé une grille pour coter notre protocole. De plus, nous avons souhaité nous appuyer sur le bilan masticatoire de Catherine Senez (2002) afin d'employer un outil utilisé par plusieurs orthophonistes et qui se justifie sur le plan théorique. Cependant, nous pouvons émettre quelques critiques à l'égard de ce bilan. Cet outil manque de finesse dans la cotation des performances des participants. En effet, il est demandé une cotation binaire en termes de « oui » ou « non ». Or, la plupart du temps, les mouvements des patients ne sont pas si francs et ce type de cotation ne permet pas d'en rendre compte. Ceci a gêné notre évaluation, ainsi que celle du jury de visualisation puisque nous remarquons une grande variabilité dans leurs notations. Cela nous montre aussi que la cotation qualitative est trop subjective puisqu'elle varie énormément selon l'examineur. De plus, certains items font des doubles propositions : or, il est parfois possible d'observer

seulement un des deux paradigmes et nous ne savons alors pas comment coter. Par exemple, nous avons eu du mal à coter l'item « croque le biscuit et mâche tranquillement ». Nous pensons que cela explique aussi la variabilité des cotations entre les différents examinateurs. Enfin, cet outil s'adresse à des patients présentant déjà une ébauche de mastication. Il est pourtant intéressant d'évaluer des patients ne présentant aucune ébauche de mastication et ainsi d'observer comment ils se comportent au fil du bilan, avec une analyse plus poussée au niveau de la tonicité labiale et jugale, des mouvements linguaux et de la mobilité mandibulaire.

Par ailleurs, nous pensons qu'il existe un biais de l'examineur puisque nous avons nous-mêmes évalué les participants au pré-test, au post-test et à chaque séance d'application de notre protocole. Pour limiter la subjectivité de notre cotation, nous avons recruté un jury de visualisation de vidéos des bilans pré-test et post-test de Senez. Cependant, les résultats de ce jury sont peu exploitables statistiquement puisque les cotations varient fortement d'un membre à l'autre (voir annexes 5 et 6 : tableaux de résultats de nos jurys de visualisation). Nous émettons plusieurs hypothèses pour expliquer cela : les orthophonistes nous ont rapporté qu'il était difficile pour elles d'observer finement la mastication par manque de formation dans ce domaine. De plus, l'outil vidéo, seul, ne permet pas une observation assez fine et la cotation du bilan de Senez est soumise à une trop forte subjectivité des examinateurs. Nous pouvons ainsi émettre quelques critiques envers l'outil vidéo. Cet outil a été pratique pour nous et nous a aidées à affiner nos observations spontanées durant nos séances et les bilans de la mastication. Néanmoins, il n'a pas été aussi bénéfique au jury de visualisation pour l'analyse des bilans de la mastication de nos participants. Le cadrage des vidéos n'était pas idéal, ni leur qualité. Nous avons retiré la bande-son pour éviter tout indice mais cela a pu déstabiliser notre jury. Donc, cet outil vidéo semble plus pertinent s'il est couplé avec une observation directe. Ainsi, le jury n'ayant pas été présent lors de la passation des bilans masticatoires de nos participants, il ne pouvait se fier qu'à notre outil vidéo quelque peu fragile.

2.2 Construction du protocole

Il n'existe pas de protocole pour entraîner la mastication chez un enfant polyhandicapé âgé de plus de six ans et ne présentant aucune ébauche de mastication. Ainsi, nous avons dû créer un protocole en nous basant sur différents exercices qui existent déjà. Cet outil n'est donc pas validé sur le plan scientifique. Cependant, nous nous inscrivons dans une démarche d'intervention recommandée par les orthophonistes qui consiste à allier une approche passive, faisant appel à des automatismes, et une approche active demandant plus de vigilance et un meilleur niveau de compréhension (Crunelle, 2016). Ces deux approches sont complémentaires.

Concernant le choix des exercices, nous pouvons a posteriori émettre des critiques. Nous avons observé que les tâches à base de nourriture ont été particulièrement motivantes et ont permis une belle progression. De plus, ils ont rendu la situation plus écologique, comme le précise Kaviyani Baghbadorani et al. (2014). Nous aurions pu utiliser un bâton de réglisse au lieu du tube à mâcher en plastique par exemple. Même si le tube à mâcher offre une bonne résistance et un certain rebond pour mastiquer, passer progressivement du tube à mâcher à un bâton de réglisse aurait pu être pertinent. Nous pensons donc qu'il est plus pertinent d'utiliser une entrée sensorielle pour réaliser ce type d'intervention. L'exercice de protraction-rétraction de langue, où le sujet doit passer sa langue dans un élastique tenu par deux

pailles, n'est pas adapté selon nous puisque les deux participants n'ont pas semblé comprendre ce qu'on attendait d'eux. De plus, il s'est révélé plus intrusif que les autres.

En 2008, Eckmann et al. ont pu accroître les compétences masticatoires de leurs sujets et leur tolérance à différentes textures alimentaires. Cependant, ils signalent qu'ils ne peuvent pas identifier quels items de leur protocole en particulier ont contribué à cette amélioration. De notre côté, nous supposons que l'ordre de progression de nos items durant notre protocole entre en compte dans l'amélioration des compétences masticatoires d'un patient. En effet, l'ordre des items que nous proposons nous a paru approprié puisque le massage permet de commencer en douceur en instaurant un contact agréable et de stimuler l'ensemble du visage du patient. Puis, nous avons choisi de stimuler les différents muscles nécessaires à la mastication les uns après les autres pour arriver à la mastication fonctionnelle de la frite, qui nécessite l'action coordonnée de tous ces muscles. Nous n'avons pas observé de fatigabilité au cours des exercices. Nous émettons d'ailleurs l'hypothèse que, si Patient B réalise plus de mouvements mandibulaires au post-test de notre protocole qu'au bilan de la mastication de Senez, c'est parce qu'il bénéficie de la progression des exercices sur notre protocole alors qu'il n'y a pas de progression dans le bilan de la mastication de Senez. Il est ainsi préparé à mastiquer un aliment durant plusieurs minutes et a le temps de mettre en route un programme moteur adapté, alors qu'une frite apéritive lui est proposée dès le début du bilan masticatoire de Senez.

Ensuite, la durée de notre intervention nous a paru adaptée. Nous nous étions basées sur la durée du protocole de Gisel (1994) et sur la fréquence du protocole de Kaviyani Baghbadorani et al. (2014). Nous pensons cependant que nous aurions pu continuer le protocole plus longtemps pour Patient B puisqu'il a réalisé de nets progrès en mobilité linguale jusqu'aux dernières séances du protocole et que nous n'avons pas observé de stagnation des résultats.

De plus, nous avons voulu que notre protocole ne nécessite pas la compréhension des consignes et qu'il puisse être effectué de manière passive. Contrairement à Kaviyani Baghbadorani et al. (2014), nous n'observons pas d'effet plafond dû aux troubles cognitifs de nos sujets. Cependant, nous notons que Patient B., qui a de meilleures capacités d'expression, de compréhension et d'imitation, a pu investir notre protocole plus rapidement que Patient A. Nous relevons que l'item de protraction-rétraction de langue avec l'élastique est principalement difficile à proposer de manière passive et sans compréhension.

Nous notons que l'évolution des résultats entre le pré-test et le post-test sur les différents exercices du protocole ne peut pas être seulement liée à un conditionnement sur ces exercices. En effet, nous retrouvons aussi cette progression des capacités masticatoires des participants sur le bilan de Senez, même si celle-ci n'est pas significative.

3 Examineurs

Nous notons qu'en tant qu'examineurs, nous avons de mieux en mieux maîtrisé le protocole au fil de sa passation ainsi que les comportements des participants. Nous avons également appris à connaître nos deux sujets, et nous savions mieux interpréter leurs réactions en fin d'étude. Notre attitude et notre communication étaient ainsi plus adaptées à la fin du protocole. Nous pensons donc que, maîtrisant à la fois mieux la passation du protocole et les réactions de nos participants à la fin de notre intervention, les résultats obtenus à ce moment reflètent plus objectivement les compétences des sujets.

III APPORTS POUR L'ORTHOPHONIE ET PERSPECTIVES CLINIQUES

1 Apports pour l'orthophonie et les professionnels du polyhandicap

D'abord, la construction de ce protocole est une première dans le champ de l'oralité au sein du polyhandicap. L'oralité est une grande part du travail des orthophonistes prenant en soin des personnes polyhandicapées. Les principales recherches ont jusqu'aujourd'hui porté sur la déglutition ou la dysoralité sensorielle mais les orthophonistes sont peu formés sur la mastication et ne disposent d'aucun protocole pour en faire la rééducation.

Le travail des compétences orales, qu'elles soient alimentaires ou verbales, fait partie de notre champ de compétences. Suite à ce protocole, nous voyons qu'il est possible d'améliorer la mastication des personnes polyhandicapées à tout âge et ce même si elles ne présentent pas d'ébauche de mastication. En effet, si une mastication fonctionnelle et un changement d'alimentation ne sont peut-être pas possibles, on peut tout de même proposer une « mastication plaisir » d'aliments croustillants, fondant rapidement et introduits entre les molaires (Senez, 2015). D'abord, cela permet aux patients d'éprouver le plaisir de croquer et de varier les sensations en bouche. Cet aspect « plaisir » n'est pas à négliger car la sphère orale est plutôt source d'inconfort et elle est appréhendée de manière négative chez les personnes polyhandicapées. Ainsi, les repas sont souvent des moments difficiles qui représentent pourtant le quart d'une journée en institution (Senez, 2015). Notre protocole revêt donc un aspect sensoriel en plus de l'apport moteur.

De plus, et nous l'avons vu dans notre protocole, si l'amélioration des compétences orales telles que la tonicité labiale, la mobilité linguale et la mobilité mandibulaire stimule la mastication, cette progression a aussi un impact bénéfique sur les autres fonctions dévolues à la sphère oro-faciale. Ainsi, ces trois compétences sont aussi requises pour une bonne contention de la salive dans la bouche. Or, 91,8% des personnes polyhandicapées participant à l'étude du Réseau Lucioles (2008) présentent des fuites salivaires par périodes ou en permanence.

Patient A présente de nombreuses fuites salivaires lors du pré-test et aucune lors du post-test. Notre protocole peut donc être un outil supplémentaire dans la prise en charge des fuites salivaires, dans le sens d'une mobilisation motrice et sensorielle. De plus, la mobilité linguale est indispensable à une déglutition fonctionnelle. Ainsi, nous avons observé que Patient B faisait beaucoup moins de fausses-routes en post-test qu'en pré-test. L'équipe soignante nous a aussi fait part de la disparition des reflux nasaux au cours des repas. Nous établissons donc une corrélation entre l'amélioration de sa mobilité linguale et la diminution de ses troubles au niveau du temps buccal qui ont un effet positif sur sa déglutition. Nous pouvons mettre ces résultats en rapport avec l'étude de Saitoh et son équipe (2007) qui observent que le palais mou s'élève et s'abaisse en même temps que la mâchoire s'ouvre et se ferme au cours de la mastication d'aliments solides. Ainsi, nous pensons qu'en développant la mobilité mandibulaire de Patient B, nous avons également développé la tonicité de son palais mou, lui évitant ainsi un reflux nasal lors des repas. De plus, Saitoh et al. ont également mis en évidence que, pendant la phase de mastication, le réflexe de déglutition est inhibé. De plus, développer la mastication de nos patients éviterait la pénétration passive d'aliments dans le larynx et leur permettrait de mieux préparer la phase de déglutition. Ils feraient ainsi moins de fausses-routes. C'est ce que nous avons pu observer avec Patient B qui fait moins de fausses-routes en post-test lors des repas.

Par ailleurs, nous avons relevé que Patient A ne mord plus nos doigts en fin de protocole. Nous n'avons pas d'explication certaine mais nous pouvons penser que l'amélioration du contrôle des muscles oro-faciaux entraîne une inhibition des spasmes de morsure.

De même, les lèvres, la langue et la mandibule sont des éléments nécessaires à la production de phonèmes. Même si nous ne l'avons pas évalué dans notre étude, nous émettons l'hypothèse que les productions verbales des personnes bénéficiant d'un protocole tel que le nôtre s'amélioreraient et se diversifieraient.

Ensuite, l'amélioration des différentes compétences oro-faciales entraîne une meilleure mobilité du visage. Cela permet donc de développer des capacités d'expression non-verbales faciales. Les capacités d'expression verbale étant extrêmement limitées voire inexistantes au sein de la population polyhandicapée, toutes les autres modalités de communication sont à exploiter et à ne pas négliger.

Enfin, de manière générale, notre protocole a eu un impact sur la durée des repas de nos patients puisque les repas observés en post-test sont pour les deux plus courts. Cette notion est importante dans le polyhandicap et l'étude du Réseau Lucioles de 2011 insiste bien sur ce temps de repas qui ne devrait pas excéder 30 minutes.

Pour toutes ces raisons, le travail de l'oralité est donc important auprès des personnes polyhandicapées et relève de l'orthophonie. Nous avons donc un rôle capital à jouer dans la prise en soins pluridisciplinaire des fonctions oro-myo-faciales chez la personne polyhandicapée. Nous devons attirer l'attention des autres professionnels sur l'importance de stimuler la zone oro-pharyngée. La bouche est une partie du corps qui est peu stimulée chez les personnes polyhandicapées alors que leur motricité volontaire est aussi altérée à ce niveau-là. Nous pensons que la zone oro-pharyngée devrait donc bénéficier de stimulations au même titre que le reste du corps.

Par ailleurs, l'introduction de morceaux dans le régime alimentaire de ces patients et la rééducation des fonctions orales (déglutition, mastication, fuites salivaires) sont rendues plus compliquées en cas d'hypersensibilité oro-faciale. Etant donné la difficulté que nous avons eu à recruter des participants polyhandicapés qui ne présentent pas de dysoralité sensorielle et la prévalence de ce trouble au sein de cette population (80% selon Senez, 2015), nous nous interrogeons sur la prise en soins de ce déficit. Ces troubles sont-ils donc aujourd'hui suffisamment et bien pris en charge au sein des institutions ? Il paraît primordial d'attirer le regard des orthophonistes sur cette question puisque c'est le confort de vie de la personne polyhandicapée qui est en jeu.

Ce mémoire de recherche démontre aussi le fort impact des dysmorphoses orthodontiques sur la mastication, et sur l'ensemble des compétences orales. En effet, la béance de Patient B nous a fortement gênées pour notre rééducation. Or, en 2008, 89,7% des 4772 adolescents étudiés présentant un trouble neuromoteur souffrent d'une dysmorphose sévère pathogène et 63,5% des 6-12ans (Hennequin et al., 2008). La forme et la fonction étant en constante interaction, il est difficile de savoir si c'est le trouble de la mastication qui engendre la dysmorphose ou si c'est la dysmorphose qui engendre le trouble de la mastication (Hennequin, 2014). Cependant, il est recommandé de prendre en charge les troubles de l'oralité précocement, c'est-à-dire avant 6 ans, afin de limiter l'apparition d'handicaps secondaires (Hennequin, 2014). Notre étude met aussi en exergue la nécessité d'avoir une bonne hygiène bucco-dentaire. En 2008, plus de 15% des personnes présentant un handicap mental sévère ont des dents en mauvais état et quatre sur dix vont chez le

dentiste moins d'une fois par an (Réseau Lucioles, 2008). Or, il est recommandé de prévenir les troubles de la mastication via un dépistage et un suivi effectué par les orthophonistes, les orthodontistes, les kinésithérapeutes et les orthopédistes (Hennequin, 2014). Cette prévention doit se faire avant 6 ans, au quotidien par une bonne hygiène de la bouche et par des consultations régulières permettant de conserver une dentition complète et saine.

De manière plus transversale, et nous l'avons développé plus haut, notre travail de recherche permet de sensibiliser les différents professionnels travaillant autour des personnes polyhandicapées à l'importance de l'installation pendant les repas. Ainsi, nous avons pu échanger avec les éducateurs qui nourrissaient nos participants et avons remarqué l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche. Ils ont petit à petit pris conscience de l'importance d'avoir une posture adaptée au cours des repas en voyant les effets bénéfiques.

Enfin, une des difficultés majeures dans le travail de rééducation chez les personnes polyhandicapées est l'importance de leur trouble cognitif qui entrave leur capacité de communication. Il est alors difficile de savoir quelles sont leurs compétences réelles. Comment savoir si nos observations sont objectives ou si elles relèvent de nos interprétations ? Nous mettons donc en avant l'importance de posséder des outils d'évaluation permettant de mesurer de manière objective les capacités des patients polyhandicapés. Nous pensons que notre protocole s'inscrit dans cette démarche pour l'évaluation de la mastication.

2 Perspectives

Il serait intéressant de poursuivre notre recherche en augmentant la taille de l'échantillon afin d'obtenir des résultats qui soient généralisables à l'ensemble de la population polyhandicapée.

De plus, ayant rencontré des difficultés avec nos outils d'évaluation, nous pensons qu'il serait intéressant de construire un bilan de la mastication à destination des personnes polyhandicapées et de l'étalonner. En 2013, Remijn et al. développent une échelle d'évaluation de la mastication : *Mastication Observation and Evaluation instrument*. Cet outil permet d'observer et d'évaluer les capacités masticatoires d'enfants mangeant une alimentation mixée ou solide. Cette échelle d'évaluation a été créée grâce à un échantillon de 20 enfants atteints de paralysie cérébrale âgés de 29 à 65 mois, et de 10 enfants tout-venants âgés de 11 à 42 mois. Nous pensons qu'il serait intéressant de partir de cet outil pour en créer un à destination du polyhandicap, et de l'étalonner en comparaison d'une population d'enfants tout-venant. Ce bilan serait également intéressant s'il était étalonné à partir d'une population ayant une mastication mature, donc avec des enfants de plus de 6 ans. Il nous paraît en effet difficile d'utiliser comme étalonnage de référence les capacités masticatoires d'enfants développant encore cette compétence. Et comme nous l'avons dit précédemment, la mastication n'est mature qu'après l'âge de 6 ans (Senez, 2015).

Par ailleurs, bien que notre outil de rééducation soit pertinent pour la population polyhandicapée, nous pensons qu'il peut s'étendre à toutes les populations présentant des troubles cognitifs et des troubles de la mastication. Ainsi, les individus atteints du syndrome de Down (trisomie 21), de paralysie cérébrale ou de troubles du spectre autistique pourraient, entre autres, bénéficier de notre protocole.

Enfin, nous avons pu noter le lien étroit entre déglutition et mastication lors de nos séances de rééducation. Il nous paraît pertinent de coupler la rééducation de la

mastication avec celle de la déglutition puisque ces deux fonctions s'influencent. Mesurer de manière objective les effets de l'amélioration de la déglutition sur la mastication, et inversement, nous semblerait intéressant.

IV APPORTS PERSONNELS

En tant que futures orthophonistes, la réalisation de ce mémoire nous a permis d'acquérir des connaissances pointues en matière d'oralité et de polyhandicap mais aussi des compétences en termes de posture professionnelle.

D'abord, nous avons peu à peu découvert que nos participants pouvaient nous communiquer des sentiments malgré l'absence de communication verbale, de moyen de communication alternatif et une compréhension limitée. Nous avons pu nous adapter à leur manière d'échanger avec nous et nous sommes devenues plus attentives à chaque indice qu'ils nous donnaient pour mieux les connaître. Nous avons aussi remarqué que nous pouvions vite avoir tendance à interpréter exagérément les états émotionnels des personnes polyhandicapées : malgré une meilleure connaissance des participants, nous sommes constamment confrontés à des incertitudes en termes de douleurs, de plaisir et de compréhension de leur environnement. C'est aussi ce que nous ont rapporté les membres de l'équipe éducative avec lesquels nous avons échangé.

Les discussions avec les équipes éducatives et soignantes de l'établissement dans lequel nous sommes intervenues nous ont permis cette meilleure adaptation et compréhension des participants. Le travail en équipe est particulièrement riche puisque chaque professionnel apporte un éclairage différent sur les compétences de la personne polyhandicapée et cela permet de mieux cerner la personnalité de cette dernière, ainsi que ses capacités et ses difficultés. De plus, il paraît nécessaire pour les stagiaires comme pour les professionnels de pouvoir participer à des groupes de réflexion de la pratique lorsque l'on prend en soin ce type de public. En effet, le découragement à cause de l'absence de progrès, voire de la régression, d'un patient guette parfois les professionnels. Nous avons d'ailleurs eu la chance de rencontrer le référent des stagiaires de l'IEM au milieu de notre intervention et à la fin. Nous avons relu avec lui ce que nous avons vécu auprès des deux participants de notre mémoire et cela nous a permis de dédramatiser nos difficultés, de mettre en évidence des progrès que nous n'avions pas notés, de nous rendre compte que nous avons des compétences pour appliquer ce protocole et de prendre ainsi confiance en nous en tant que futures professionnelles.

Ensuite, le travail auprès des personnes polyhandicapées nous a permis non seulement de remarquer mais aussi de donner de l'importance aux progrès les plus petits. Nous nous sommes ajustées à leurs capacités et à leur temporalité, parfois plus lente que la nôtre, mais qui promet pourtant de réels progrès.

Les équipes éducatives et soignantes nous ont beaucoup parlé de confort et de plaisir en tant qu'objectifs de leur rééducation. Ce sont des notions que nous n'avions jamais explorées et nous avons effectivement réalisé que notre protocole entrait tout à fait dans cette dynamique et qu'il ne fallait pas négliger cet aspect lorsqu'on travaille auprès d'une population aussi dépendante.

Enfin, nous avons petit à petit changé notre regard sur la rééducation des personnes polyhandicapées. Nous avons effectivement peur de la complexité de cette prise en soins.

Cependant, nous avons finalement découvert l'importance des enjeux de ce type de prise en charge. De plus, il est stimulant de travailler avec eux puisqu'il reste encore beaucoup de recherches à mener pour mieux adapter nos prises en soins dans le champ du polyhandicap.

CONCLUSION

L'alimentation est une question centrale pour les professionnels travaillant auprès des personnes polyhandicapées. L'orthophoniste, par ses compétences spécifiques concernant les fonctions orales, occupe une place majeure dans la mise en place d'adaptations pour le repas et dans la rééducation des fonctions oro-myo-faciales nécessaires à l'alimentation.

La mastication est une des habiletés indispensable pour une alimentation per os en morceaux. Elle est particulièrement altérée chez les personnes polyhandicapées. De plus, c'est une fonction complexe mettant en jeu de manière coordonnée la tonicité labiale et jugale, la mobilité linguale et la mobilité mandibulaire.

Par ailleurs, le polyhandicap est un tableau complexe de troubles : l'importance des déficits cognitifs et moteurs des personnes polyhandicapées rend la mesure objective de leurs compétences compliquée. D'autre part, leurs compétences sont très dépendantes de leur état de santé général qui s'avère particulièrement fragile. Cet ensemble d'obstacles rend tout travail de rééducation difficile.

Ainsi, il n'existe aucun protocole de rééducation de la mastication à destination de l'enfant polyhandicapé ne présentant aucune ébauche de mastication.

Le principal objectif de notre étude a donc été de d'observer s'il qu'il était possible d'instaurer une mastication fonctionnelle chez un enfant polyhandicapé, âgé de plus de 6 ans et s'alimentant exclusivement en mixé. Pour mener cette recherche, nous avons sélectionné deux participants polyhandicapés, Patient A et Patient B, ne présentant aucune ébauche de mastication.

Suite à notre intervention auprès de Patient A, nous avons relevé des résultats significatifs pour l'amélioration de sa tonicité labiale et jugale ainsi que pour la majorité des items linguaux, notamment les mouvements de latéralisation linguale à droite. Quant à Patient B, nous avons relevé un accroissement significatif de ses capacités de protraction/rétraction linguale et de la vigueur de ses mouvements mandibulaires.

De plus, en termes qualitatifs, nous notons que Patient A ne mord plus les doigts des examinateurs et qu'il présente moins de fuites salivaires. Patient B fait beaucoup moins de fausses-routes, ne présente plus de reflux nasal et ses mouvements linguaux sont plus efficaces, ce qui réduit la durée de son temps buccal. Pour les deux participants, la durée du repas est également plus courte après notre intervention.

Ces progrès ne conduisent pas à l'établissement d'une mastication fonctionnelle mais ils prouvent qu'on peut en améliorer ses composantes, même après de 6 ans. Ainsi, pour Patient B, il peut être possible de proposer une mastication « plaisir » d'aliments croquants introduits latéralement, entre les molaires.

L'intérêt de notre protocole a donc été de stimuler les compétences orales de nos participants et nous avons observé de nombreuses répercussions positives sur la déglutition, la contention labiale et la durée des repas. De même, nous pouvons penser que ce travail entraînerait une amélioration d'autres fonctions orales, non évaluées dans cette étude, telles que l'expressivité du visage, la production de phonèmes et la respiration.

Notre recherche met, de plus, en exergue l'importance d'une bonne installation pour favoriser les mouvements buccaux et diminuer les fausses-routes. Nous avons en effet remarqué que la posture du participant avait une forte influence sur ses capacités oro-myo-

faciales. L'orthophoniste doit pouvoir travailler conjointement avec les ergothérapeutes et les kinésithérapeutes afin de permettre aux personnes polyhandicapées de bénéficier d'une installation adaptée.

Enfin, l'hygiène bucco-dentaire ainsi que la prévention des dysmorphoses au sein de la population polyhandicapée sont deux conditions nécessaires à une mastication fonctionnelle. Nous souhaitons donc attirer le regard de l'ensemble des professionnels sur cette problématique.

Ce type d'étude montre qu'il reste encore des domaines à explorer en orthophonie, en lien avec les autres professionnels (kinésithérapeutes et ergothérapeutes notamment). Cela met aussi en avant la nécessité d'avoir à notre disposition des données objectives sur lesquelles s'appuyer pour mener nos bilans et nos rééducations.

REFERENCES

- Abadie, V. (2004). Troubles de l'oralité du jeune enfant. Rééducation orthophonique n°220. France
- Abadie, V. (2008). Troubles de l'oralité d'allure isolée : « Isolé ne veut pas dire psy ». Archives de Pédiatrie, 15, 837-839.
- Avivi-Arber, L., Martin, R., Lee, J-C., Sessle, B-J., (2011). Face sensorimotor cortex and its neuroplasticity related to orofacial sensorimotor functions. Archives of oral biology 56. Elsevier Masson.
- Azerad, J. (1992) Physiologie de la mastication. Masson. France.
- Benigni, I., Senez, C., Réseau Lucioles. (2008). Etat des lieux sur Les troubles de l'oralité, de l'alimentation et de la digestion pour les personnes ayant un handicap mental sévère. Réseau-Lucioles
- Boileau M.-J, Sampeur-Tarrit, M. Bazert, C. (2006). Physiologie et physiopathologie de la mastication. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie, 22-008-A-15
- Bourg, V. (2007). Le Polyhandicap. Collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation
- Consolação Soares ME, Ramos-Jorge ML, de Alencar BM, Marques LS, Pereira LJ, Ramos-Jorge J. (2016). Factors associated with masticatory performance among preschool children. Clinical Oral Investigation.
- Couly, G. (2010). Les oralités humaines - Avaler et crier : le geste et son sens. Rueil Malmaison, France : Doin Editions.
- Crunelle, D., Crunelle, JP. (2007). Les troubles d'alimentation et de déglutition. Isbergues : Ortho Edition.
- Crunelle, D. (2016), L'orthophoniste face à la paralysie cérébrale, Intervention dans les troubles neurologiques liés au handicap, soins palliatifs, Guide de l'Orthophoniste Volume V. Paris, France, Lavoisier.
- Eckman, N., Williams, K. E., Riegel, K., & Paul, C. (2008). Teaching chewing: a structured approach. The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association, 62(5), 514-521.
- Engel-Hoek, L., Groot, I., Swart, B.J-M., Erasmus, C-E. (2015), Feeding and Swallowing Disorders in Pediatric Neuromuscular Diseases: an Overview. Journal of Neuromuscular Diseases 2, 357–369.
- Gautheron, V. (1999). Les enjeux du problème. Elsevier Masson.
- Georges-Janet, L. (2002), Le Polyhandicap, Déficiences motrices et situations de handicap, APF édition, France.

Gisel, E. G. (1988). Chewing cycles in 2- to 8-year-old normal children : a developmental profile. *The American Journal of Occupational Therapy : Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 42(1), 40-46.

Gisel, E. G. (1994). Oral-motor skills following sensorimotor intervention in the moderately eating-impaired child with cerebral palsy. *Dysphagia*, 9(3), 180-192.

Gisel, E. G., Lange, L. J., & Niman, C. W. (1984). Tongue movements in 4- and 5-year-old Down's syndrome children during eating : a comparison with normal children. *The American Journal of Occupational Therapy : Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 38(10), 660-665.

Gisel, E., OTR, Alphonse, E. (1995). Classification of eating impairments based on eating efficiency in children with cerebral palsy. *Dysphagia* 10 : 268-274

Golse, B., Guinot, M., (Décembre 2004). La bouche et l'oralité. *Rééducation orthophonique* n°220. France.

Hennequin, M. (2014). La mastication et ses troubles. Dans *Troubles de l'alimentation et handicap mental sévère - pratiques et connaissances approfondies*. Réseau Lucioles.

Hennequin M, Mazille MN, Cousson PY, Nicolas E. (2015). Increasing the number of inter-arch contacts improves mastication in adults with Down syndrome : a prospective controlled trial. *Physiology and Behavior*.

Hennequin M, Moysan V, Jourdan D, Dorin M, Nicolas E. (2008). Inequalities in oral health for children with disabilities : a French national survey in special schools. *PLoS ONE* 3(6) : e2564. doi:10.1371/journal.pone.0002564

Inserm (2013), *Handicaps rares : Contextes, enjeux et perspectives*. Inserm. Paris.

Kaviyani Baghbadorani, M., Soleymani, Z., Dadgar, H., & Salehi, M. (2014). The effect of oral sensorimotor stimulations on feeding performance in children with spastic cerebral palsy. *Acta Medica Iranica*, 52(12), 899-904.

Leblanc, V., & Ruffier-Bourdet, M. (2009). Trouble de l'oralité: tous les sens à l'appel. *Spirale*, (3), 47-54.

Le Révérend, B. J. D., Edelson, L. R., & Loret, C. (2014). Anatomical, functional, physiological and behavioural aspects of the development of mastication in early childhood. *The British Journal of Nutrition*, 111(3), 403-414.

Leroy-Malherbe, V., Laigle, P., François, M. (2002). Modalités d'approche des troubles de la déglutition chez le nourrisson et l'enfant, *Médecine et Enfance*, Juin 2002, 325-334

Limme M. (2010). Diversification alimentaire et développement dentaire: importance des habitudes alimentaires des jeunes enfants pour la prévention des dysmorphoses orthodontiques. *Archives de pédiatrie*. Elsevier Masson.

Lund, J-P. (1991), Mastication and its control by brain stem. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 2(1) : 33—64

McFarland, D. (2009) L'anatomie en orthophonie : Parole, déglutition et audition. Elsevier Masson. France.

Metton, G., Valayer-Chaleat, E., Charmet, E., Lauras, B., Gautheron, V. (1999). Stratégie de réadaptation : influence de la spasticité. Elsevier Masson.

Michaels, G. (2007), A significance test of interaction in 2 × K designs with proportions. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, Vol 3(1), p. 1-7

Patte, K., Porte, M., Cottalorda, J., Schifano, L., Viollet, E., (2014). Le polyhandicap de l'enfant à l'adulte, Sauramps Medical, Montpellier.

Ponsot, G., Denormandie, Ph., (2006). Congrès polyhandicap, CTNERHI

Polyhandicap, 2005. Rapport du congrès, Paris, CTNERHI

Quintero, A., Ichesco, E., Schutt, R., Myers, C., Peltier, S., Gerstner, GE., (2013). Functional Connectivity of Human Chewing. *Journal of dental research*.

Remijn, L. , Speyer, R., B. E. Groen, B.E., Holtuss, P .C.M, Van Limbeek, J., Assessment of mastication in healthy children and children with cerebral palsy: a validity and consistency study. *Journal of Oral Rehabilitation* 2013 40 ; 336—347

Réseau Lucioles. (2011, décembre 16). Troubles de l'oralité, de l'alimentation et de la digestion et leurs conséquences pour les personnes atteintes d'un handicap mental sévère.

Réseau Lucioles (2014) Troubles de l'alimentation et handicap mental sévère : pratiques et connaissances approfondies. Réseau-Lucioles

Saitoh, E., Shibata, S., Matsuo, K., Baba, M., Fujii, W., & Palmer, J. B. (2007). Chewing and food consistency : effects on bolus transport and swallow initiation. *Dysphagia*, 22(2), 100-107.

Senez, C. (2015). Rééducation des troubles de l'oralité et de la déglutition. Solal Editeurs.

Senez, C. (2002). Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises. Solal Editeurs.

Sheppard, J. J., & Mysak, E. D. (1984). Ontogeny of infantile oral reflexes and emerging chewing. *Child Development*, 55(3), 831-843.

Thibault, C. (2007). Orthophonie et oralité. La sphère oro-faciale de l'enfant. Masson.

Thibault, C. (2012). Les enjeux de l'oralité. Dans *Les entretiens de Bichat* (p.115-136), Paris, France.

Volkert, V. M., Peterson, K. M., Zeleny, J. R., & Piazza, C. C. (2014). A clinical protocol to increase chewing and assess mastication in children with feeding disorders. *Behavior Modification*, 38(5), 705-729.

Wilson, E. M., & Green, J. R. (2009). The development of jaw motion for mastication. *Early Human Development*, 85(5), 303-311.

Woda, A., Foster, K., Mishellany, A., & Peyron, M. A. (2006). Adaptation of healthy mastication to factors pertaining to the individual or to the food. *Physiology & Behavior*, 89(1), 28-35.

Zribi Gérard et Richard Jean-Tristan (2013) Polyhandicaps et handicaps graves à expression multiple, Concepts, prises en charge, Accompagnement, Solutions. Presses de l'EHESP. France

Zucman E. (2007). *Auprès de la personne handicapée : une éthique de la liberté partagée*. Vuibert. Paris

ANNEXES

Annexe I : Questionnaire de première intention (issu des travaux de Senez, 2002)

QUESTIONNAIRE DE 1^{ère} INTENTION : LES HABITUDES ALIMENTAIRES DE L'ENFANT POLYHANDICAPE

Nom et prénom de l'enfant :

Questionnaire réalisé le :

I. HISTOIRE DE L'ENFANT

Date de naissance :

Fratric et place dans la fratrie :

Étiologie du polyhandicap :

Mode de prise en charge (institution, libéral, implication des parents) :

Prises en charge autres qu'orthophonique :

Jours de présence au sein de l'institution :

II. ÉTAT GÉNÉRAL

- **NEUROLOGIQUE**

- Épilepsie : OUI NON
- Traitement antiépileptique: OUI NON
- Traitement neuroleptique : OUI NON

- **PULMONAIRE**

- Surinfections bronchiques fréquentes : OUI NON
- Pneumopathies: OUI NON Nb/an :
- Ventilation: buccale nasale mixte

- **DIGESTIF**

- Troubles du transit : constipation diarrhée alternance
- Traitement laxatif : OUI NON
- RGO : OUI NON
- Traitement antiulcéreux : OUI NON
- Examens digestifs : Résultats :
- Allergie latex : OUI NON
- Allergies médicamenteuses/alimentaires:

III. ÉVEIL PSYCHOMOTEUR

- Marche : OUI NON
- Autonomie :
 - Repas OUI NON
 - Vie quotidienne OUI NON
- Communication :
 - Verbale OUI NON
 - Gestuelle OUI NON
- Compréhension : OUI NON
- Audition : OUI NON
- Vision : OUI NON

IV. LES REPAS

- **ALIMENTATION**

- Mode
 - ❖ Texture :
 - ❖ Consistance :
 - ❖ Régime :
 - ❖ Comportement alimentaire :
 - ❖ Alimentation entérale, parentérale, sonde :

- Hydratation

- ❖ Eau :

- ❖ Eau gélifiée :

- ❖ Contenant :

- Fausses-routes

- ❖ En mangeant : OUI NON

- ❖ En buvant : OUI NON

- ❖ Hospitalisations intervention urgente : Nb :

- **INSTALLATION**

- Couché : OUI NON

- Assis : OUI NON

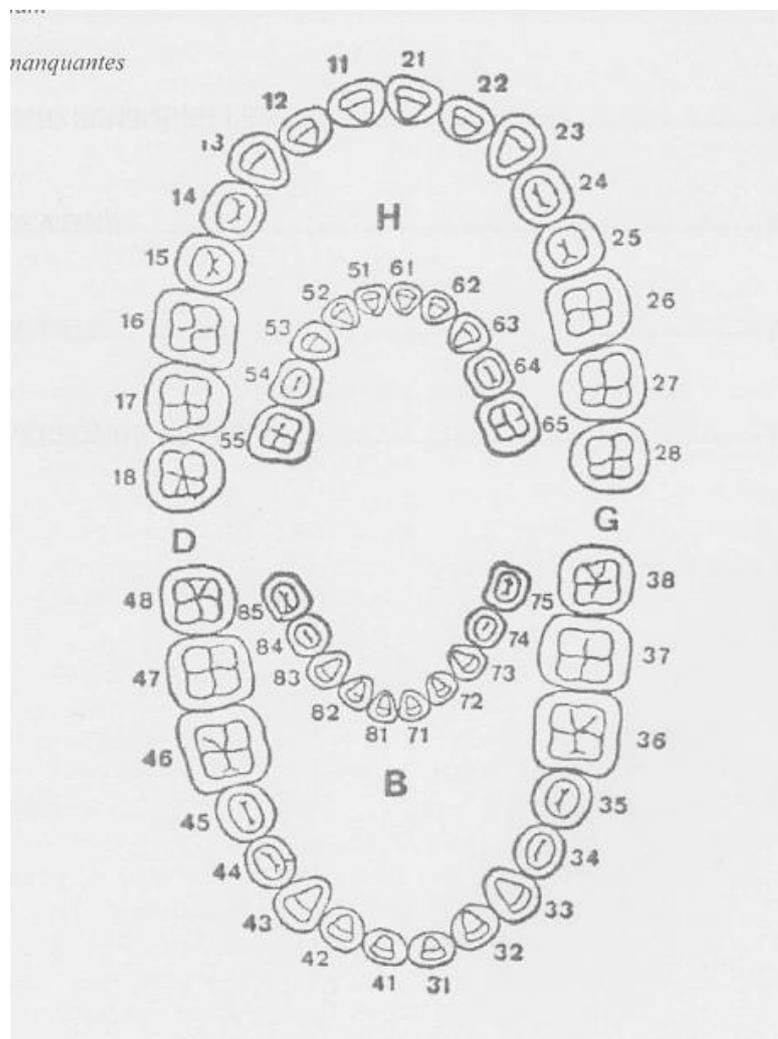
- Appareillage :

- Aide au positionnement :

- Attitude posturale :

AUTRES OBSERVATIONS OU REMARQUES :

Schéma des dents numérotées (issu du bilan mastocatoire de Senez, 2002) :



Annexe II : bilan masticator de Catherine Senez (2002)

BILAN MASTICATOIRE

NOM:.....
PRENOM:.....
DATE:.....
MODE D'ALIMENTATION ACTUEL:.....

Attention !: Ce bilan ne doit être fait qu'avec les personnes recevant déjà une alimentation en morceaux afin de déterminer s'il est possible de maintenir ce mode d'alimentation. Ce test doit se faire avec un biscuit qui fond vite avec la salive de type boudoir ou petit beurre et la tête doit être maintenue en bonne flexion afin de prévenir une fausse route si le morceau échappe à la personne testée.

1- INTRODUCTION ENTRE LES MOLAIRES A DROITE:

- La langue**
- Se dirige du côté du morceau OUI NON
 - Reste en position médiane avec mouvements de succion OUI NON

Nombre de coups de mâchoire :

2- INTRODUCTION ENTRE LES MOLAIRES A GAUCHE :

- La langue**
- Se dirige du côté du morceau OUI NON
 - Reste en position médiane avec mouvements de succion OUI NON

Nombre de coups de mâchoire :

3- INTRODUCTION SUR LE BOUT DE LA LANGUE :

- La langue envoie le morceau entre les molaires : OUI NON
 - A droite ?
 - A gauche ?
- La langue se plaque au palais et le morceau est sucé OUI NON
- La langue rejette le morceau OUI NON

4- ANALYSE DU RYTHME ET DE LA VIGUEUR DE LA MASTICATION:

- Vigoureuse et bien rythmée
- Lente et déprimée

5- DEGLUTITIONS SECONDAIRES:

- Nettoie sa bouche avec la langue
- Nettoie sa bouche avec ses doigts
- Aucune

6- OBSERVATION EN SPONTANE EN LAISSANT LE SUJET TERMINER SEUL SON BISCUIT:

- Met le biscuit entier dans la bouche et avale presque aussitôt
- Croque le biscuit et mâche tranquillement

7- REFAIRE LE MEME TEST AVEC UN MORCEAU DE MADELEINE (certains mastiquent lorsqu'il y a le renforcement auditif du biscuit qui craque sous les molaires et ne mastiquent pas quand ça ne craque pas!)

8- COTE PREFERENTIEL

- Gauche
- Droite

9- OBSERVATION EN SPONTANE PENDANT TOUT UN REPAS

- Qualité de la mastication en fonction des textures:
- Fatigabilité de la mastication sur tout un repas : oui non

10- CONCLUSIONS

- Mastication efficace: pas de problème
- Mastication lente et faible : quelques problèmes
- Aucune mastication: problème sévère

11- DECISIONS:

- Pas de problème = maintien de l'alimentation en morceaux
- Quelques problèmes = éliminer fibres dures: mouliné
- Fatigabilité = Maintien mastication desserts, goûter, plaisir, mais mouliné pour repas
- Problèmes sévères = alimentation mixée

Remarques et observations particulières:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Annexe III : tableau de correspondance entre le bilan de Senez et notre cotation

| | |
|--|---|
| Introduction entre les molaires à droite | Item 1 : la langue se dirige du côté du morceau |
| | Item 2 : la langue reste en position médiane avec mouvements de succion |
| Introduction entre les molaires à gauche | Item 3 : la langue se dirige du côté du morceau |
| | Item 4 : la langue reste en position médiane avec mouvements de succion |
| Introduction sur le bout de la langue | Item 5 : la langue envoie le morceau entre les molaires à gauche |
| | Item 6 : la langue envoie le morceau entre les molaires à droite |
| | Item 7 : la langue se plaque au palais et le morceau est sucé |
| | Item 8 : la langue rejette le morceau |
| Analyse du rythme et de la vigueur de la mastication | Item 9 : vigoureuse et bien rythmée |
| | Item 10 : lente et déprimée |
| Déglutitions secondaires | Item 11 : nettoie sa bouche avec sa langue |
| | Item 12 : nettoie sa bouche avec ses doigts |
| | Item 13 : aucune |
| Observation en spontané en laissant le sujet terminer seul son biscuit | Item 14 : met le biscuit entier dans la bouche et avale presque aussitôt |
| | Item 15 : croque le biscuit et mâche tranquillement |
| Nombre de coups de mâchoires à droite | |
| Nombre de coups de mâchoires à gauche | |

- Placement de nourriture au fond des joues :

Gauche : 0 1 2 3

Droite : 0 1 2 3

- Placement de nourriture sur les 4 points cardinaux des lèvres

Gauche : 0 1 2 3

Droite : 0 1 2 3

Haut : 0 1 2 3

Bas : 0 1 2 3

V. Travail de la mandibule

5. Nombre de mouvements d'ouverture-fermeture de la mandibule en actif en 10 secondes:

6. Tube à mâcher :

- à gauche : 0 1 2 3

Nombre de mouvements d'ouverture-fermeture de la mandibule en actif en 10 secondes:

- à droite : 0 1 2 3

Nombre de mouvements d'ouverture-fermeture de la mandibule en actif en 10 secondes:

VI. Essai alimentaire

7. Biscuit mâché :

- à gauche : 0 1 2 3

Nombre de mouvements d'ouverture-fermeture de la mandibule en actif en 10 secondes:

- à droite : 0 1 2 3

Nombre de mouvements d'ouverture-fermeture de la mandibule en actif en 10 secondes:

Remarques et observations particulières :

ANNEXE V : tableau de résultats du jury de visualisation, Patient A

Résultats pré-test et post-test du bilan masticoire de Senez, Patient A

| | NOUS | | Jury Z | | Jury Y | | Jury X | | Jury W | | Jury V | | Moyenne | | Ecart-type | |
|---------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| | pré-test | post-test | pré-test | post-test |
| nombre de coups de mâchoires à droite | 4 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 6 | 2 | 6 | 2 | 5 | 4 | 5,8 | 3,6 | 0,84 | 1,52 |
| nombre de coups de mâchoires à gauche | 1 | 2 | 3 | 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1,8 | 3,4 | 1,10 | 1,52 |

Annexe VI : tableau de résultats du jury de visualisation, Patient B

Résultats pré-test et post-test du bilan masticoire de Senez, Patient B

| | NOUS | | Jury Z | | Jury Y | | Jury X | | Jury W | | Jury V | | Moyenne | | Ecart-type | | |
|---------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|---|
| | pré-test | post-test | pré-test | post-test | |
| nombre de coups de mâchoires à droite | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| nombre de coups de mâchoires à gauche | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,24 | |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|--|----|
| Figure 1 : installations correctes de nos participants | 40 |
| Figure 2 : tonicité labiale, maintien d'un abaisse-langue | 41 |
| Figure 3 : tonicité jugale, abduction de la joue gauche | 42 |
| Figure 4 : mobilité linguale, protraction/rétraction avec l'élastique | 42 |
| Figure 5 : latéralisation linguale : placement d'un aliment pâteux entre les molaires | 43 |
| Figure 6 : latéralisation linguale: placement de nourriture pâteuse au coin gauche des lèvres | 43 |
| Figure 7 : mobilité mandibulaire, élévation et abaissement de la mandibule | 44 |
| Figure 8 : mobilité mandibulaire, vigueur masticatoire | 44 |
| Figure 9 : mobilité mandibulaire, essai alimentaire | 45 |
| | |
| Tableau 1 : résultats pré-test et post-test du bilan masticatoire de Senez, Patient A | 48 |
| Tableau 2 : résultats pré-test et post-test pour la mesure de la tonicité labiale et jugale, Patient A.... | 50 |
| Tableau 3 : résultats pré-test et post-test pour la mesure de la mobilité linguale, Patient A | 51 |
| Tableau 4 : résultats pré-test et post-test de la mesure de la mobilité mandibulaire, Patient A | 53 |
| Tableau 5 : résultats pré-test et post-test du bilan masticatoire de Senez, Patient B | 55 |
| Tableau 6 : résultats pré-test et post-test pour la mesure de la tonicité labiale et jugale, Patient B.... | 57 |
| Tableau 7 : résultats pré-test et post-test pour la mesure de la mobilité linguale, Patient B | 58 |
| Tableau 8 : résultats pré-test et post-test de la mesure de la mobilité mandibulaire, Patient B | 60 |
| | |
| Graphique 1 : évolution de la tonicité labiale et jugale, Patient A..... | 50 |
| Graphique 2 : évolution de la mobilité linguale, Patient A | 52 |
| Graphique 3 : évolution de la mobilité mandibulaire, Patient A | 54 |
| Graphique 4 : évolution du nombre de mouvements mandibulaires, Patient A | 54 |
| Graphique 5 : évolution de la tonicité labiale et jugale, Patient B..... | 57 |
| Graphique 6 : évolution de la mobilité linguale, Patient B | 59 |
| Graphique 7 : évolution de la mobilité mandibulaire, Patient B..... | 60 |
| Graphique 8 : évolution du nombre de mouvements mandibulaires, Patient B | 61 |

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-----------|
| ORGANIGRAMMES | 4 |
| 1. UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1 | 4 |
| 1.1 Secteur Santé :..... | 4 |
| 1.2 Secteur Sciences et Technologies :..... | 4 |
| 2. INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA READAPTATION | 5 |
| REMERCIEMENTS | 6 |
| SOMMAIRE | 7 |
| INTRODUCTION | 11 |
| PARTIE THEORIQUE | 13 |
| I LA MASTICATION | 14 |
| 1 Développement de la mastication au sein de la construction de l'oralité | 14 |
| 1.1 L'oralité primaire | 14 |
| 1.2 L'oralité secondaire | 15 |
| 2 Anatomo-physiologie de la mastication | 16 |
| 2.1 Définition..... | 16 |
| 2.2 L'appareil masticatoire | 16 |
| 2.3 Contrôle nerveux de la mastication | 18 |
| 2.4 Les phases d'une séquence masticatoire..... | 19 |
| 2.5 Facteurs de variations de la mastication | 20 |
| II LE POLYHANDICAP | 21 |
| 1 Définitions | 21 |
| 2 Manifestations des troubles..... | 21 |
| 2.1 Troubles moteurs et troubles du tonus | 21 |
| 2.2 Troubles sensoriels..... | 23 |
| 2.3 Troubles de la déglutition | 24 |
| 2.4 Troubles cognitifs | 24 |
| 2.5 Épilepsie | 24 |
| 2.6 Troubles vitaux | 24 |
| 2.7 Notion d'handicaps secondaires..... | 24 |
| 3 L'adaptation de l'alimentation chez l'enfant polyhandicapé..... | 25 |
| 3.1 La posture..... | 25 |
| 3.2 La texture..... | 25 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.3 | Les soins buccaux | 26 |
| 3.4 | Prise en charge de la dysoralité sensorielle | 26 |
| 3.5 | Adaptation du type d'alimentation | 26 |
| III | ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES : LA MASTICATION DANS LE POLYHANDICAP ET SA PRISE EN SOINS..... | 26 |
| 1 | Protocoles sensorimoteurs oraux à destination d'enfants sans atteinte spastique | 26 |
| 2 | Stimulations sensorimotrices pour enfants atteints de paralysie cérébrale spastique | 27 |
| | PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES | 29 |
| | PARTIE EXPERIMENTATION..... | 32 |
| I | POPULATION | 33 |
| 1 | Terrain d'expérimentation | 33 |
| 2 | Critères d'inclusion et d'exclusion | 33 |
| 3 | Recrutement de la population..... | 33 |
| 4 | Présentation des participants..... | 34 |
| 4.1 | Patient A | 34 |
| 4.2 | Patient B | 34 |
| II | PRESENTATION DU PROTOCOLE | 35 |
| 1 | Création du protocole | 35 |
| 1.1 | Critères nécessaires à une mastication efficiente..... | 35 |
| 1.2 | Protocoles existants pour la réhabilitation de la mastication | 36 |
| 1.3 | Durée et fréquence de notre protocole..... | 36 |
| 2 | Matériels utilisés | 37 |
| 2.1 | Utilisation de l'outil vidéo..... | 37 |
| 2.2 | Matériel de rééducation | 37 |
| 3 | Outils de mesures..... | 37 |
| 3.1 | Bilan de mastication de Senez | 37 |
| 3.2 | Grille d'observation | 38 |
| III | PROCEDURE..... | 39 |
| 1 | Phase pré-test | 39 |
| 2 | Application du protocole | 39 |
| 2.1 | Organisation dans le temps | 39 |
| 2.2 | Lieu | 40 |
| 3 | Installation des participants | 40 |
| 4 | Implication de l'équipe de l'IEM | 41 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 5 | Séance type | 41 |
| 6 | Post-test et jury de visualisation | 45 |
| 6.1 | Phase post-test | 45 |
| 6.2 | Jury de visualisation..... | 45 |
| PRESENTATION DES RESULTATS | | 46 |
| I | PREALABLES..... | 47 |
| II | RESULTATS DE PATIENT A..... | 48 |
| 1 | Bilan de la mastication de Catherine Senez | 48 |
| 1.1 | Résultats des bilans pré-test et post-test | 48 |
| 1.2 | Evolution entre le bilan pré-test et le bilan post-test | 49 |
| 2 | Tonicité labiale et jugale..... | 50 |
| 2.1 | Résultats en pré-test et post-test | 50 |
| 2.2 | Evolution entre le pré-test et le post-test..... | 50 |
| 3 | Mobilité linguale..... | 51 |
| 3.1 | Résultats en pré-test et post-test | 51 |
| 3.2 | Evolution des résultats entre le pré-test et le post-test | 52 |
| 4 | Mouvements mandibulaires..... | 52 |
| 4.1 | Résultats en pré-test et post-test | 53 |
| 4.2 | Evolution des résultats entre le pré-test et le post-test | 54 |
| III | RESULTATS DE PATIENT B..... | 55 |
| 1 | Bilan de la mastication de Catherine Senez | 55 |
| 1.1 | Résultats des bilans pré-test et post-test | 55 |
| 1.2 | Évolution entre le bilan pré-test et le bilan post-test | 56 |
| 2 | Tonicité labiale et jugale..... | 57 |
| 2.1 | Résultats en pré-test et en post-test | 57 |
| 2.2 | Évolution des résultats entre le pré-test et le post-test | 57 |
| 3 | Mobilité linguale..... | 58 |
| 3.1 | Résultats en pré-test et en post-test | 58 |
| 3.2 | Évolution des résultats entre le pré-test et le post-test | 59 |
| 4 | Mouvements mandibulaires..... | 59 |
| 4.1 | Résultats en pré-test et en post-test | 59 |
| 4.2 | Evolution des résultats entre le pré-test et le post-test | 60 |
| IV | RESULTATS COMPLEMENTAIRES..... | 61 |
| 1 | Résultats de Patient A | 61 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1.1 | Bilan de la mastication de Catherine Senez | 61 |
| 1.2 | Observations qualitatives lors des séances du protocole | 62 |
| 2 | Résultats de Patient B..... | 63 |
| 2.1 | Bilan de la mastication de Catherine Senez | 63 |
| 2.2 | Observations qualitatives lors des séances du protocole | 64 |
| | DISCUSSION DES RESULTATS..... | 65 |
| I | VALIDATION DES HYPOTHESES | 66 |
| 1 | Validation de l’hypothèse opérationnelle 1..... | 66 |
| 2 | Validation de l’hypothèse opérationnelle 2..... | 66 |
| 3 | Validation de l’hypothèse opérationnelle 3..... | 67 |
| 4 | Validation de notre hypothèse théorique | 68 |
| 5 | Récapitulatif de la validation de nos hypothèses | 68 |
| II | DISCUSSION DE NOTRE METHODE | 68 |
| 1 | Les sujets | 68 |
| 1.1 | Taille de l’échantillon..... | 68 |
| 1.2 | Différences inter-individuelles..... | 69 |
| 1.3 | Différences intra-individuelles..... | 69 |
| 2 | Notre protocole..... | 70 |
| 2.1 | Outils d’évaluation..... | 70 |
| 2.2 | Construction du protocole..... | 71 |
| 3 | Examineurs..... | 72 |
| III | APPORTS POUR L’ORTHOPHONIE ET PERSPECTIVES CLINIQUES | 73 |
| 1 | Apports pour l’orthophonie et les professionnels du polyhandicap..... | 73 |
| 2 | Perspectives | 75 |
| IV | APPORTS PERSONNELS..... | 76 |
| | CONCLUSION..... | 78 |
| | REFERENCES..... | 80 |
| | ANNEXES..... | 84 |
| | Annexe I : Questionnaire de première intention (issu des travaux de Senez, 2002) | 85 |
| | Annexe II : bilan masticoire de Catherine Senez (2002) | 92 |
|  | ..... | 92 |
| | Annexe III : tableau de correspondance entre le bilan de Senez et notre cotation | 94 |
| | Annexe IV: grille d’observation du protocole de rééducation de la mastication | 95 |
|  | ..... | 95 |

| | |
|--|------------|
| ..... | 95 |
| ..... | 95 |
| ..... | 96 |
| ..... | 96 |
| ANNEXE V : tableau de résultats du jury de visualisation, Patient A | 97 |
| ..... | 97 |
| Annexe VI : tableau de résultats du jury de visualisation, Patient B..... | 98 |
| ..... | 98 |
| TABLE DES ILLUSTRATIONS | 99 |
| TABLE DES MATIERES | 100 |

Camille FONTAN
Esther LAPEBIE

**PROTOCOLE D'INTERVENTION SUR LA MASTICATION A DESTINATION DE L'ENFANT
POLYHANDICAPE S'ALIMENTANT EXCLUSIVEMENT EN MIXE**

104 Pages

Mémoire d'orthophonie – **UCBL- ISTR** – Lyon 2016

RESUME

La mastication est une des composantes physiologiques nécessaire à l'alimentation per os. Or, en 2011, une étude du Réseau Lucioles menée auprès d'enfants et d'adultes polyhandicapés met en évidence que 60 % de la population étudiée présente des troubles de la mastication, et que 50,8 % de cette population n'est pas alimentée en morceaux. La prise en charge des troubles de la mastication est donc primordiale pour cette population afin de permettre un élargissement des textures alimentaires proposées et un confort meilleur durant les repas. A ce jour, il n'existe pas de protocole de rééducation de la mastication à destination des enfants et des adultes polyhandicapés. Nous avons ainsi créé un protocole centré sur la fonction masticatoire. Nous l'avons proposé à deux participants polyhandicapés ne présentant aucune ébauche de mastication sur une durée de 50 séances. Nous proposons différentes tâches centrées sur les trois grandes compétences masticatoires : la tonicité labiale et jugale, la mobilité linguale et la mobilité mandibulaire. Notre étude met en évidence un accroissement partiel de la mobilité linguale des deux participants. Un seul améliore sa tonicité labiale et jugale. Le deuxième augmente sa mobilité mandibulaire. Si une acquisition efficiente de la mastication n'est pas démontrée par ce travail, nous prouvons qu'il est possible et nécessaire de stimuler la mastication de patients polyhandicapés, et ce même après l'âge de 6 ans, période critique de maturité de cette fonction orale. En effet, c'est l'ensemble des fonctions oro-myo-faciales qui sont stimulées par notre intervention. Cet impact est non négligeable auprès d'une population investissant si peu sa zone oro-faciale. Nous confirmons ainsi la pertinence de l'utilisation d'un tel outil de rééducation dans le cadre d'une intervention orthophonique auprès des personnes polyhandicapées.

MOTS-CLES

Mastication – oralité – polyhandicap – enfant – réhabilitation fonctionnelle – troubles de l'oralité alimentaire – alimentation mixée

MEMBRES DU JURY

CANAULT Mélanie
GUILLON-INVERNIZZI Fanny
POZARD Prescillia

MAITRES DE MEMOIRE

Johanna DERON et Elisabeth SANTAELLA

DATE DE SOUTENANCE

30 Juin 2016