



HAL
open science

Des mains à la bouche : la motricité manuelle au service de l'habileté buccale

Tiphaine Escudéry

► **To cite this version:**

Tiphaine Escudéry. Des mains à la bouche : la motricité manuelle au service de l'habileté buccale .
Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01497166

HAL Id: dumas-01497166

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01497166>

Submitted on 28 Mar 2017

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

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

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

Par

ESCODERY Tiphaine
Née le 03 juillet 1989 à Vaison-la-Romaine

DES MAINS A LA BOUCHE :

La motricité manuelle au service de l'habileté buccale

Directeur de Mémoire : **FEL Clémence,**

Orthophoniste

Co-directeur de Mémoire : **ROGER Marianne,**

Orthophoniste

Nice

2015

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

Par

ESCODERY Tiphaine
Née le 03 juillet 1989 à Vaison-la-Romaine

DES MAINS A LA BOUCHE :

La motricité manuelle au service de l’habileté buccale

Directeur de Mémoire : **FEL Clémence**, orthophoniste

Co-directeur de Mémoire : **ROGER Marianne**, orthophoniste

Rapporteur principal : **ROGER Marianne**, orthophoniste

Rapporteur neutre : **DE TUGNY Anna**, orthophoniste

Nice

2015



REMERCIEMENTS

Je remercie chaleureusement Clémence Fel-Ray, ma directrice et maître de stage, pour m'avoir guidée dans le choix de ce mémoire et pour m'avoir accompagnée tout au long de cette année. Merci de m'avoir tant apporté.

Je remercie Marianne Roger, ma co-directrice et maître de stage, pour son implication, son accueil et son soutien ; merci d'avoir cru en mon projet et d'y avoir accordé autant d'attention.

Je remercie également Madame Anna de Tugny pour l'intérêt porté à mon mémoire.

Un grand merci aux patients et à leurs parents qui ont bien voulu participer à cette étude et qui l'ont fait avec intérêt et implication.

Un merci du fond du cœur à Camille et à Laura, pour leur aide, leur amitié, leur soutien et leur disponibilité.

J'adresse une pensée particulière aux amies avec qui j'ai passé ces quatre années pleines de rebondissements. Sans vous, rien n'aurait été possible.

Je remercie également ma famille, qui m'a soutenue tout au long de mes études et de la rédaction de ce mémoire. Merci à mes parents, à mon frère et à ma sœur pour leur présence et leur affection.

Un merci infini à Marco, mon roc, pour son soutien sans faille, dans les bons et les mauvais moments.

Merci à tous ceux qui m'ont permis, de près ou de loin, par leur amitié et leurs encouragements, de terminer ce mémoire.

SOMMAIRE

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Remerciements | 3 |
| SOMMAIRE..... | 4 |
| Introduction | 7 |
| Partie théorique..... | 8 |
| I. Développement des fonctions orales et des habiletés manuelles chez l'enfant..... | 9 |
| 1. Alimentation et mastication: oralité alimentaire | 9 |
| 1.1. Définition de l'oralité | 9 |
| 1.2. Oralité alimentaire primaire : la succion | 10 |
| 1.3. Oralité alimentaire secondaire : le passage à la cuillère et la mastication. | 16 |
| 2. Articulation et parole : oralité verbale..... | 27 |
| 2.1. In utéro..... | 27 |
| 2.2. La naissance de l'enfant ou le cri : oralité verbale primaire..... | 28 |
| 2.3. Les vocalises..... | 29 |
| 2.4. Le développement du langage de l'enfant : oralité verbale secondaire..... | 29 |
| 3. Motricité globale et motricité fine manuelle | 33 |
| 3.1. Définitions | 33 |
| 3.2. Neurophysiologie de la motricité volontaire | 34 |
| 3.3. Développement des habiletés motrices chez l'enfant..... | 36 |
| 4. Tableau récapitulatif..... | 45 |
| II. Lien main-bouche | 46 |
| 1. Voisinage cérébral..... | 46 |
| 1.1. Homonculus de Penfield..... | 46 |
| 1.2. Parole et motricité manuelle : quel lien ? | 48 |
| 1.3. La réponse de Babkin ou réflexe palmomentonnier | 49 |
| 1.4. La méthode Arkagym ® | 50 |
| 2. De la main à la bouche : la découverte du monde..... | 51 |
| 2.1. Le toucher | 51 |
| 2.2. Le regard et la vision | 55 |
| 2.3. Axe œil-main-bouche | 57 |
| 3. La main et la bouche en orthophonie : un lien intuitif | 59 |
| 3.1. Les gestes de Suzanne Borel-Maisonny | 59 |
| 3.2. La Dynamique Naturelle de la Parole..... | 60 |
| III. Troubles praxiques oraux..... | 64 |
| 1. Retard d'articulation et de parole | 64 |
| 1.1. Retard d'articulation | 64 |
| 1.2. Retard de parole..... | 68 |
| 1.3. Prise en charge orthophonique habituelle..... | 69 |
| 2. Troubles de la mastication..... | 74 |
| 2.1. Prise en charge orthophonique habituelle..... | 77 |
| 3. Cas particulier : les fentes oro-faciales..... | 81 |

| | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. | Embryologie | 81 |
| 3.2. | Fréquence et étiologie..... | 83 |
| 3.3. | Classification des fentes | 84 |
| 3.4. | Fentes oro-faciales et troubles oraux | 86 |
| 3.5. | Traitements | 90 |
| 3.6. | Prise en charge orthophonique..... | 92 |
| PARTIE PRATIQUE | | 95 |
| I. | Problématique et hypothèses | 96 |
| II. | Méthodologie..... | 96 |
| 1. | Description du protocole | 96 |
| 1.1. | Cadre et mise en place | 96 |
| 1.2. | Présentation des séances et des exercices proposés à la maison | 97 |
| 2. | Présentation des patients rencontrés..... | 114 |
| 2.1. | Critères de choix | 114 |
| 2.2. | Les patients rencontrés | 114 |
| III. | Etudes de cas..... | 116 |
| 1. | Entretien préliminaire : évaluation initiale..... | 116 |
| 2. | Séances | 121 |
| 3. | Synthèse des séances | 133 |
| 4. | Entretien terminal : évaluation finale | 135 |
| 5. | Exercices à la maison | 139 |
| IV. | Analyse des résultats..... | 140 |
| 1. | Mo | 140 |
| 1.1. | Articulation..... | 140 |
| 1.2. | Parole | 140 |
| 1.3. | Praxies | 141 |
| 1.4. | Questions aux parents :..... | 142 |
| 1.5. | Synthèse..... | 142 |
| 2. | Ma..... | 143 |
| 2.1. | Articulation..... | 143 |
| 2.2. | Parole | 143 |
| 2.3. | Praxies | 144 |
| 2.4. | Questions aux parents..... | 145 |
| 2.5. | Synthèse..... | 145 |
| 3. | A..... | 146 |
| 3.1. | Articulation..... | 146 |
| 3.2. | Parole | 146 |
| 3.3. | Praxies | 147 |
| 3.4. | Questions aux parents..... | 148 |
| 3.5. | Synthèse..... | 149 |
| V. | Conclusion..... | 149 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| VI. Perspectives..... | 150 |
| 1. Biais de l'étude..... | 150 |
| 2. Evaluation, prise en charge pluridisciplinaire et rééducation orthophonique..... | 151 |
| Conclusion..... | 152 |
| Bibliographie..... | 153 |
| ANNEXES..... | 159 |
| Annexe I : Repères d'introduction des aliments chez l'enfant de 0 à 6 ans (carnet de santé)..... | 160 |
| Annexe II : Tableaux de M. LE METAYE : relations entre les troubles bucco-faciaux et les difficultés articulatoires..... | 161 |
| Annexe III : Liste des aliments ou textures à éviter (Catherine Senez)..... | 162 |
| Table des Illustrations..... | 163 |

INTRODUCTION

Dans la vie d'un individu, la bouche a une place prioritaire : d'après la littérature, l'enfant se construit autour de son oralité, c'est-à-dire autour de ses fonctions buccales. Dès la vie in utero, la bouche permet au fœtus d'établir un premier contact avec ce qui l'entoure, et rapidement après la naissance, le bébé y porte ses doigts, puis des objets. Cette zone buccale, pivot du développement de l'enfant, est également en lien avec les mains, de manière très étroite. Le schème main-bouche accompagne la construction de l'enfant tout au long de son développement, en lui permettant la découverte de ce qui l'entoure : il explore manuellement les objets, puis les porte à la bouche dans un même mouvement. Ce lien est également neurologique, car certaines zones cérébrales attribuées à la main et à la bouche se recouvrent.

Il est en effet souvent possible, lors d'une activité manuelle demandant une certaine précision – comme l'écriture, la conduite, ou l'application de maquillage – d'observer les sujets tirer la langue, contracter les mâchoires ou encore ouvrir la bouche. C'est d'ailleurs par le biais de gestes manuels que l'orthophoniste peut appuyer le travail de l'articulation, dans le but de d'améliorer cette dernière. La pratique orthophonique donne, de ce fait, une place importante à la motricité manuelle.

Ces faits et observations sur la corrélation entre la main et la bouche, aussi bien dans le développement de l'individu que dans la pratique orthophonique, nous conduisent à nous demander si un entraînement de la motricité fine manuelle pourrait avoir un impact sur la motricité buccale.

La première partie de ce mémoire permettra de décrire le cadre théorique dans lequel nous nous situons. Chez l'enfant, l'alimentation, les productions vocales et la motricité, notamment la motricité fine manuelle, se développent parallèlement. Après avoir présenté ce développement, nous aborderons le lien existant entre la main et la bouche et la manière dont il peut être exploité en orthophonie. Nous évoquerons ensuite les troubles praxiques buccaux concernant l'articulation, la parole et la mastication et décrirons les troubles oraux que nous pouvons retrouver chez les enfants porteurs de fentes oro-faciales. Nous expliquerons, pour finir, comment sont pris en charge ces différents troubles dans la pratique orthophonique.

La deuxième partie de ce travail exposera le protocole expérimental mis en place. Cette étude se portera sur trois enfants suivis régulièrement en prise en charge orthophonique et présentant un retard de l'articulation et de la parole – dans le cadre ou non d'une fente oro-faciale – et pouvant rencontrer des difficultés dans leur alimentation ou dans la mise en place de la praxie masticatoire. Il s'agira de leur proposer un entraînement des praxies manuelles et d'évaluer leurs difficultés articulatoires, praxiques et alimentaires au début et au terme de cet entraînement. Cela sera réalisé dans le but de savoir si un travail des habiletés manuelles peut permettre une amélioration des praxies orales et donc de meilleures compétences dans les domaines de l'articulation, de la parole et de la mastication.

Chapitre I
PARTIE THEORIQUE

I. Développement des fonctions orales et des habiletés manuelles chez l'enfant

1. Alimentation et mastication: oralité alimentaire

1.1. Définition de l'oralité

Le terme d'oralité est emprunté à la psychanalyse freudienne, qui considère que toute la genèse de la personnalité s'explique par la pulsion sexuelle. Freud divise la sexualité infantile en plusieurs stades, dont le premier serait le stade oral. En d'autres termes, l'oralité, au sens freudien du terme, est le premier stade de l'organisation de la libido, qui permet le commencement de la structuration de la personnalité.

En orthophonie, l'oralité se rapporte à l'ensemble des activités orales, c'est-à-dire effectuées par la bouche, et s'élabore à partir d'événements psychologiques, biologiques et fonctionnels¹. Ce terme peut ainsi être utilisé pour désigner toutes les fonctions dévolues à la bouche, à savoir l'alimentation, la ventilation, l'exploration tactile et gustative, les interactions et le langage. « L'oralité est l'ensemble des phénomènes psychiques, biologiques et fonctionnels qui assurent la mise en place du comportement oral ».

Selon Catherine Thibault, « l'oralité est fondatrice de l'être »² et c'est autour d'elle que l'enfant va pouvoir se développer.

Pour différentes raisons, l'enfant peut désinvestir sa sphère orale durant son développement ; ce désinvestissement entraînera des troubles, notamment en ce qui concerne le comportement alimentaire.

L'oralité implique des notions variées, telle que les fonctions sensori-motrices, l'adaptation à la vie extra-utérine, la fondation du lien mère-enfant, l'adaptation de l'enfant à ses besoins nutritionnels donc sa croissance, son organisation psychosociale : appétit, plaisir, hygiène, éducation, et sa construction cognitive, relationnelle et culturelle.³ Différents spécialistes s'intéressent aux domaines de l'oralité ; l'orthophonie s'intéresse à l'oralité verbale et à l'oralité alimentaire, dont les troubles sont d'origine organique ou psychogène. L'oralité alimentaire correspond à la mise en place de l'alimentation, et l'oralité verbale à la mise en place des fonctions langagières.

¹ <http://oralite.net/oralite/>

² THIBAUT Catherine, *Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007.

³ ABADIE Véronique, *Troubles de l'oralité du jeune enfant*, Rééducation orthophonique n° 220, Décembre 2004

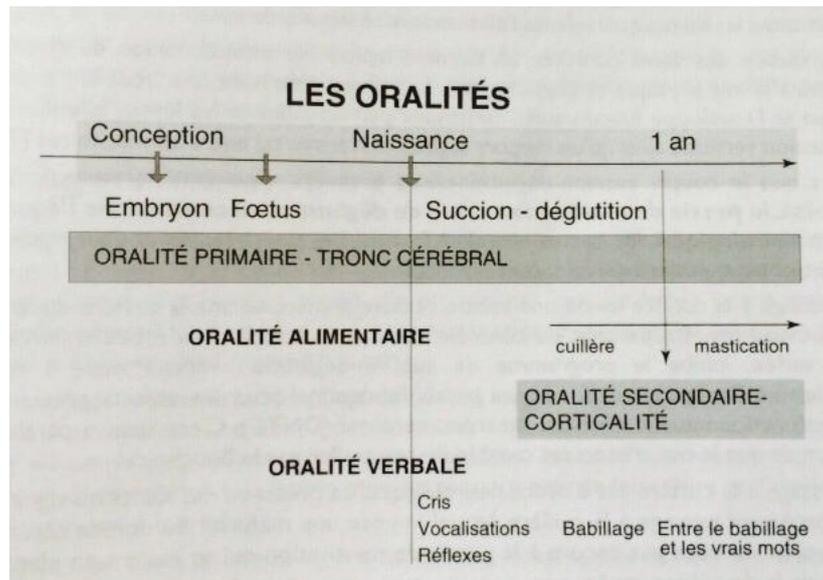


Figure 1 : schéma extrait de THIBAUT C., Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007.

1.2. Oralité alimentaire primaire : la succion

1.2.1. In utéro

Tout au long de notre vie nous avons besoin de nous nourrir ; pour cela, nous ingérons de la nourriture, nous la faisons passer du dehors au dedans : on parle d'oralité alimentaire.

Dès la vie intra-utérine, l'activité orale de l'enfant commence. Les premières séquences motrices de l'embryon se situent au niveau de la sphère orale : au cours du troisième mois de grossesse, le palais se forme, la langue descend, et le réflexe de Hooker apparaît : la main effleure les lèvres, ce qui entraîne l'ouverture de la bouche, et la langue sort pour toucher la main. C'est à ce moment-là que l'embryon devient fœtus².

Vers la dixième semaine in utero, la succion se met en place avec les premiers mouvements antéro-postérieurs de la langue, et est suivie entre la douzième et la quinzième semaine par les premières déglutitions. C'est ainsi que se développe peu à peu

la fonction succion-déglutition sous le contrôle du tronc cérébral, afin d'être efficace à la naissance.⁴ Le fœtus tète et déglutit jusqu'à 3L de liquide amniotique par jour⁵.

1.2.2. Après la naissance

Après la naissance, l'enfant ne sera plus nourri par le cordon ombilical, mais par la voie orale qu'il aura préparée par l'entraînement de sa succion-déglutition tout au long de sa vie intra utérine. Peu à peu le passage au biberon permettra un début d'autonomie en rompant le lien fusionnel établi avec sa mère.

En naissant, le bébé passe d'un milieu aqueux à un milieu aérien : la succion, dans l'utérus, correspondait à des laperments, c'est-à-dire à des mouvements de propulsion et de rétropulsion de la langue ; selon C. Senez, « la succion est inutile car le fœtus baignant dans le liquide amniotique il n'y a pas de différence de pression dedans-dehors et il lui suffit de laper pour déglutir »⁶. Cette succion va donc devoir être un peu modifiée afin de pouvoir boire le lait au sein ou au biberon. Le nourrisson va devoir prendre en bouche la tétine ou le mamelon et téter le lait en l'aspirant pour pouvoir le déglutir⁷. La permanence de l'occlusion labiale sur le sein ou la tétine entraîne une respiration exclusivement nasale. Le bébé a alors besoin de structures anatomiques et neurologiques matures et intactes.

Le réflexe de succion va se déclencher suite à plusieurs stimulations sensorielles : celles des lèvres, de la muqueuse du prémaxillaire et de la langue, aidées par les afférences sensorielles tactiles, olfactives et gustatives, et par les stimuli de la faim⁴. L'odeur maternelle ainsi que le peau à peau stimulent également le réflexe de succion : la bouche du bébé s'entrouvre, à l'intérieur de l'apex lingual et de la lèvre inférieure des capteurs proprioceptifs s'activent, la langue et les lèvres s'avancent.⁸

⁴ DEFOSSE Ingrid, *L'oralité alimentaire et l'oralité verbale : quelles perturbations chez l'enfant porteur d'autisme*, 2012-2013, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Henri Poincaré, Nancy I Faculté de Médecine

⁵ VIVIER Jennifer, *Toucher thérapeutique et troubles des fonctions oro-faciales. Elaboration d'un livret d'information à destination des orthophonistes*, 2013, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Bordeaux Segalen.

⁶ SENEZ Catherine, *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises*. 2002, Solal.

⁷ TOMASELLA Amandine, *Oralité et prématurité : étude du comportement alimentaire et autres facteurs influençant le développement du langage de la naissance à 24 mois*, 2010, Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Victor Segalen – Bordeaux 2

⁸ CADIEU Lucile, *De la main à la bouche, expérimentation de l'approche « Patouille » auprès d'enfants ayant des TSA et des troubles de l'oralité alimentaire*, 2014, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université de Strasbourg – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

Il convient de distinguer la succion nutritive de la succion non-nutritive :

Après la naissance, le lien entre la mère et l'enfant se fera par le biais de l'alimentation. L'enfant, en tétant et en étant nourri, va éprouver, en plus de la satisfaction d'apaisement de la faim, du plaisir : plaisir de la succion, de l'excitation au niveau des lèvres et des muqueuses. Il va également découvrir qu'il peut éprouver ce plaisir même en l'absence de nourriture, par des stimulations des lèvres et de la bouche. Peu à peu, le bébé deviendra capable de se satisfaire tout seul : il sucera ses lèvres, l'intérieur de sa bouche, ou son pouce, et revivra ainsi le plaisir vécu antérieurement⁹. Cette succion, dite non-nutritive, n'est pas liée à l'apaisement de la faim, à la sensation de satiété. Elle apporte réconfort et plaisir. Entre des mouvements de succions sont intercalées des pauses ; la déglutition n'est pas présente lors de la succion non nutritive, et on n'observe pas non plus de mise en place des protections aériennes.⁴ La succion non nutritive apparaît dans la plupart des états de vigilance. Elle n'est pas utile pour la réussite d'une tétée, en revanche elle aurait des avantages divers : réduction du stress, production d'un effet analgésique, stabilisation du comportement de l'enfant, stimulation de la mobilité gastro-intestinale.¹⁰

La succion nutritive, quant à elle, consiste en l'absorption de liquide. Elle est plus lente car ponctuée de déglutitions et composée de mouvements plus amples.

Une tétée ne devrait pas durer plus de quinze minutes : les premières minutes sont consacrées à la nutrition proprement dite, et le temps qui suit correspond plus à un temps de succion non-nutritive, dans lequel les mouvements de succion sont moins forts, plus espacés. C'est un moment essentiel dans la construction du lien mère-enfant. Contrairement à la succion non nutritive, la succion nutritive demande la coordination de la succion à la déglutition et à la ventilation.

1.2.3. Les structures anatomiques et neurologiques concernées

Les structures anatomiques et neurologiques qui entrent en jeu lors de la succion et de la déglutition doivent être intactes pour être fonctionnelles.

Chez le nourrisson, l'oralité alimentaire est permise par la coordination de la succion, la déglutition et la ventilation¹¹. La succion consiste en de petits mouvements

⁹ Troubles d'alimentation et de déglutition –DVD PC- Dominique Crunelle, Orthophoniste, Docteur en Sciences de l'Education et Jean-Paul Crunelle, Kinésithérapeute. Ortho éditions

¹⁰ SPYCKERELLE Solène, *Autonomie alimentaire et stimulations bucco-faciales chez le nouveau-né prématuré*. 2008, Mémoire soutenu pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Henri Poincaré, Ecole d'orthophonie de Nancy

¹¹ LARREGUY Maëva, *La prise en charge orthophonique des troubles de l'oralité alimentaire en cabinet libéral : création d'un bilan précoce, mise en place d'un atelier et élaboration d'une plaquette informative*

antéro-postérieurs de la langue, et des mouvements simultanés du maxillaire inférieur. Elle nécessite donc le bon fonctionnement des lèvres, de la langue, des joues et du maxillaire inférieur. La déglutition, quant à elle, est assurée par les muscles faciaux, linguaux et pharyngés. Elle intervient en moyenne après deux ou trois mouvements de succion.

Afin d'éviter les fausses routes, il est nécessaire que la déglutition et la respiration se coordonnent. Après la naissance, le passage d'un milieu aqueux à un milieu aérien fait apparaître chez le nouveau-né la respiration. La respiration du nourrisson étant exclusivement nasale les trois premiers mois, il peut s'alimenter sans interrompre sa respiration : la déglutition a lieu entre la fin de l'inspiration et le début de l'expiration¹². De manière réflexe, le nourrisson bloque sa respiration au moment de déglutir, et inversement, lors de la respiration la déglutition est inhibée.¹³

En outre, le larynx de l'enfant est en position haute, ce qui augmente la protection des voies aériennes et réduit le risque de fausses routes.

Pour que le couple moteur succion-déglutition fonctionne, et qu'il puisse se coordonner à la ventilation du nourrisson, il est nécessaire que tous les noyaux moteurs du tronc cérébral soient intacts. Les cinq nerfs servant à sucer et déglutir sont :

- Le nerf facial (VII) qui assure la contraction de l'orbiculaire des lèvres et des buccinateurs
- Le nerf hypoglosse (XII) qui permet la stratégie motrice de la langue
- Le nerf trijumeau (V) qui coordonne les mouvements de translation de la mandibule
- Les nerfs glosso-pharyngiens (IX) et pneumogastrique (X) qui assurent la commande de la déglutition et sa coordination avec la ventilation lors des réflexes de protection des voies respiratoires.¹⁴

destinée aux parents, 2011, Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université de Nice Sophia Antipolis – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

¹² TOMASELLA Amandine, *Oralité et prématurité : étude du comportement alimentaire et autres facteurs influençant le développement du langage de la naissance à 24 mois*, 2010, Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Victor Segalen – Bordeaux 2

¹³ DEFOSSE Ingrid, *L'oralité alimentaire et l'oralité verbale : quelles perturbations chez l'enfant porteur d'autisme*, 2012-2013, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Henri Poincaré, Nancy I Faculté de Médecine

¹⁴ THIBAUT Catherine, *Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007

1.2.4. Réflexes oro-faciaux du nouveau-né

A sa naissance, le bébé est doté de réflexes primitifs oraux qui vont lui donner la possibilité de s'alimenter correctement. Il s'agit d'aptitudes motrices répondant à une stimulation donnée, et leur observation permet l'évaluation de la motricité bucco-faciale de l'enfant et de sa maturité neurologique. Ils disparaîtront progressivement pour laisser place à une alimentation organisée de manière plus corticale et volontaire, sauf le réflexe de toux, qui est un réflexe de protection et qui persistera sans être inhibé par la maturation neurologique de l'enfant.

a. Le réflexe de succion

Le réflexe de succion apparaît vers la dixième semaine in utero. Il se déclenche suite à tout type de stimulation des lèvres, de la muqueuse du prémaxillaire ou de la langue ; la présentation de la tétine, du mamelon ou du doigt sur la bouche le font se manifester : la langue s'étale, prend la forme de la tétine et la dépression intra-buccale devient possible.¹³

Par la suite, ce réflexe deviendra un schème moteur qui évoluera grâce à la diversification alimentaire et l'introduction des solides. Il sera inhibé à partir de 6 mois.

b. Le réflexe des points cardinaux ou d'orientation

Ce réflexe est présent dès la 32ème semaine de gestation. Il se déclenche en réponse à des stimulations tactiles comme des frottements, des pressions, ou des caresses au niveau des joues et du pourtour des lèvres : le bébé tourne la tête du côté stimulé à la recherche du mamelon, et on observe une ouverture de la bouche ainsi qu'une protrusion de la langue du côté stimulé. Le bébé est alors prêt à saisir de sa bouche la tétine ou le mamelon. Ce réflexe est inhibé entre 3 et 9 mois.

c. Le réflexe de fuissement

Ce réflexe est une réponse à des stimulations des commissures labiales du bébé, ce qui va entraîner une orientation de la tête vers le côté stimulé ainsi qu'une ouverture de la bouche, dans un but de recherche du mamelon.

Il disparaît vers 3 mois.

d. Le réflexe d'orientation de la langue

Ce réflexe est provoqué par la stimulation de l'intérieur de la lèvre inférieure ou de la partie antérieure de la langue : celle-ci sort et s'oriente vers la stimulation.

Avec l'introduction de l'alimentation solide à la cuillère, ce réflexe diminuera entre 4 et 6 mois.

e. Le réflexe de rotation latérale de la langue

Il est déclenché par des stimulations des gencives, ou des bords latéraux de la langue, et entraîne une orientation vers le côté stimulé puis un mouvement de rotation de la langue.

Lors de la succion, la langue travaille symétriquement, mais ce réflexe montre qu'une mobilité linguale plus complexe existe ; ce mécanisme sera utile plus tard dans la mastication, mais ne sera plus réflexe.⁷

f. Le réflexe de pression alternative ou réflexe de morsure

Pour Catherine Senez, ce réflexe est une composante de la succion. Il s'agit d'une suite d'ouvertures et de fermetures verticale et rythmée de la mandibule pendant les temps de succion. La pression se passe entre la langue et le maxillaire supérieur, et permet à l'enfant de faire jaillir le lait du mamelon en le pressant¹⁵. Ce réflexe se déclenche suite à des pressions alternatives sur les gencives inférieures du nourrisson.

En cas de défaut d'inhibition, ce réflexe sera gênant pour l'alimentation à la cuillère ou au verre.

g. Le réflexe nauséux

Ce réflexe apparaît vers la 27^{ème} ou 28^{ème} semaine de gestation. Il augmente jusqu'à la 40^{ème} semaine, c'est pourquoi le nouveau-né a un réflexe nauséux très prononcé, qui sera déclenché même par des stimulations très antérieures. Puis il va diminuer après la naissance, grâce aux suctions fréquentes et à la maturation neurologique, pour atteindre le niveau de sensibilité observée chez les adultes vers l'âge de six mois. Chez le bébé, il a pour rôle d'inhiber le réflexe de déglutition quand le système sensoriel détecte des substances autre que le lait, que ce soit en goût, en consistance ou en température.

Il se déclenche suite à des stimulations tactiles du palais mou, de la base de langue ou de la paroi postérieure du pharynx, ce qui provoque une contraction du diaphragme qui entraîne un péristaltisme œsophagien inversé, puis une contraction importante et symétrique des parois pharyngées et du voile du palais. Une hyperextension de la tête l'accompagne.

¹⁵ SENEZ Catherine, *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises*. 2002, Solal.

h. Le réflexe de toux

Le réflexe de toux assure la protection des voies aériennes supérieures contre les fausses routes laryngées. Il est présent dès la naissance et n'est pas inhibé par la maturation neurologique.

1.3. Oralité alimentaire secondaire : le passage à la cuillère et la mastication

Peu à peu, par la maturation neurologique et un entraînement moteur, le couple succion-déglutition devient moins important et une phase plus volontaire s'installe : il s'agit de l'oralité secondaire.

1.3.1. Modifications neuro-anatomiques et modifications motrices

Neurologiquement, le contrôle de l'alimentation de l'enfant se modifie progressivement, à partir de l'âge de cinq ou six mois. Interviennent une maturation des voies descendantes en provenance de l'opercule rolandique, du faisceau cortico-nucléaire et des noyaux gris centraux, ainsi qu'une sollicitation du faisceau pyramidal¹⁶.

Lors de chaque tétée, des connexions inter neuronales se mettent en place. Les réflexes oraux néonataux sont progressivement inhibés suite aux différentes expériences sensori-motrices de succion et la maturation neurologique, et l'enfant acquiert des praxies buccales toujours plus complexes.¹⁷

Parallèlement, des modifications anatomiques s'opèrent : le cou s'allonge et le larynx descend, la cavité buccale s'élargit et la langue a ainsi plus de place, le voile du palais remonte pour fermer le rhinopharynx et ne plus s'accoler au larynx¹⁷.

Une nouvelle stratégie alimentaire apparaît alors progressivement : la mastication. Le schème moteur passe donc de la succion à la mastication. Les mouvements endobuccaux se complexifient, avec l'apparition de mouvements rotatoires et latéraux. La langue acquiert elle aussi des mouvements latéraux, et elle se délie.¹⁶

¹⁶ ABADIE Véronique, *Troubles de l'oralité du jeune enfant*, Rééducation orthophonique n° 220, Décembre 2004

¹⁷ TOMASELLA Amandine, *Oralité et prématurité : étude du comportement alimentaire et autres facteurs influençant le développement du langage de la naissance à 24 mois*, 2010, Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Victor Segalen – Bordeaux 2

1.3.2. Double stratégie alimentaire : le passage à la cuillère

Pendant un an ou deux, la succion va coexister avec l'alimentation à la cuillère. Cette double-stratégie alimentaire sert de transition entre l'oralité primaire (ou succion primitive) et l'oralité secondaire (ou oralité de mastication)¹⁴, et permet la mise en place de la corticalité¹⁸.

L'alimentation devient variée, la nourriture est proposée à l'enfant avec une cuillère. Dans un premier temps, il va sucer les aliments, les « téter » sur la cuillère, mais assez rapidement, il va passer au temps buccal¹².

Le passage à la cuillère est une étape importante dans le développement de l'enfant. Il arrive à la même période que l'apparition des dents de lait, mais n'en dépend pas ; il dépend de la maturation neurologique¹⁹, de la verticalisation (l'enfant doit pouvoir se tenir assis, ce qui est généralement possible vers 9 mois)²⁰, ainsi que d'une habileté praxique acquise¹⁸. En outre, l'enfant doit posséder des capacités d'afférences visuelles efficaces, il doit également pouvoir ouvrir la bouche de manière appropriée, et mettre en œuvre les structures neurologiques des apprentissages¹⁹. De bonnes capacités d'imitation gestuelle seront également nécessaires, car elles conditionneront l'apprentissage de la saisie des aliments entre les lèvres et les dents¹⁴. Enfin, il devra maîtriser la contention jugale et labiale, anticiper l'arrivée du bol alimentaire, et contrôler de façon volontaire sa déglutition.¹⁸

L'utilisation de la cuillère est donc une praxie complexe, qui demande de nouvelles habiletés.

¹⁸ LARREGUY Maëva, *La prise en charge orthophonique des troubles de l'oralité alimentaire en cabinet libéral : création d'un bilan précoce, mise en place d'un atelier et élaboration d'une plaquette informative destinée aux parents*, 2011, Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université de Nice Sophia Antipolis – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

¹⁹ ARS Chloé, CHAUDOYE-KIMMES Astrid, *Apports et limites de la méthode Padovan dans la prise en charge des troubles d'oralité des jeunes enfants porteurs de trisomie 21, Etude de cas clinique de trois enfants de 1 à 4 ans*. 2013, Mémoire en vue de l'Obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2 – Faculté de Médecine, Institut d'Orthophonie Gabriel Decroix

²⁰ CADIEU Lucile, *De la main à la bouche, expérimentation de l'approche « Patouille » auprès d'enfants ayant des TSA et des troubles de l'oralité alimentaire*, 2014, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université de Strasbourg – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

1.3.3. Apparition de la mastication

a. Définition

La mastication est un acte complexe qui précède la déglutition ; elle consiste en l'action de broyer, d'écraser avec les dents les aliments solides. Elle permet de faciliter le travail des enzymes digestives.

La praxie de mastication apparaît vers 6-8 mois ; au début, la mandibule se déplace en diagonale (ce qui deviendra plus tard un mouvement de diduction) et de manière unilatérale, ce qui correspond au mâchonnement²¹.

Cette praxie complexe qu'est la praxie de mastication nécessitera l'action des dents, qui couperont, déchireront et écraseront les aliments, de la langue qui permettra le déplacement des aliments et les mélangera à la salive, des lèvres et des joues, et de la mandibule, qui par des mouvements antéro-postérieurs et latéraux rendra possible l'écrasement des aliments.

La mastication joue un rôle important dans la déglutition : elle stimule la salivation, ce qui aidera à la formation du bol alimentaire. Pour une alimentation sans danger, le bol doit être glissant et cohésif, ce qui exige que les particules alimentaires aient une taille suffisamment réduite et qu'elles soient de tailles hétérogènes ; la mastication, en broyant les aliments et en les mélangeant à la salive pour amalgamer les aliments entre eux permettra la formation de ce bol cohésif et glissant, assurant une bonne déglutition²². Elle prépare également le processus digestif en envoyant au cerveau des informations sur la nature de l'aliment ingéré grâce aux stimulations tactiles, olfactives et gustatives.²³

Elle joue un rôle également dans la digestion car elle entraîne la sécrétion des sucs gastriques dans l'estomac.²¹

Enfin, la mastication a pour fonction d'envoyer des informations au cerveau sur ce qui est en bouche ; la durée de la manipulation de l'aliment qui est mastiqué permet de déclencher chez l'individu la sensation de satiété.²⁴

²¹ VOUTERS Jade, « Cric, crac...je croque ! » *Le passage aux morceaux chez les enfants opérés d'une atrésie de l'œsophage : création d'un livret de conseils destiné aux parents*. 2013, Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2, Institut d'orthophonie Gabriel Decroix.

²² LAURORE Katia, *Malocclusions et mastication : revue bibliographique*. Année 2013, Thèse présentée et soutenue pour obtenir le grade de Docteur en Chirurgie Dentaire, Université de Nice Sophia-Antipolis, UFR d'Odontologie – Faculté de chirurgie dentaire

²³ LACAU Jean-Marie, *Troubles de l'alimentation et handicap mental sévère : pratiques*. Réseau Lucioles

²⁴ <http://www.reseau-lucioles.org/La-mastication-et-ses-troubles.html>

La praxie de mastication contribue au bon développement de la face et de ses fonctions²⁵; en effet, une mastication unilatérale (utilisation exclusive d'un seul côté) par exemple peut entraîner une asymétrie de la croissance faciale et une inversion occlusale unilatérale.²⁶

b. Développement de la mastication

Pendant la succion-déglutition

La mastication sera initiée par le réflexe de morsure, et cela dès la période primaire : des mouvements verticaux d'ouverture et de fermeture de la mandibule préexistent.²⁷

Le mâchonnement unilatéral alterné

Vers 6 mois, il y a une mise en place de la mastication, aidée par l'apparition des dents (mais n'en dépendant pas). Le réflexe de rotation de la langue va permettre au bébé d'aller placer sa langue ou un autre objet entre ses gencives douloureuses, et de mordre pour se soulager.²⁷

A ce stade, cela est appelé le mâchonnement unilatéral alterné, car le mouvement de la mandibule se fait en diagonale, il ne s'agit pas encore d'une diduction, et se fait d'un seul côté, de manière alternée.

La double-stratégie alimentaire, va durer environ deux ans. C'est après cette longue période d'apprentissage progressif qui commence avec le passage à la cuillère que se met en place la praxie de mastication.²⁸

La mastication proprement dite

De six mois à trois ans, les dents de lait poussent. Les aliments sont sectionnés par les incisives et broyés par les prémolaires¹³ : c'est l'oralité dentée.

C'est à ce moment-là, quand les dents de lait auront poussé, que la vraie mastication apparaît. L'apparition des dents permet la mise en place de nouveaux schèmes moteurs :

²⁵ LUMBROSO Claude, *Réharmonisation des arcades dentaires*, Rééducation Orthophonique n° 226, Juin 2006

²⁶ MARTIN Frédéric, traitement fonctionnel des Dysfonctions de l'Appareil Manducateur, Rééducation Orthophonique n° 226, Juin 2006

²⁷ BONNET Florence, GUATTERIE Michel, *De la succion-déglutition du nourrisson à la mastication déglutition de l'adulte*

²⁸ MELLUL Nicolas, THIBAUT Catherine, *L'éducation orale précoce*, Rééducation orthophonique n° 220, Décembre 2004

les dents jouent un rôle dans le développement morphologique, en délimitant une frontière entre la langue et l'ensemble joues/lèvres ; elles ajoutent une dimension verticale à la bouche, et un rapport sagittal entre les mâchoires.

Cette modification anatomique, à laquelle s'ajoute l'introduction d'aliments solides dans l'alimentation, va éduquer la mastication tout en permettant la maturation de la motricité linguale²⁹. La stratégie de mastication demande de l'entraînement, et ne sera mature qu'à partir de la troisième année.³⁰

La mastication se déclenche au contact des aliments avec le palais et les gencives, et est aidée par la salivation et le broyage avec les dents. L'imitation des parents ou des frères et sœurs à table est également importante dans l'apprentissage de la praxie de mastication.²⁰ Cette praxie se caractérise par des mouvements de rotation/translation, et se complexifie peu à peu au fur et à mesure qu'évolue l'alimentation.²⁸

Les mouvements mandibulaires seront initialement antéropostérieurs jusqu'à l'âge de 36 mois, et le mouvement hélicoïdal se mettra en place à l'âge de 7 ans, avec l'apparition de mouvements de latéralité et de diduction¹⁴. C'est à ce moment-là que la mastication « adulte » est en place.¹⁹

Les autres fonctions buccales se mettent en place en lien avec l'apparition des dents : la ventilation, puis la succion-déglutition, puis la mastication-déglutition, et enfin l'articulation de la parole ; la maturation de ces fonctions se fait dépendamment de la croissance des dents.

²⁹ LEJOYEUX Edith, *La déglutition dysfonctionnelle : quoi de neuf ?*, Rééducation Orthophonique n° 226, Juin 2006

³⁰ THIBAUT Catherine, la langue, organe clé des oralités, Rééducation Orthophonique N° 226, Juin 2006

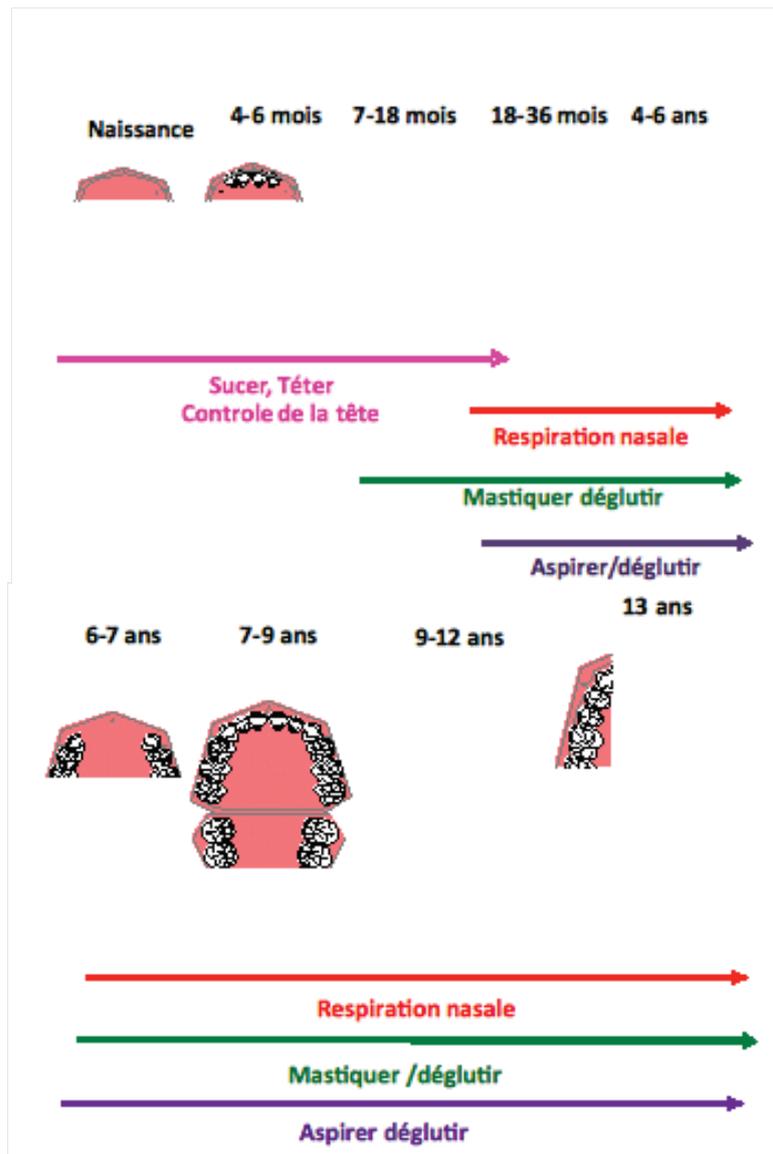


Figure 2 : "Evolution concomitante du schéma dentaire et de la maturation des fonctions orales", Réseau Lucioles, <http://www.reseau-lucioles.org/La-mastication-et-ses-troubles.html>

Modification du type de déglutition

Avec la mise en place de la mastication, l'occlusion dentaire se développe : il y a stabilisation de la mandibule, de la langue et de l'os hyoïde.

Un nouveau type de déglutition se met alors en place: les arcades dentaires entrent en contact pour créer une occlusion, la langue s'appuie latéralement sur le pourtour de la voûte palatine, son dos se contracte pour propulser le bol alimentaire vers le pharynx. L'enfant, qui jusque-là projetait sa langue entre les arcades dentaires, va devoir apprendre à utiliser ses dents et la partie postérieure de sa langue. C'est la mise en place de la déglutition secondaire, qui devient mature en même temps que la praxie de mastication, étant donné que ces deux fonctions se développent en fonction de la mobilité linguale et de la mise en place des arcades dentaires.

c. Séquence de mastication³¹

La mastication est une séquence composée de plusieurs étapes qui sont la préhension, l'incision, le transport intra-buccal, et la fragmentation des aliments. Ces composantes de la séquence de mastication permettent la production de salive, l'insalivation du bol alimentaire et sa préparation.

L'action coordonnée des joues, des lèvres, et de la langue, associée aux mouvements de la mandibule qui vont écraser les aliments, vont permettre la formation du bol alimentaire, son transport et son contrôle.

La mastication peut se faire de manière unilatérale, ou bilatérale.

L'acte complexe de mastication commence dès la mise en bouche de l'aliment, et se termine à sa déglutition complète : c'est la séquence masticatrice. Cette séquence compte trois phases : la préparation, la réduction, et l'élimination.

La préparation

C'est durant cette phase préparatoire que l'aliment est saisi par les lèvres et incisé par les dents. La langue, par des mouvements de protraction et de rétraction, a pour rôle de transporter les aliments de l'avant vers l'arrière de la bouche pour les placer sous les molaires.

Les aliments sont placés sur les faces occlusales des dents, grâce à des mouvements linguaux de rotation, de poussée, et d'inclinaison. Ils sont alors divisés en plusieurs morceaux, afin de pouvoir être mastiqués.

La réduction

Cette phase consiste en l'écrasement de la nourriture, grâce à de grands mouvements de la mandibule. Ces mouvements de la mandibule correspondent à des « cycles masticateurs ». Ces cycles sont composés de trois étapes :

- Une ouverture de la mandibule qui est rapide et régulière
- Une fermeture qui est rapide jusqu'au contact avec l'aliment
- Une fermeture lente à partir du contact avec l'aliment, celui-ci étant alors écrasé entre les arcades dentaires.

Durant cette étape de réduction, nous observons une action des joues et de la langue, qui exercent des mouvements de poussée afin de maintenir l'aliment entre les arcades

³¹ VOUTERS Jade, « Cric, crac...je croque ! » *Le passage aux morceaux chez les enfants opérés d'une atrésie de l'œsophage : création d'un livret de conseils destiné aux parents*. 2013, Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2, Institut d'orthophonie Gabriel Decroix

dentaires, et de le déplacer légèrement pour que toutes ses parties puissent être soumises à la force d'occlusion des cycles masticateurs.

Quand le bol alimentaire est suffisamment broyé et ramolli, prêt à être dégluti, les dents se mettent en contact.³²

La clairance

Cette étape, appelée aussi phase d'élimination, est caractérisée par des mouvements mandibulaires de faible amplitude et irréguliers. Les mouvements linguaux et jugaux, en revanche, se multiplient dans le but de récupérer et de rassembler les particules résiduelles en un bol alimentaire.

Cette phase, dans laquelle s'arrêtent les mouvements mandibulaires et s'accroît l'activité des joues et de la langue, montre que les mouvements de la langue et de la mandibule peuvent être découplés.

d. Les variations d'efficacité de la mastication

La séquence de mastication va se révéler plus ou moins efficace en fonction de différents facteurs.

- Le sexe :

Chez les hommes, l'activité musculaire est plus importante que chez les femmes, ainsi que l'amplitude des cycles et la fréquence des mastications.

- L'âge :

La performance masticatrice des adultes est supérieure à celle des enfants : les différences de surfaces de contact dentaire et de forces occlusales développées peuvent expliquer cette différence d'efficacité. De plus, l'enfant manque d'entraînement et d'expérience, et il a encore un long apprentissage à faire.

En grandissant, l'enfant va produire des mouvements de plus en plus amples et gagnera en efficacité. Puis arrivé à l'âge adulte, cette amplitude diminue progressivement : avec le vieillissement, on constate une réduction de la masse musculaire, de la salivation et de la force d'occlusion.

³² RODRIGUES Flavia-Anaïs, *La mastication sans se casser les dents : les stimulations sensorielles dans le travail de la mastication chez les enfants porteurs de trisomie 21*. 2014, Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Nice Sophia Antipolis.

- Le type d'aliment :

Selon leurs caractéristiques, les aliments vont jouer un rôle dans la mastication. Leur goût, leur consistance, leur taille, leur dureté et leur forme vont influencer sur l'efficacité de la séquence masticatrice.

Plus l'aliment est dur, plus le nombre de cycles masticateurs augmente et rallonge la durée de la séquence. L'activité musculaire est plus importante lorsque les aliments sont durs, les temps de contraction sont plus longs, et la phase d'occlusion est également allongée.

De la même manière, une consistance épaisse entraîne une augmentation de la durée du cycle.

Enfin, la taille de l'aliment va également jouer un rôle : l'activité musculaire et l'amplitude verticale des cycles diminuent parallèlement à la réduction de la taille des particules.³³

e. Structures anatomiques impliquées dans la mastication

Les dents

Les dents jouent un rôle important dans la mastication : elles permettent la préhension et l'incision de l'aliment, et son écrasement.

La première dentition est appelée denture lactéale ; elle correspond à l'éruption des vingt dents de lait, qui se fait entre 6 et 30 mois.

³³ RODRIGUES Flavia-Anaïs, *La mastication sans se casser les dents : les stimulations sensorielles dans le travail de la mastication chez les enfants porteurs de trisomie 21*. 2014, Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Nice Sophia Antipolis.

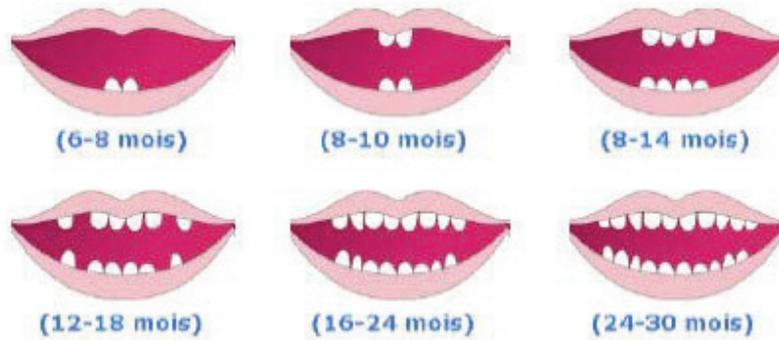


Figure 3 : "Calendrier dentaire". Tiré de: <http://www.mon-portail-grossesse.fr/bebe-est-la/les-examens-de-bebe/les-dents-de-lait.html>

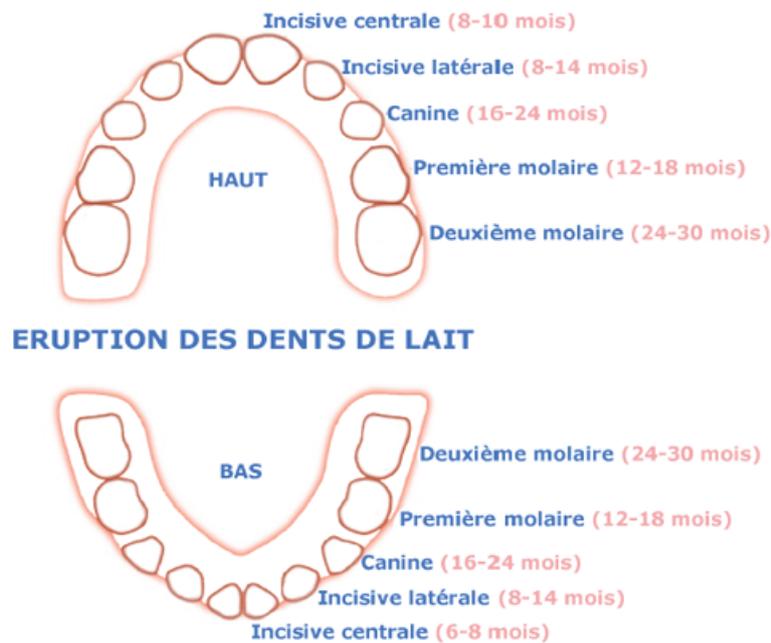


Figure 4. : "Calendrier dentaire" Tiré de : <http://www.mon-portail-grossesse.fr/bebe-est-la/les-examens-de-bebe/les-dents-de-lait.html>

Chaque catégorie de dents a un rôle spécifique dans la mastication. Les incisives, qui apparaissent en premier entre 6 et 14 mois, vont permettre de couper les aliments. Les canines sortent entre 16 et 24 mois, et servent à déchiqueter les aliments. Enfin apparaissent les molaires, qui laisseront place aux prémolaires définitives : les premières molaires entre 12 et 18 mois, et les deuxièmes molaires entre 20 et 33 mois. Elles ont pour rôle de broyer les aliments, de les écraser.

Après cette denture temporaire se met en place la denture permanente, ou définitive. Elle se compose de trente-deux dents, débute vers l'âge de 6-8 ans et se termine entre 17 et 24 ans, quand poussent les dents de sagesse.

La langue, les joues, les lèvres

La langue a un rôle important dans la mastication. Elle permet en effet de déplacer les aliments à l'intérieur de la bouche, d'un côté puis de l'autre, en les plaçant sous les dents pour qu'ils puissent être écrasés. Elle a également pour fonction de rassembler les aliments éparpillés en un bol, de le contenir et le positionner afin qu'il puisse être dégluti. Elle permet aussi l'écrasement contre le palais des aliments mous qui n'ont pas besoin d'être broyés par les dents. Enfin, elle assure le nettoyage de la cavité buccale, en allant chercher les résidus alimentaires par un balayage à l'intérieur et autour de la bouche.

En ce qui concerne les joues et les lèvres, elles ont pour fonction de contenir les aliments entre les arcades dentaires ; elles servent de remparts antérieurs et latéraux au bol alimentaire et lui évitent d'être propulsé hors de la cavité buccale pendant la mastication. Elles ont un rôle d'étanchéité de la bouche.

En outre, les lèvres et les joues, associées à l'action de la langue, favorisent la formation du bol alimentaire, et sa propulsion quand arrive le moment de la déglutition. Elles aident également au nettoyage de la cavité orale.

Les muscles

Pendant la séquence masticatrice, différents muscles interviennent. Tout d'abord les muscles linguaux, puis les muscles mandibulaires, et enfin les muscles faciaux.

Les muscles linguaux : lors de la phase d'ouverture, les muscles protracteurs (génioglosse et géniohyoïdien) et abaisseurs de la langue s'activent ; lors de la fermeture, ce sont le styloglosse, le stylohyoïdien et les muscles élévateurs qui s'activent.

Les muscles mandibulaires : à partir de 6 ans, quand la mastication est fonctionnelle, deux types de muscles permettent la réalisation des mouvements de la mandibule. Il s'agit des muscles élévateurs de la mandibule (le ptérygoïdien médial, le temporal et le masséter) qui interviennent essentiellement lors de la phase de réduction puisqu'ils participent à la fermeture buccale, et des muscles abaisseurs de la mandibule (les ptérygoïdiens latéraux et les muscles sus-hyoïdiens) qui permettent l'ouverture buccale.

Les muscles faciaux : lors de la phase de préparation, l'activité des muscles faciaux n'est pas coordonnée à celle des muscles mandibulaires ; c'est pendant les cycles masticateurs qu'augmente leur activité.³³

La salive

Élément important lors de l'activité masticatoire, elle permet de lier les aliments broyés pour en faire un bol alimentaire cohésif.

1.3.4. La diversification alimentaire

En même temps que la mise en place de la praxie de mastication et de l'alimentation avec la cuillère, apparaît la diversification alimentaire, qui commence avec le passage aux solides³⁴.

L'oralité dentée correspond à une oralité destructrice des aliments nouveaux, salés, sucrés, piquants, croquants.¹⁴

Dès 6 mois, l'enfant goûte des textures grumeleuses et, dans sa première année de vie, le bébé découvre peu à peu des aliments nouveaux, avec des variations de goûts, de formes, de tailles, de couleurs, d'odeurs...¹⁹

Il existe des différences de sensibilités olfactives ou gustatives selon les individus, mais c'est tout de même à cette période de la vie que l'enfant développe sa sensibilité, qu'il se crée une mémoire sensorielle, et qu'un retard dans la diversification alimentaire a de fortes chances de provoquer plus tard chez l'enfant une méfiance néo alimentaire ou une hypersensibilité buccale.¹⁹

C'est l'adulte qui doit choisir les aliments afin de varier les saveurs, d'enrichir ce que le bébé connaît déjà, mais l'enfant a besoin d'une certaine stabilité dans ce qui lui est proposé à manger, afin que le goût se construise.¹⁹

L'enfant est à ce moment-là capable de construire son oralité verbale.

2. Articulation et parole : oralité verbale

Chez l'enfant, en même temps que l'oralité alimentaire, se développe l'oralité verbale. Conjointement à la mise en place de son alimentation, le nouveau-né met en place des mécanismes phonatoires et respiratoires qui permettront le développement de l'articulation et la construction de la parole et du langage. L'oralité verbale, comme son nom l'indique, correspond à la mise en place de la production des sons venant de la bouche.

2.1. In utéro

Dès la vie intra-utérine, le bébé entend la mélodie de la langue, il reçoit la voix de sa mère¹³. Des études ont montré qu'à partir du quatrième mois, le fœtus réagit aux productions sonores : des accélérations du battement du cœur sont observées.

³⁴ THIBAUT Catherine, *L'accompagnement orthophonique à l'aube de la vie. Du lien entre oralité alimentaire et oralité verbale*. Rééducation Orthophonique n°244, décembre 2010.

Les parents s'adressent déjà à l'embryon, comme s'il entendait et comprenait la langue : ils lui attribuent la capacité d'apprendre une langue et de communiquer.

2.2. La naissance de l'enfant ou le cri : oralité verbale primaire

En arrivant au monde, le nouveau-né crie. Dès le début de sa vie, ne pouvant accéder à un langage articulé ou à une communication gestuelle, le cri sera sa manière de manifester ses besoins et de traduire ses états émotionnels.¹²

Les cris du nourrisson sont liés à des états internes : la faim, la joie, la douleur, la détresse... ils sont interprétés par la mère qui y donne un sens : ainsi, l'enfant est inscrit dans la communication et devient locuteur³⁵. En fonction de l'état du nouveau-né, les cris sont vocalement différents: les attaques sont dures pour les états d'insatisfaction, et elles sont plus douces avec modulations pour les appels.¹⁴

Par le cri, un lien se crée entre oralité préverbale et oralité alimentaire, car au début de sa vie, l'enfant crie pour que sa mère vienne le nourrir³⁶. C'est par la bouche que le cri sort, et par la bouche que le lait entre, il y a une réponse à une demande, et toutes deux ont pour intermédiaire la zone orale.

Les cris proviennent du larynx, dont la commande nerveuse siège dans le tronc cérébral : ici encore, un lien peut être établi entre oralité verbale primaire et oralité alimentaire primaire, en rappelant que la succion-déglutition est également régie par le tronc cérébral.¹⁴

Enfin, nous pouvons noter que les bruits de bouche sont indissociables de l'alimentation, ils sont généralement présents avant, pendant, et après le repas de l'enfant.

Au cours des deux premiers mois qui suivent sa naissance, le bébé apprend à maîtriser sa respiration ; à cela sont associés les premiers sons produits par le bébé : la voix, les intonations, les sons végétatifs (les bâillements, les soupirs, les gémissements, les raclements). Selon les auteurs, plusieurs termes peuvent être utilisés : « jasis », « gazouillis », « vagissements ». Les productions vocales sont émises initialement un peu par hasard, comme une « mise en route des organes phonateurs »³⁷.

³⁵ CADIEU Lucile, *De la main à la bouche, expérimentation de l'approche « Patouille » auprès d'enfants ayant des TSA et des troubles de l'oralité alimentaire*, 2014, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université de Strasbourg – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

³⁶ ARS Chloé, CHAUDOYE-KIMMES Astrid, *Apports et limites de la méthode Padovan dans la prise en charge des troubles d'oralité des jeunes enfants porteurs de trisomie 21, Etude de cas clinique de trois enfants de 1 à 4 ans*. 2013, Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2 – Faculté de Médecine, Institut d'Orthophonie Gabriel Decroix

³⁷ Aimard Paule, *Les débuts du langage de l'enfant*, Dunod, Paris, 1996, page 62

En fonction de sa posture, de son allongement sur le dos ou sur le ventre, le nourrisson vocalise sur des inspirations ou des expirations. La forme sonore varie ainsi. Les sons sont peu modulés, les cris et les sons végétatifs se mélangent.

Ce stade est celui des vocalisations réflexes, qui correspondent à des réactions corporelles, elles sont soumises à l'immaturation de ses structures phonatoires : elles sont en général de qualité nasale. Il s'agit d'émissions instinctives, des murmures peuvent suivre des hurlements et les sons peuvent être très graves comme très aigus.³⁸

En outre, l'anatomie du nourrisson après la naissance ne favorise pas la modulation des sons : la position haute du larynx, la bouche étroite et sans dents encombrée d'une langue proportionnellement imposante, l'étranglement du pharynx qui ne peut jouer correctement son rôle de résonateur, tout cela limite de manière importante la liberté de contrôle des vocalisations. Cela ajouté à la non maîtrise de la respiration et à un manque de maturité du contrôle moteur rendent impossible l'accès à des sons articulés.¹³

2.3. Les vocalises

A partir d'environ 2 mois Le bébé va émettre des « aaaah », des « eeeeh », il va faire des vocalises.

Entre en jeu l'imitation : l'enfant imite la mélodie de l'adulte, il regarde la bouche de l'adulte qui lui parle, et imite les mouvements des lèvres. Les parents l'encouragent à cette imitation, le félicitent et l'imitent à leur tour. Au même moment apparaît le sourire intentionnel, c'est le début de la communication vocale¹³. Petit à petit, en imitant ces différents mouvements et en émettant des vocalisations simultanément, les sons vont se moduler et peu à peu être maîtrisés.

Ces stimulations vont permettre au bébé de s'entraîner, d'exercer ses articulateurs et de multiplier ses gazouillis : claquements de langue, chuchotements, grognements....¹³

Certains auteurs appellent cette période de première communication par l'imitation le jasis ; il est caractérisé par des sons difficiles à identifier, qualifiés de quasi-consonantiques et de quasi-vocaliques, et très nasalisés¹⁸. Il marque le passage au babillage.

2.4. Le développement du langage de l'enfant : oralité verbale secondaire

C'est parallèlement à la double stratégie alimentaire que se met en place l'oralité verbale secondaire.

³⁸ THIBAUT Catherine, *Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007

Après l'étape du cri et des vocalises, le nourrisson est désormais capable de se ventiler par la bouche : l'anatomie s'est modifiée, il maîtrise sa respiration. Il peut émettre des vocalisations de plus en plus longues. Les émissions vocales se calquent sur le schéma de la langue maternelle et sont plus compréhensibles.¹⁴

Grâce à la verticalisation (et le développement du cortex pariéto-frontal), le larynx descend progressivement, laissant un espace libre en arrière de la langue, et permettant ainsi une résonance. La partie postérieure de la langue devient mobile, de nouveaux sons apparaissent alors. Il semblerait que la localisation neuro-anatomique de ces nouveautés dans la communication soit cortico-frontale.¹⁴

Avec cette nouvelle communication, le bébé entre dans la période du babillage, qui correspond au niveau alimentaire au passage à la cuillère.

2.4.1. Le babillage

a. Le babillage rudimentaire

Il y a dans le babillage bien plus que l'imitation, l'enfant joue avec sa voix, avec les sons : il s'agit d'un véritable plaisir de jouer³⁹. Le champ fréquentiel s'accroît. Ce stade est caractérisé par de nouvelles productions comprenant des sons pleinement résonants qui ont la fréquence d'occurrence la plus importante.⁴⁰

Avec l'imitation des parents et les jeux de sa voix, l'enfant produit vers l'âge de six mois ses premières combinaisons consonne-voyelle : les protosyllabes. En effet ce ne sont pas des syllabes, car elles ne sont pas facilement identifiables en raison d'une articulation assez lâche, de transitions lentes entre les mouvements d'ouverture et de fermeture du tractus vocal.

Les syllabes émises sont de type « aewa », « aya » ...¹⁴ Certaines études ont permis d'observer que les premiers sons produits sont universels et s'acquièrent dans un ordre similaire. Le « a » est la première des voyelles, il est suivi de « é », de « i », de « ou ».

Les consonnes antérieures « p », « b » sont suivies des nasales « m » puis « n ». Ces consonnes sont souvent imprécises au début, et il est difficile de différencier « p », « b » ou « d » pour un même son. Progressivement, elles ressembleront de plus en plus aux phonèmes de la langue maternelle.³⁹

La capacité de l'enfant à se mettre en position assise permet à la langue de rentrer et de commencer à monter contre le palais. Peu à peu, l'enfant acquiert l'agilité motrice nécessaire à la parole.

³⁹ Aimard Paule, *Les débuts du langage de l'enfant*, Dunod, Paris, 1996

⁴⁰ CHEVRIE-MULLER C. et al. (2007), *Le langage de l'enfant*. Paris, Masson

Commencent alors des conversations entre le bébé et l'adulte : l'adulte commente le babillage de l'enfant, il laisse des pauses, des tours de rôle se mettent en place.³⁹

b. Le babillage canonique

Les syllabes commencent à être bien formées, de type consonne-voyelle. Les phonèmes peuvent être distingués. Les syllabes sont redoublées, de type « bababa », « papapa », « mamama ». Le bébé, par ces redoublements, fait progressivement le lien entre l'aspect sensoriel et l'aspect moteur de ses productions.¹⁴

L'enfant entend d'abord le son qu'il produit, et petit à petit s'installe un lien entre la forme acoustique et le schéma moteur mis en œuvre. Dès cinq ou six mois, le bébé s'amuse à répéter les sons qu'il a produits, comme s'il s'exerçait. Par ces auto-imitations se renforce le lien fait entre la forme acoustique et la forme motrice.³⁹

Vers six ou huit mois, il développe les traits mélodiques, prosodiques, rythmiques de sa langue maternelle, celle qui l'entoure constamment.

Peu à peu l'enfant progresse dans son babillage, de manière continue : les mélodies s'enrichissent et deviennent variées.

C'est à ce stade que l'enfant met en place le regard conjoint ; c'est le stade de la construction de la communication.

Pour Catherine Thibault, il s'agit de la période culminante en ce qui concerne le développement des vocalisations.⁴¹

c. Le babillage mixte

Le babillage mixte correspond à la période à laquelle le bébé commence à introduire des mots dans le babillage ; c'est le protolangage.⁴¹

L'enfant faisait déjà des reduplications syllabiques, prenait plaisir à jouer avec les formes répétées. De là sortiront les premiers mots.³⁹

La main commence un rôle important par la fonction de pointage ; il s'agit du préalable à la dénomination.⁴²

⁴¹ THIBAUT Catherine, *Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007

⁴² ANZIEU Didier, *Le Moi-peau*. Dunod, Paris. 1985.

Vers onze-treize mois, l'enfant ne produit plus que des sons appartenant à sa langue maternelle ; les changements d'intonation ainsi que les gestes sont de plus en plus utilisés pour se faire comprendre et donner du sens aux proto-mots. A ce stade le rôle de la mère est toujours aussi important, elle continue par son interprétation à créer le lien entre ce qui est prononcé et l'objet.⁴¹

Anatomiquement, entre neuf et douze mois, la mandibule descend et la langue monte contre le palais ; il y a dissociation entre les mouvements de la langue et ceux de la mandibule.

Puis, entre quinze et dix-huit mois, la langue se muscle, elle peut se déplacer dans tous les plans de l'espace buccal. Les mouvements mandibulaires de diduction sont effectués de manière correcte et sont coordonnés. La langue et la mâchoire continuent de se dissocier. Progressivement, la langue trouve la place de sa future position de repos, et ceci grâce à des contacts sensoriels toujours plus précis, avec des appuis brefs, répétés et successifs en arrière des alvéoles dentaires supérieures.

C'est à partir de cette période que grâce à quelques vagues mots, beaucoup de jargon, des gestes, des intonations, et l'aide du parent, l'enfant peut tenir de vraies conversations³⁹. L'omniprésente interprétation du discours par l'adulte, qui donne un sens à toutes les ébauches de l'enfant, permet de structurer les énoncés et de progressivement les améliorer.

2.4.2. Les premiers mots

Vers deux ans environ, les structures anatomiques buccales sont musclées, à peu près stables et coordonnées. Désormais la langue a trouvé sa place et elle est en position haute pour la déglutition : la déglutition adulte est en place.

A ce stade alimentaire où la praxie de mastication continue à s'installer, le domaine verbal se développe et les premiers mots apparaissent. L'enfant émet un prélangage : il appelle, il nomme, et il émet des sons ressemblant à des noms d'aliments, comme /lɛ/, /pɛ̃/.

Le premier vocabulaire du jeune enfant a trait à l'alimentation. L'adulte met un mot sur un aliment, l'enfant regarde sa forme, sa couleur, le touche, il peut éventuellement entendre le bruit que fait l'aliment, il le sent, le goûte⁴¹. Cette exploration multi sensorielle lui permet d'assimiler ces mots, de les reproduire à sa façon, plus facilement que d'autres mots.

L'enfant fait une phrase par une mélodie, c'est dans un discours intonatif et gestuel que vont apparaître les mots. Peu à peu, l'enfant enrichit son lexique, mais la prononciation reste simplifiée. Il n'est pas encore capable d'articuler tous les sons de la langue, alors il les simplifie⁴¹. Souvent, il utilise peu de consonnes : les consonnes difficiles à prononcer comme les constrictives ou les /r/ sont déformées ou absentes. Les doubles consonnes comme /f l/, /f r/, /k l/, /k r/, etc sont en général manquantes.

Les voyelles sont prononcées, parfois de manière un peu instable ou peu nette dans certains mots.

La tendance à la simplification touche les phonèmes, leur enchaînement ou la forme générale des mots : les enfants peuvent éventuellement répéter individuellement les syllabes composant un mot, mais pas le mot entier. Par exemple « chocolat » peut être dit /lola/, « la petite fille » /e t i f i/, etc.³⁹

Ces processus de facilitation sont normaux dans une certaine mesure jusqu'à l'âge de 4 ans. Les acquis moteurs dans l'alimentation influencent fortement les possibilités articulatoires.³⁶ En annexe (II), les tableaux de LE METAYER expliquent les relations entre les troubles bucco-faciaux et les difficultés articulatoires.

Les praxies de l'oralité alimentaire que sont la déglutition, la mastication, la ventilation buccale, la propreté orale, naissent en même temps que les praxies du langage, se mettent en place parallèlement, utilisent les mêmes voies neurologiques c'est-à-dire les zones frontales et pariétales, et les mêmes organes.

« Il est bon de ne jamais perdre de vue que les organes mis en jeu dans l'alimentation sont les mêmes que ceux qui interviennent dans la phonation »⁴³

3. Motricité globale et motricité fine manuelle

3.1. Définitions

La motricité fine s'oppose à la motricité globale. Cette dernière correspond à « l'ensemble des gestes moteurs qui assurent l'aisance globale du corps sans rechercher le raffinement d'un geste précis »⁴⁴. Elle concerne les changements de position, la locomotion, la transmission de force.⁴⁵

La motricité fine, quant à elle, « concerne les activités manipulatoires sollicitant l'intervention et le contrôle de petits muscles et nécessitant de la précision ou de la dextérité ».⁴⁶

Elle correspond à l'assemblage de mouvements minutieux, fins et précis, et fait appel au contrôle musculaire de différentes parties du corps.

⁴³ DELAOUTRE-LONGUET C. Prématurité et succion. *Glossa*. 99, 48-63. 2007.

⁴⁴ Carric, J.C., *Développement psychomoteur de l'enfant normal*. 1999. Editions 2000. Editions Vernazobres-Grego, 83p, 13-16

⁴⁵ MAILLARD Maud, *Evaluation des capacités phonologiques et motrices chez l'enfant né prématuré*, 2013, Mémoire pour le Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Paris VI – Pierre et Marie Curie

⁴⁶ RIGAL Robert, *Développement moteur de l'enfant : la motricité fine*.
http://www.er.uqam.ca/nobel/r17424/Docs_KIN5510_PDF/motricite%20fine.pdf

La motricité fine requiert la maturation neuronale, l'intégrité des fonctions sensorielles, des mécanismes posturaux et de la cognition.⁴⁵

Il existe deux niveaux distincts dans le domaine de la motricité fine : le niveau de préhension et de manipulation, et le niveau d'utilisation fonctionnelle de la motricité fine.

En plus des mains, les pieds, les yeux, la bouche et la face sont aussi considérés comme des zones de la motricité fine.⁴⁷ Les habiletés motrices fines seront utiles tout au long de la vie ; elles vont permettre au bébé et à l'enfant de tenir une fourchette, d'insérer des clés dans les serrures, de tourner les pages d'un livre, de dessiner, d'écrire. Mais avant de maîtriser ces activités motrices élaborées, l'enfant devra acquérir les mouvements de base de la motricité fine.

Le bon fonctionnement de la motricité fine dépendra entre autres de la bonne coordination oculo-manuelle que l'enfant aura réussi à mettre en place.

3.2. Neurophysiologie de la motricité volontaire

3.2.1. Phases du mouvement volontaire

Le mouvement volontaire est généralement décrit comme comportant trois temps : le temps de préparation et de planification, le temps de programmation motrice, et le temps d'exécution motrice.

⁴⁷ Lacert, Ph., Bloch, H. (2005). Organisation et développement normaux des gestes chez l'enfant, in Les dyspraxies de l'enfant, Paris : Masson, 128p, 7-13

| | Planification et préparation | Programmation motrice | Exécution du mouvement |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fonction | <ul style="list-style-type: none"> -Reconnaissance et localisation de l'objet dans l'espace sensoriel du sujet⁴⁸ -l'attention et l'intention sont caractéristiques de ce temps (Habib)⁴⁵ | <ul style="list-style-type: none"> -Mise en place de la stratégie du mouvement grâce à un plan d'action : initiation, déroulement et fin du mouvement. -Le membre destiné à effectuer la tâche est choisi -Fait appel à l'expérience (informations stockées et mémorisées) et implique de prévoir les conséquences de l'acte. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Précision du mouvement et maîtrise de la force 2. Correction et adaptation du mouvement, maintien de la posture et exécution du geste |
| Localisation | Zones corticales et sous-corticales de la motivation. ⁴⁵ | Thalamus, cervelet et noyaux gris centraux ⁴⁵ . | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cortex moteur 2. Tronc cérébral, moelle épinière |

L'enfant, en exécutant des gestes, va imprimer des schèmes moteurs. Le cerveau, grâce aux répétitions d'un mouvement, va enregistrer les séquences d'un programme moteur réalisé volontairement, et ainsi l'individu pourra par la suite le réaliser de manière automatique, ce qui pourra permettre à l'enfant de réaliser différentes tâches simultanément.⁴⁵

3.2.2. Expérience de Roland

Roland, en 1980, a mené une expérience sur l'activation des zones cérébrales sensorimotrices. Lors d'une simple pression digitale, il observe une activation de la zone sensorimotrice. Si le sujet imagine une séquence complexe de mouvements, sans l'exécuter, c'est l'aire supplémentaire motrice qui s'active. La séquence complexe proposée pour l'expérience fait appel à des mouvements de doigts rapides et de faible force : le pouce doit toucher l'index deux fois, une fois le majeur, trois fois l'annulaire et deux fois l'auriculaire, puis doit repartir de la même manière en sens inverse.

⁴⁸ <http://motricitehumaine.free.fr/volontaire.php>

Il a ensuite été demandé au sujet de réaliser cette séquence, et non plus de seulement se l'imaginer. Les aires activées sont alors là aussi l'aire motrice supplémentaire, et les aires prémotrices bilatérales.

Pour Roland, l'aire motrice supplémentaire peut donc être considérée comme un centre d'ordre supérieur impliqué dans la programmation de séquences motrices complexes.⁴⁹

3.3. Développement des habiletés motrices chez l'enfant

Parallèlement à l'oralité alimentaire et à l'oralité verbale se développe la motricité, et plus spécifiquement la motricité fine manuelle.

Pour développer ses capacités motrices fines, l'enfant a besoin en continu d'une liberté d'exploration, dans laquelle il peut toucher, flairer, manipuler, goûter, déchirer, escalader, soulever, renverser...⁵⁰

Il existe un lien entre le développement oral et le développement manuel ; par exemple, lors du passage à la cuillère en ce qui concerne l'alimentation, l'enfant va devoir trouver une nouvelle motricité pour cet outil qui remplace les doigts⁵¹. La propreté orale, la continence salivaire obtenue grâce aux lèvres closes en mangeant, et l'utilisation coordonnée des outils du repas (cuillère, fourchette, couteau) qui relaient progressivement la prise orale par les doigts de la deuxième année, sont opérationnelles à partir de la troisième année.⁵²

Ce raffinement gnoso-praxique oral des activités linguales, spécifiques de l'oralité secondaire corticale n'est véritablement efficace qu'à partir de 5-7 ans. Il constitue un bon repère de socialisation, tout comme les praxies d'habillage telles que le laçage et le boutonnage ou les praxies d'alimentation avec les outils du repas, toutes conditionnées par la qualité de l'axe œil-langue-main. L'œil contrôlant le déplacement de la main, il est donc prudent de vérifier la fonction visuelle et stéréoscopique chez l'enfant.

Posture, vision et position de la langue se construisent conjointement, secondés par le pouvoir de préhension des mains⁴¹.

⁴⁹ DE JAEGER Dominique, SCHEPENS-BOISACQ Nicole, *La préparation au mouvement dans le cadre des praxies motrices complexes : Rôle spécifique de l'aire motrice supplémentaire*, Revue staps n° 21, Février 1990

⁵⁰ BUCHER Huguette, *Développement et examen psychomoteur de l'enfant*. Paris : Masson, 2004.

⁵¹ CADIEU Lucile, *De la main à la bouche, expérimentation de l'approche « Patouille » auprès d'enfants ayant des TSA et des troubles de l'oralité alimentaire*, 2014, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université de Strasbourg – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

⁵² THIBAUT Catherine, *Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007. Page 47.

Le développement de l'oralité, verbale (communication gestuelle) et alimentaire, permet le développement de la motricité fine, et le développement de la motricité fine permet le développement de l'oralité. Il s'agit de développements parallèles, qui sont interdépendants.

Les âges donnés pour le développement des différentes capacités diffèrent selon les auteurs et les ouvrages. Il s'agit donc d'une moyenne et ne sont pas à prendre de manière irréfutable.

3.3.1. Quelques repères de la motricité globale

A la naissance : l'enfant n'a pas vraiment de contrôle musculaire. Sa motricité est régie par les différents réflexes archaïques et néonataux, parmi lesquels les réflexes oro-faciaux dont nous avons parlé précédemment, et ceux concernant le corps dans son ensemble. Ces réflexes vont s'atténuer et disparaître durant les premiers mois de la vie du nourrisson pour laisser place à une motricité volontaire.

Le réflexe de Moro : appelé aussi réflexe d'embrassement, il se produit lorsqu'on soulève le siège de l'enfant couché sur le dos en élevant ses membres inférieurs, lorsqu'un coup énergique est porté sur le plan où est l'enfant, ou lors de la perception d'un bruit inattendu. Il se compose de deux phases. Tout d'abord, l'enfant ouvre les bras, écarte les doigts (le pouce et l'index restent fléchis), rejette la tête en arrière (le dos en extension). Ensuite, les membres supérieurs reviennent en flexion-adduction dans un mouvement d'embrassement.⁵³

Le réflexe de la marche automatique : quand l'enfant est placé en position verticale, les pieds posés à plat, il se redresse progressivement. S'il est légèrement incliné vers l'avant, l'enfant peut effectuer des mouvements de flexion et d'extension des membres inférieurs qui propulsent son corps.

Le réflexe d'enjambement : si l'on tient le bébé en position verticale, le dos de l'un de ses pieds en contact avec le bord d'une table, son pied s'élève et vient se placer au-dessus de la table.

Le réflexe de Galant : en stimulant la peau du dos du nouveau-né, se déclenche une incurvation du tronc.

L'allongement croisé : suite à une stimulation de la plante du pied de l'enfant, sa jambe étant tendue, l'autre jambe se fléchit et le pied se déplace vers la zone stimulée.

Le réflexe d'agrippement ou « grasping reflex » : ce réflexe se déclenche par la stimulation de la face interne des doigts ou par une pression sur les tendons des doigts. Le

⁵³ COSTE Jean-Claude, La Psychomotricité. 1977, PUF, Que sais-je n°1706

bébé tente d'attraper ce qu'on lui met dans les doigts, et s'accroche à ce qui est dans son champ visuel. Ce réflexe joue un rôle essentiel dans la mise en place de la préhension volontaire.⁵⁴

A un mois :

- Mouvements globaux des bras et des jambes « gross movement » (mouvements non volontaires)
- Mouvements symétriques au niveau des bras et des jambes

A trois mois :

- Tient sa tête en position médiane
- Lève les pieds
- Soulève la tête

C'est vers trois mois que la plupart des réflexes néonataux tendent à disparaître, mais la motricité du bébé est encore brutale et non maîtrisée.

A six mois :

- Tient la tête droite quand il est tenu assis
- Porte les pieds à sa bouche
- Se tient assis

A huit mois environ, l'enfant découvre des parties de son corps qu'il ne voyait pas jusqu'à maintenant : c'est le début de la construction du schéma corporel.⁵⁵

A neuf mois :

- S'accroche à une table pour se mettre debout
- Marche à quatre pattes : utile pour le développement de la coordination et de la dextérité manuelle. Les enfants ne passent pas tous par cette phase.

A douze mois :

- Tient debout avec un soutien

⁵⁴ BRIN-HENRY F., COURRIER C., LEDERLE E., MASY V., *Dictionnaire d'orthophonie*, 2011. Ortho édition

⁵⁵ VEISLINGER Typhanie, *L'utilisation des gestes en pratique orthophonique : intérêts et limites auprès de l'enfant entendant ayant des troubles sévères du langage oral*. Année universitaire 2007-2008, Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Capacité d'Orthophonie, Université de Nantes, Unité de Formation et de Recherche « Médecine et Techniques Médicales »

- Se lève sans aide
- Réussit à s'asseoir
- Tient debout sans soutien pendant environ deux secondes
- Marche en se tenant aux meubles

A quinze mois :

- Tient debout seul
- Marche avec les jambes écartées en tenant en équilibre avec les bras
- Monte les escaliers à quatre pattes

A dix-huit mois :

- Marche à reculons
- Lance un ballon

A vingt-quatre mois :

- Court
- Monte les escaliers

A trois ans :

- Lance une balle assez précisément
- Saute à pieds joints
- Pédale sur tricycle

A quatre ans :

- Reste en équilibre sur un pied pendant une ou deux secondes

A cinq ans :

- Reste en équilibre sur un pied pendant cinq secondes
- Marche en articulant le talon et la pointe des pieds

A six ans :

- Attrape un ballon qu'on lui lance
- Marche à reculons en articulant correctement le pied
- Reste en équilibre sur un pied pendant dix secondes

3.3.2. Motricité fine manuelle

a. Fonctionnement de la main

La main est l'organe de la préhension ; elle est constituée de 19 os et de 19 muscles, et elle fonctionne grâce à l'épaule, qui permet l'orientation du membre supérieur (et donc de la main) dans l'espace, grâce au coude qui permet le rapprochement ou l'éloignement de la main, et grâce au poignet qui va, avec l'avant-bras, permettre de positionner la main pour la préhension.

La main a deux faces : la face palmaire, qui est fonctionnelle, et la face dorsale, qui est la partie visible.

Trois éléments permettent à la main de remplir son rôle de préhension :

- La concavité de la paume
- L'éloignement des doigts lors de l'extension-abduction et leur rapprochement lors de la flexion-adduction
- L'opposition du pouce aux autres doigts

La main remplit différentes fonctions. C'est un organe sensoriel exceptionnel, de par la combinaison de l'extrême finesse de sa sensibilité et de sa motricité.

Elle a tout d'abord un rôle d'information : la main est dotée d'une sensibilité très développée, elle permet par le toucher la reconnaissance des objets et la découverte de ce qui nous entoure.

Elle permet également la préhension : la préhension est l'ensemble des fonctions mises en jeu lors de la saisie d'un objet. Elle se compose d'une intention, d'une mécanique de prise et d'une information sensorielle continue. La partie mécanique de la préhension est appelée prise ; elle comporte plusieurs phases, qui sont :

- La présentation et l'ouverture de la main
- La fermeture des doigts
- La régulation de la force de la prise

Il existe plusieurs types de prises : la prise de force digito-palmaire (les doigts contre la paume), la prise de précision pollicio-digitale (qui fait appel au pouce et aux deux premiers doigts, notamment l'index). Cette dernière pince peut être termino-terminale (la pulpe du pouce contre la pulpe de l'index), termino-latérale (la pulpe du pouce contre le bord radial de l'index).

Outre ces fonctions, la main a un rôle alimentaire (port de la main à la bouche), un rôle expressif (les gestes communicatifs, les signes chez les non-entendants), et un rôle de soin corporel (la main peut atteindre toutes les parties du corps, à la condition que les autres parties du membre supérieur soient libres).⁵⁶

b. Développement de la motricité manuelle

A la naissance : là aussi ce sont les réflexes néonataux qui régissent la motricité fine de l'enfant. Le réflexe de Babkin est particulièrement intéressant pour ce mémoire, car il objective un lien neurologique entre les mains et la bouche du nouveau-né. Ce réflexe sera développé plus loin.

Tout au long du développement de l'enfant, ses mains deviennent des outils de découverte et de connaissance du monde, puis on voit l'apparition de gestes fins de communication qui peu à peu s'atténueront, pour laisser plus de place à la communication verbale.

A un mois :

- Réflexe d'agrippement : sa main se referme sur le doigt de l'adulte
- Peut porter son poing à sa bouche
- Fait des mouvements de reptation⁵⁴

A trois mois :

- Ouvre les mains
- Tient les mains jointes
- Porte lentement les mains vers le sein ou le biberon

Vers trois mois et demi, l'enfant tend la main vers les objets mais ses gestes sont imprécis et ne permettent pas la préhension fine. Les objets sont saisis avec le bord cubital de la main et il n'y a pas l'opposition du pouce.⁵⁰

A cet âge, la présentation d'un objet devant l'enfant provoque des mouvements des bras et des épaules de sa part, ainsi que des gestes de fermeture des mains, comme une préhension. Il a été observé, en même temps que le mouvement de saisie de la main, des mouvements buccaux, linguaux et mandibulaires, comme pour recevoir l'objet.⁵⁷

⁵⁶ LAFFOSSE J.M., CONSTANTIN A., *Sémiologie et examen clinique de la main*, 2010

⁵⁷ VEISLINGER Typhanie, *L'utilisation des gestes en pratique orthophonique : intérêts et limites auprès de l'enfant entendant ayant des troubles sévères du langage oral*. Année universitaire 2007-2008, Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Capacité d'Orthophonie, Université de Nantes, Unité de Formation et de Recherche « Médecine et Techniques Médicales ». Page 25.

A partir de 4 mois et demi l'enfant joue avec ses mains, les agite et les regarde. Il est capable d'attraper un objet mais est encore maladroit en ce qui concerne la manipulation⁵⁰.

A six mois :

- Peut prendre et tenir un objet qui lui est tendu
- Essaie d'attraper les objets qui lui sont proches
- Secoue un hochet volontairement
- Porte les objets à la bouche

Il peut saisir un objet de manière volontaire et le passer d'une main à l'autre⁵⁸

A sept mois, l'enfant commence à montrer du doigt quelque chose en prononçant des syllabes redoublées : c'est le début du pointage.⁵⁹

De huit à dix mois, les objets sont frappés entre eux, repris et jetés, passés d'une main à l'autre et tournés dans tous les sens. Il y a également le pouce qui s'oppose aux autres doigts, ce qui permet une préhension plus précise, des gestes plus fins. Les mouvements sont mieux coordonnés, et l'enfant peut prendre de la nourriture et la porter à sa bouche.⁵⁰

A neuf mois :

- Attrape un cube avec les doigts et non avec la paume de la main (le pouce plié à l'intérieur)
- Passe un cube d'une main à l'autre
- Prend deux cubes

A douze mois :

- Joue à frapper dans ses mains
- Commence à tenir un feutre dans le poing pour gribouiller
- Aide à tourner les pages d'un livre
- Sépare l'index quand il montre quelque chose⁵⁹
- Peut saisir de petits objets entre le pouce et l'index et peut faire les marionnettes⁵⁸

A quinze mois :

⁵⁸ www.biap.org

⁵⁹ VEISLINGER Typhanie, *L'utilisation des gestes en pratique orthophonique : intérêts et limites auprès de l'enfant entendant ayant des troubles sévères du langage oral*. Année universitaire 2007-2008, Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Capacité d'Orthophonie, Université de Nantes, Unité de Formation et de Recherche « Médecine et Techniques Médicales »

- Attrape des petits objets avec la pince pouce-index
- Met des objets dans un récipient

A dix-huit mois :

- Construit une tour avec deux cubes
- Boit dans une tasse
- Tient un feutre et gribouille
- Commence à montrer une préférence pour une des deux mains
- Ne porte plus les jouets à la bouche
- Gribouille, empile des objets et se sert d'une cuillère⁵⁸

A vingt-quatre mois :

- Construit une tour avec quatre cubes
- Renverse, sur imitation, un récipient pour en faire sortir un objet
- Utilise la cuillère pour manger et renverse peu de nourriture
- Peut enlever certains vêtements (veste, pantalon, tee-shirt)
- Sait se mettre un bonnet ou un chapeau et des chaussures
- Tourne les pages d'un livre⁵⁸

A trois ans :

- Recopie une ligne verticale
- Construit une tour avec six cubes
- Renverse spontanément un récipient pour en faire sortir un objet
- Se lave les dents avec de l'aide
- Tient le crayon entre les doigts et essaye de dessiner
- Peut transporter un verre plein⁵⁸

A quatre ans :

- Bouge le pouce
- Construit une tour de huit cubes
- Recopie un cercle
- Peut enfiler un tee-shirt tout seul
- Peut boutonner ses vêtements
- Commence à multiplier les activités de coloriage, de découpage et de dessin
- La préhension du crayon est présente et il peut découper sur une ligne droite

A cinq ans :

- Recopie une croix sur une feuille
- Dessine un bonhomme en trois parties : tête, bras et jambes
- Se lave les dents de manière autonome

- S'habille seul
- Colorie sans dépasser
- Peut découper une forme simple en suivant le contour

A six ans :

- Recopie un carré sur une feuille
- Dessine un bonhomme avec : tête, bras, jambes, tronc
- Découpe une forme avec des angles
- Copie toutes les formes

Toutes ces capacités manuelles, l'enfant les affine tout au long de son développement, notamment en multipliant et en répétant des activités telles que le découpage, le coloriage, etc.

4. Tableau récapitulatif

| | Oralité alimentaire | Oralité verbale | Motricité manuelle |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| In utéro | <p>3^{ème} mois : réflexe de Hooker</p> <p>12^{ème}-15^{ème} sem. : lapements, premières déglutition</p> | <p>4^{ème} mois : réaction aux productions sonores</p> | |
| Après la naissance | <p>3 premiers mois : ventilation nasale</p> <p>3 mois : disparition du réflexe de fouissement</p> <p>Entre 4 et 6 mois : diminution du réflexe d'orientation de la langue</p> <p>6 mois : inhibition du réflexe de succion, réflexe nauséux adulte</p> <p>6-8 mois : apparition de la mastication et premières dents</p> <p>6 mois-14 mois : incisives</p> <p>12-19 mois : première molaires</p> <p>16-24 mois : canines</p> <p>2 ans : déglutition adulte</p> <p>20-30 mois : deuxièmes molaires</p> <p>6-8 ans : début de la denture permanente</p> | <p>0-2 mois : cris, premiers sons, contrôle de la respiration</p> <p>2 mois : jasis</p> <p>5-6 mois : répétition de sons</p> <p>6-8 mois : prosodie</p> <p>11-13 mois : différenciation des sons de la langue maternelle</p> <p>15-18 mois : premiers mots et premières conversations</p> <p>Jusqu'à 4 ans : simplification des mots</p> | <p>1 mois : réflexe d'agrippement, doigt à la bouche, mouvements de reptation</p> <p>3 mois : ouverture des mains, tend les mains vers un objet</p> <p>4 mois : joue avec ses mains</p> <p>6 mois : tenue de tête droite, position assise, peut prendre et tenir un objet, porte les objets à la bouche</p> <p>7 mois : début du pointage</p> <p>9 mois : marche à 4 pattes, attrape avec les doigts</p> <p>12 mois : debout et marche avec soutien, frappe dans ses mains, commence à tenir un feutre</p> <p>15 mois : marche, escaliers à 4 pattes, pince pouce-index</p> <p>18 mois : lance un ballon, tient un feutre, boit dans une tasse, début de la latéralité</p> <p>24 mois : court, monte les escaliers, cuillère pour manger</p> <p>3 ans : lance une balle, recopie une ligne</p> <p>4 ans : recopie un cercle, découpe sur une ligne droite</p> <p>5 ans : recopie une croix, bonhomme-têtard, s'habille seul, colorie sans dépasser</p> <p>6 ans : attrape un ballon, copie toutes les formes, découpe avec angles, dessin du bonhomme</p> |

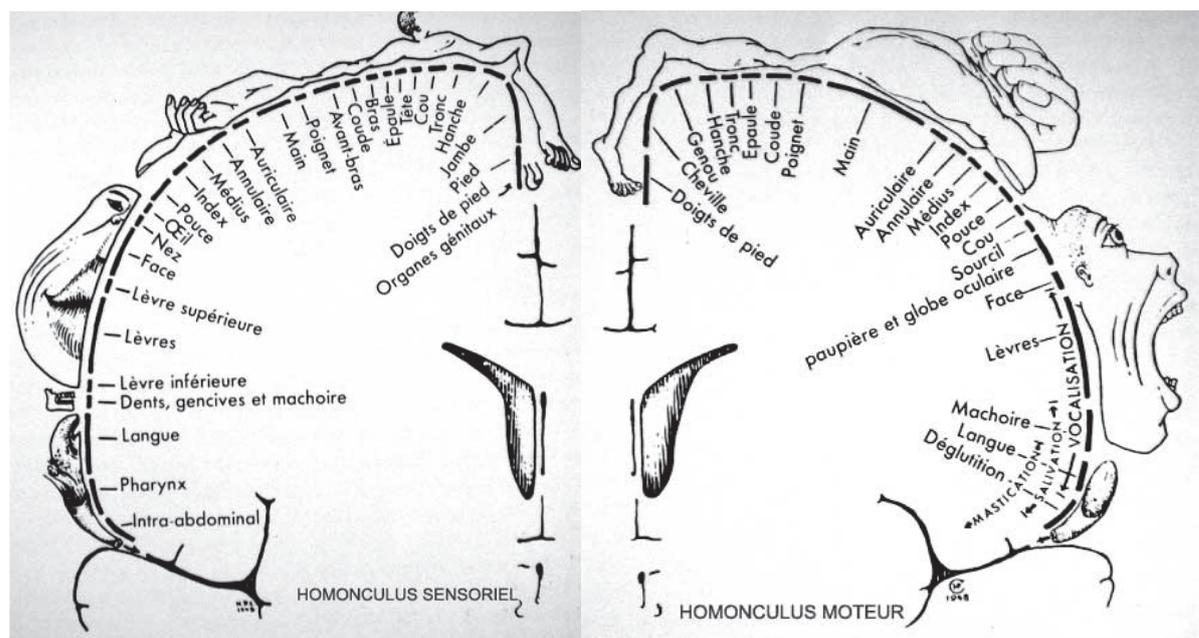
II. Lien main-bouche

1. Voisinage cérébral

1.1. Homonculus de Penfield

Wilder Penfield, au cours de ses recherches, a découvert qu'en stimulant une zone du cerveau, il pouvait déclencher un mouvement, ou stimuler les sens. Il a ainsi pu élaborer une carte du cortex, dont la spécificité réside dans le fait que les surfaces assignées aux différentes zones corporelles ne sont pas proportionnelles à la taille de la partie du corps correspondante, mais sont proportionnelles : à la multiplicité et à la précision des mouvements que le membre peut effectuer pour l'homonculus moteur⁶⁰; à la densité des récepteurs sensoriels pour l'homonculus sensoriel⁶¹.

Ce schéma nous permet d'observer que les zones associées à la main, notamment le pouce, et à la face, plus précisément la langue et les lèvres, sont particulièrement développées, occupent une place très importante, et sont très rapprochées l'une de l'autre.



⁶⁰ <http://www.pedagogodesign.com.sitew.com/Couleurs.E.htm#Couleurs.E>

⁶¹ Dossier pédagogique maternelle-primaire, *Très toucher et touche atout*, Espace culturel La Turbine, Annecy
<http://www.reseau-empreintes.com/uploads/132033861190dptrestoucher.pdf>

Ces deux zones sont situées dans l'aire 4 de Brodmann, aire qui est presque entièrement occupée par les zones correspondant à la bouche et à la main. En effet, 80% de l'aire 4 sont voués au contrôle de la tête et du membre supérieur ; quant à la langue, aux lèvres, et aux doigts, ils représentent environ la moitié de l'aire. ⁶²

L'homme a une égale représentation neurale de la face et de la main ; autrement dit, il porte la trace cérébrale d'une activité également partagée entre les organes bucco-faciaux et la main. La liaison entre la main et la face concerne les activités alimentaires, et l'exercice du langage et de la parole.

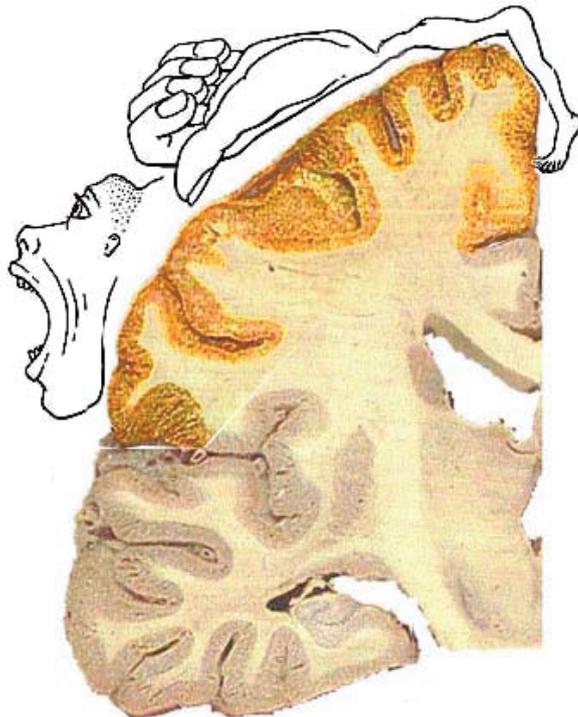


Figure 5 : Aire 4 de l'Homunculus de Penfield. Tiré de :
<http://www.dralami.edu/anatomie/motricite/motricite.htm>

Ce voisinage cortical permet de prêter presque les mêmes qualités neurosensorielles et morphologiques aux doigts et à la bouche ⁶³ ; quand on stimule la bouche, on stimule les mains, et quand on stimule les mains, on stimule la bouche.

⁶² LEROI-GOURHAN André, le geste et la parole [I], Technique et langage, 1964, Paris, Albin Michel.

⁶³ GLADIC Vinko Aldo et MOFRONT Christine, 'La Rythmique Phonétique, Rythmique Des Mains et Des Doigts, Exercices Pour La Rééducation et Pour L'apprentissage Du Langage', Courrier de Suresnes, 1992. p 66

1.2. Parole et motricité manuelle : quel lien ?

Le cortex du confluent des régions frontale, pariétale et temporale est constitué par la partie basse des aires motrices et pré motrices (aires 4 et 6), c'est-à-dire par les zones motrices concernant la face et la main.

L'expérience neurochirurgicale actuelle montre que les zones d'association qui enrobent le cortex moteur de la face et de la main participent conjointement à l'élaboration des symboles phonétiques ou graphiques.

Des études récentes permettent d'avancer trois types d'arguments montrant un lien réel entre la gestualité orofaciale et la gestualité brachiomanuelle dans l'émergence de la parole. Tout d'abord, comme nous venons d'en parler, des arguments neurologiques : ces études montrent le recouvrement des aires cérébrales de la gestualité et du langage. Ensuite, nous avons des arguments développementaux, avec des études montrant qu'au cours du développement, un lien se crée entre la parole et la main, à travers le geste de pointage. Et enfin, des arguments expérimentaux mettent en avant que la bouche et la main sont coordonnées en général, et plus particulièrement en situation de communication.⁶⁴

D'après Alario et Lau, l'aire supplémentaire motrice, dont nous avons parlé dans l'expérience de Roland, serait impliquée aussi bien dans le contrôle volontaire des mains que dans la production de la parole.⁶⁵

Les études faites sur les neurones miroir permettent également de noter ce lien. L'aire des neurones miroir (aire de Broca chez l'homme) serait activée lors de l'observation, de l'imagination ou de l'imitation d'un geste manuel de saisie d'objet avec les mains, ou de mouvements des lèvres.⁶⁶

Nous pouvons également noter que lors d'une atteinte de l'aire de Broca, le langage parlé et le langage signé sont tous deux atteints.⁶⁷

⁶⁴ ROCHET-CAPELLAN Amélie, *De la substance à la forme: rôle des contraintes motrices orofaciales et brachiomanuelles de la parole dans l'émergence du langage*. 2007, Thèse de Sciences Cognitives, Institut national polytechnique de Grenoble. 209 p.

⁶⁵ ALARIO et al. (2006), LAU et al. (2004), cités in ROCHET-CAPELLAN Amélie, *De la substance à la forme: rôle des contraintes motrices orofaciales et brachiomanuelles de la parole dans l'émergence du langage*. 2007, Thèse de Sciences Cognitives, Institut national polytechnique de Grenoble.

⁶⁶ RIZZOLATTI et ARBIB (1998), FERRARI et al (2003), cités in ROCHET-CAPELLAN Amélie, *De la substance à la forme: rôle des contraintes motrices orofaciales et brachiomanuelles de la parole dans l'émergence du langage*. 2007, Thèse de Sciences Cognitives, Institut national polytechnique de Grenoble.

⁶⁷ JOSE-ROBERTSON et al. (2004), EMMOREY et al. (2002), HICKOK et al. (1998), cités in ROCHET-CAPELLAN Amélie, *De la substance à la forme: rôle des contraintes motrices orofaciales et brachiomanuelles de la parole dans l'émergence du langage*. 2007, Thèse de Sciences Cognitives, Institut national polytechnique de Grenoble.

Les liens moteurs entre la main et la parole sont présents dès la naissance. Les mouvements rythmiques vocaux et manuels se développent progressivement et parallèlement : chez le bébé de six à huit mois, il y a un entraînement mutuel des activités rythmiques des bras et des mains ainsi que des articulateurs.

Des recherches menées par Gentilucci montrent une relation entre le contrôle moteur de la main et de la bouche lors des gestes de saisie : quand un participant doit saisir un objet en ouvrant la bouche, il est possible d'observer une adaptation de l'ouverture de la main et de la bouche à la taille de l'objet saisi. C'est ainsi qu'un individu qui porte une pomme à sa bouche adapterait l'ouverture mandibulaire à l'objet qu'il tient en main.⁶⁸

1.3. La réponse de Babkin ou réflexe palmomentonnier

1.3.1. Définition

Il y a dans les premiers mois de la vie un lien entre la bouche et les mains nommé la réponse de Babkin : la stimulation de la paume d'une main provoque une rotation de la tête du même côté, ainsi qu'une ouverture de la bouche et des mouvements de la langue⁶⁹. De la même manière, un enfant mis au sein et se mettant à téter serre ses mains autour du sein et le palpe. C'est donc une réponse à double sens, dans laquelle les mouvements de la main peuvent affecter les mouvements de la bouche, et des mouvements de la bouche peuvent affecter les mouvements de la main.

Ce réflexe de Babkin, également appelé réflexe palmomentonnier, met donc en évidence un lien neurologique entre la main et la bouche du nouveau-né.⁵⁷

En principe, ce réflexe est intégré dans le troisième mois de vie.⁷⁰

1.3.2. Théorie des réflexes néonataux retenus

Dans l'utérus et durant les premiers mois de la vie, quand le développement cérébral n'est pas arrivé à maturité, le tronc cérébral possède des réflexes dits archaïques, ou néonataux. Ces réflexes aident l'enfant à grandir correctement, et font partie d'un

⁶⁸ Rochet-Capellan, Amélie, *De la substance à la forme: rôle des contraintes motrices orofaciales et brachiomanuelles de la parole dans l'émergence du langage*. 2007, Thèse de Sciences Cognitives, Institut national polytechnique de Grenoble. 209 p.

⁶⁹ MARINO Alfredo, BRESSAN Piero, VILLENEUVE Philippe, Bouche et posture, Orthodontie, une rééducation de la tête aux pieds, Orthomagazine n°54, septembre-octobre 2004.

⁷⁰ http://www.chiropracteur-var.com/_dynamique/gestionContenus02/fichiers/rnr.pdf

développement normal. Lorsqu'ils ne sont plus nécessaires, avec la maturation, c'est le cerveau supérieur qui en prend le contrôle et ils deviennent alors secondaires, et peuvent être contrôlés.⁷¹

Pour le docteur australien Keith Keen, dans certains cas, ces réflexes néonataux restent dominants et ne passent pas au second plan. Notre système nerveux aura alors dans certaines situations des réactions involontaires et non appropriées.⁷²

Quand c'est le réflexe palmomentonnier qui est retenu, il peut y avoir des répercussions sur l'articulation et le contrôle musculaire fin, ainsi qu'un développement non indépendant de la bouche. De plus, chez les enfants dont ce réflexe n'a pas été inhibé, des mouvements de la bouche sont présents lors d'une tâche d'écriture ou de dessin.⁷³ Il est également possible de retrouver, chez ces enfants, des difficultés à utiliser des couverts, ou encore des ouvertures et fermetures de la mâchoire lors de l'utilisation de ciseaux. Les mouvements de la mâchoire et de la bouche se font souvent de manière simultanée par rapport aux mouvements manuels, et l'enfant pourra par exemple tirer et tortiller la langue. A l'âge adulte, cela peut aussi entraîner, par exemple, des contractions de la mâchoire lors de la prise du volant en conduisant.⁷¹

1.4. La méthode Arkagym ®

Dans le même ordre d'idée, Dany Dusautoir a mis au point une méthode pour rééquilibrer le développement neurosensoriel quand des réflexes archaïques persistent au-delà d'un certain âge.⁷⁴

Son constat est que, des nombreux réflexes primitifs existant et devant avoir disparus à l'âge d'un an, certains peuvent perdurer ou réapparaître après la période habituelle d'activité.

Il propose plusieurs exemples, parmi lesquels nous retenons, pour ce mémoire, la rémanence du réflexe palmaire, qui selon D. Dusautoir, entraîne une perturbation de l'axe main-bouche, avec des symptômes tels qu'une protrusion de la langue lors de l'action d'écriture.

A partir de ses constats et de ses formations de kinésithérapeute, de rééducation posturale globale et d'ostéopathie, il a créé le CERRE, Centre d'enseignement et de recherche sur les réflexes de l'enfance. Dans ce centre, est enseignée à tous types de

⁷¹ <http://www.retainedneonatalreflexes.com.au>

⁷² http://www.chiropracteur-var.com/_dynamique/gestionContenus02/fichiers/rnr.pdf

⁷³ <http://www.emergenzautismo.org/content/view/235/53/>

⁷⁴ DUSAUTOIR Dany, Quand les réflexes archaïques s'incrument, Orthomagazine n°99, mars-avril 2012

professionnels (chiropracteurs, ostéopathes, psychomotriciens, orthophonistes...) une méthode d'intégration des réflexes de l'enfance : la méthode Arkagym®.

Il s'agit d'une méthode qui permet aux professionnels de santé de détecter, de normaliser et d'intégrer les réflexes concernés. Elle propose des techniques simples pour détecter le réflexe, des moyens pour le corriger, puis des exercices à effectuer dans le but d'intégrer ce réflexe dans de nouveaux schémas moteurs.⁷⁵

2. De la main à la bouche : la découverte du monde

2.1. Le toucher

Pour Lecanuet, le toucher recouvre l'ensemble des modalités de perceptions de la peau⁷⁶. De nombreux récepteurs et corpuscules situés sous la peau permettent ce sens. La peau est sensible à trois types de stimuli : le tact (contact léger), la pression (contact appuyé), la vibration⁷⁷. Ces trois types de stimuli sont analysés par trois sortes de récepteurs : les récepteurs thermiques qui permettent de sentir le chaud et le froid, les récepteurs de la douleur (lors d'un coup, ou avec un objet piquant) et les récepteurs tactiles qui permettent de connaître la forme, le poids, la dimension d'un objet, ou encore de savoir si quelque chose est mou, dur, rugueux, doux, etc.⁷⁸

Les récepteurs tactiles sont les plus importants dans les zones de la bouche et des mains : en se référant à l'homunculus sensitif, dont les différentes parties du corps sont modelées en fonction de la taille du cortex qui correspond à ces zones, il apparaît que la bouche et les mains sont représentées de manière démesurée ; il s'agit en effet des parties les plus sensibles chez l'être humain.⁷⁷

Il faut différencier la perception cutanée de la perception haptique ou tactilo-kinesthésique. La perception cutanée correspond au toucher « passif », c'est-à-dire aux sensations sur la peau. Par exemple, si la main est posée sur la table, il n'est possible de percevoir que la partie qui est située sous la paume et les doigts, sans exploration de l'objet. En revanche la perception haptique est dite « active », car elle permet l'exploration, la manipulation des objets, et en permet une meilleure connaissance. La perception haptique ne permet qu'une découverte fragmentaire, séquentielle des objets, ce

⁷⁵ <http://www.cerre-reflexe.fr/>

⁷⁶ DE BROCA Alain, *Le développement de l'enfant : aspects neuro-psycho-sensoriels*. Paris : Elsevier Masson, 2012.

⁷⁷ Dossier pédagogique maternelle-primaire, *Très toucher et touche atout*, Espace culturel La Turbine, Annecy
<http://www.reseau-empreintes.com/uploads/132033861190dptrestoucher.pdf>

⁷⁸ <http://classe5.voila.net/sciences/cinqsens/cinqsens.htm>

qui explique la nécessité du bon développement de la vision chez l'enfant, qui permettra une approche plus globale des objets.⁷⁹

Le toucher est le plus important de nos sens, il est impossible de l'occulter car les contacts avec la peau sont permanents, par l'air, nos vêtements, etc. C'est un outil puissant, qui renseigne sur de nombreuses propriétés de l'objet touché : la taille, la texture, la forme, la distance, la localisation, l'orientation.

2.1.1. Le développement du toucher

Le toucher est le premier sens qui se développe chez l'être humain ; c'est par l'intermédiaire de la peau que le fœtus, dès les premiers mois de vie intra-utérine, découvre ce qui l'entoure. Avec ses mains, ses pieds, sa tête, et tout le corps, le fœtus touche les parois de l'utérus et explore les limites de ce qui l'entoure⁸⁰. Le toucher est actif dès la septième semaine d'aménorrhée³² : les premières réactions se font aux stimulations tactiles, viennent ensuite les réactions aux températures, puis enfin à la douleur.⁸¹ Les contractions de l'utérus sont ressenties par le fœtus comme une « houle de caresses »⁸², et même de légères différences thermiques du liquide amniotique semblent perturber le fœtus très tôt.⁷⁶

Dès huit semaines, le fœtus sursaute au moindre contact avec ses lèvres, formées depuis peu. Vers onze semaines, ce sont les mains, la tête et les pieds qui réagissent aux stimulations⁷⁶. A partir d'environ quatorze semaines, c'est le corps entier qui réagit à des stimuli tactiles⁸¹. Les connections neuronales vont apparaître à partir de la treizième semaine et se mettront en place jusqu'à la trentième semaine : cela montre l'importance de la sensorialité dès la vie intra-utérine. Le corps est stimulé, ressenti comme étant un corps tout au long de la grossesse.

Avec la bouche, durant la grossesse, le fœtus suçote le liquide amniotique, il découvre ses mains qui viennent effleurer ses lèvres ; avec ses mains, il découvre son visage, ses lèvres, l'intérieur de sa bouche, suce son pouce.⁸⁰

A la naissance, tous les récepteurs sont déjà développés : il y a donc sur la surface corporelle une densité en récepteurs largement supérieure à la densité chez l'adulte⁷⁶. Le sens du toucher est donc très important chez l'enfant, et il lui permettra la découverte du

⁷⁹ DERRIER Sophie, *Les impacts du handicap sur le développement*, Orthomagazine n°102. Septembre-Octobre 2012

⁸⁰ HADDAD Monique, *Le rôle du toucher dans la prise en charge orthophonique du bébé prématuré en service de néonatalogie*. Rééducation orthophonique n°236, décembre 2008

⁸¹ LANGERCRANTZ Hugo, *Le cerveau de l'enfant*, Ed. Odile Jacob. 2008

⁸² SPYCKERELLE Solène, *Autonomie alimentaire et stimulations bucco-faciales chez le nouveau-né prématuré*. 2008, Mémoire soutenu pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Henri Poincaré, Ecole d'orthophonie de Nancy

monde qui l'entoure. Ses premiers contacts avec l'extérieur se feront par l'intermédiaire de la peau : la chaleur de la maman, le froid de l'air, les mains qui touchent sa peau. Pour Anzieu, la peau, organe du toucher, permet la structuration psychique de l'individu ; il parle du « Moi-peau ».⁸³

Les trois premiers mois sont essentiels en ce qui concerne la sensorialité, car c'est par les sens que l'enfant va se construire, et c'est plus particulièrement par le toucher qu'il va établir une communication avec sa mère⁸⁴. Le toucher a en effet une importance majeure : il est la première communication de l'enfant. Il s'agit d'une communication non verbale, que l'enfant utilise dans ses premières années de vie⁸¹. Même en grandissant, le toucher permet de communiquer les émotions : les câlins, les baisers, les tapes... sont tous des moyens non verbaux de « dire ». Le toucher et l'organe qui le permet, la peau, sont le cœur de l'intimité de chaque individu : ils sont le lieu de la réparation, du bien-être (massages, soins), de la douleur.⁷⁶

Le toucher est indissociable de la motricité manuelle, car lors de la saisie d'un objet, l'individu touche forcément une forme, un poids, une matière, une température, une sensation. Le toucher manuel intervient initialement dans des activités où existe un mouvement du toucher ; par exemple, l'égrenage d'un chapelet bouddhiste, ou le pétrissage prolongé d'un corps souple, ou la rotation d'une pièce entre les doigts... l'homme exerce ce genre de mouvements de manière paisible, presque dans des états de méditation et de façon automatique. La sensation tactile est première, mais en manipulant un petit objet entre les doigts la motricité manuelle et digitale intervient.⁸⁷

Il est intéressant de rappeler que l'exploration et la manipulation tactiles manuelles, permettent la mise en place des structures logiques⁷⁹.

2.1.2. Le toucher buccal

En même temps que le toucher manuel et corporel se développe le toucher buccal, le toucher de la zone orale.

Le réflexe de Hooker met en évidence la présence d'une sensibilité tactile buccale : à partir du troisième mois de vie intra-utérine, une stimulation orale déclenche une ouverture de la bouche.

Comme le rappellent Golse et Simas, la dimension tactile de la cavité buccale est active dès la huitième semaine chez le fœtus.⁸⁵

⁸³ ANZIEU Didier, *Le Moi-peau*. Dunod, Paris. 1985.

⁸⁴ FROHLICH Andreas, *La stimulation basale : le concept*. 2000, Ed. SZH/SPC.

⁸⁵ VIVIER Jennifer, *Toucher thérapeutique et troubles des fonctions oro-faciales. Elaboration d'un livret d'information à destination des orthophonistes*, 2013, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Bordeaux Segalen

Après sa naissance, le nouveau-né va découvrir oralement le sein de la mère, puis le lait, puis sa main, et progressivement toutes sortes d'objets. Avec sa bouche, il va saisir, tenir, pincer, mordiller, lécher...⁸⁶

Le toucher labial est lié au comportement nutritif ou affectif, alors que le toucher corporel se réfère au confort et à l'insertion dans l'espace, et le toucher manuel à la fonction tactile proprement dite⁸⁷.

En grandissant et en développant son alimentation, l'enfant va découvrir sur les lèvres et à l'intérieur de la bouche différentes textures, et sous les dents il fera l'expérience de différentes densités et duretés.⁸⁸

Les stimulations tactiles de la zone orale mettent en jeu deux systèmes :

- Le système tactile archaïque, qui traite les aspects qualitatifs, c'est-à-dire la température, la texture, la notion d'agréable ou de désagréable, et déclenche une réponse tonique.
- Le système tactile récent, qui traite les aspects spatiaux et permet ainsi d'ajuster les lèvres, les gencives et la langue aux propriétés de l'objet mis en bouche.

C'est l'équilibre entre ces deux systèmes qui permettra le déroulement correct et efficace de la succion.⁸⁹

Plus tard, dans l'alimentation solide et le développement de la gastronomie, le toucher buccal aura une grande importance dans la construction de ce qui plaît à l'enfant. L'odorat et le goût joueront un grand rôle dans cette construction mais également le toucher buccal. Le toucher gastronomique joue sur les températures et sur les consistances ; dans la cuisine, un repas étale toute la gamme possible : à partir des soupes brûlantes jusqu'aux sorbets glacés, en passant par les hors-d'œuvre froids et les plats de résistance chauds. Il en est de même pour les consistances, où le mou et le ferme, le gluant et le craquant, le sablé, le fondant, l'onctueux, le liquide, viennent s'ajouter aux températures et aux saveurs.⁹⁰

⁸⁶ COQUET Françoise, Premières découvertes à propos du monde et des objets, Rééducation Orthophonique n° 244, Décembre 2010

⁸⁷ LEROI-GOURHAN André, le geste et la parole [II], La mémoire et les rythmes, 1964, Paris, Albin Michel

⁸⁸ CLENET Marie France, *Orthoptie avant six ans*. Rééducation orthophonique n°241, mars 2010.

⁸⁹ BULLINGER André, Le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars, la vie de l'enfant, Editions érès, 2004

⁹⁰ LEROI-GOURHAN André, le geste et la parole [II], La mémoire et les rythmes, 1964, Paris, Albin Michel.

2.2. Le regard et la vision

2.2.1. Le développement de la vision

La vision est le dernier sens à se mettre en place. L'œil est visible sur l'échographie aux environs de la douzième semaine, à partir de la seizième semaine, le fœtus ouvre les yeux, et les mouvements oculaires lents apparaissent aux alentours de la vingt-troisième semaine.

A l'intérieur de l'utérus, les stimulations visuelles sont très limitées, étant donné que l'utérus est un endroit sombre⁸². Cependant, l'exposition du ventre maternel à une lumière vive provoque une accélération du rythme cardiaque du fœtus et une agitation de ses membres : à sept mois de vie intra-utérine, l'enfant commence déjà à voir.

A la naissance, le système visuel fonctionne donc, mais il est encore immature. En réponse à une stimulation sonore, le nouveau-né tourne la tête vers la source du bruit, il cherche à voir d'où vient le bruit ; mais la fixation ne dure pas plus d'une demi-seconde, et ce pendant les trois premiers mois de la vie.⁹¹

L'enfant voit en noir et blanc, avec convergence fixe sur 30-50 centimètres, ce qui correspond à la distance entre le sein et les yeux de la mère.⁷⁶

Vers trois mois, l'acuité visuelle s'est développée, la vision binoculaire se met en place⁹². Le bébé voit mieux et peut suivre les mouvements dans l'espace⁸¹. Il réagit à une lumière vive, il grimace et se détourne. Il sourit et se calme à la vue d'un visage même s'il n'entend pas la voix.⁹²

Vers quatre mois, il y a un important développement synaptique dans le centre visuel : les voies visuelles s'affinent grâce aux impressions visuelles, c'est-à-dire que les voies utilisées se renforcent, celles qui ne sont pas utilisées disparaissent. La vision en perspective s'esquisse.⁹³

A partir de quatre mois et demi environ, il commence à jouer avec ses mains et à les regarder⁹⁴ : un lien entre l'œil et la main commence à se créer.

⁹¹ SPYCKERELLE Solène, *Autonomie alimentaire et stimulations bucco-faciales chez le nouveau-né prématuré*. 2008, Mémoire soutenu pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Henri Poincaré, Ecole d'orthophonie de Nancy

⁹² CAPPÀ Claudia, *Attenzione ai cuccioli d'uomo : piccola guida per riconoscere lo sviluppo del bambino e i segnali di rischio delle Difficoltà e dei Disturbi dell'Apprendimento*. 2011.

⁹³ LAGERCRANTZ Hugo. *Le cerveau de l'enfant*, Ed. Odile Jacob.

⁹⁴ BUCHER Huguette, *Développement et examen psychomoteur de l'enfant*. Paris : Masson, 2004.

A six mois, il suit des yeux un objet devant lui dans un rayon de 180°. Il se regarde les mains, il fixe un objet tout petit (de la taille d'un raisin sec par exemple).

Après six mois commence à s'installer la coordination perceptivo-motrice : le bébé va donc pouvoir contrôler visuellement son environnement, afin de pouvoir le réutiliser plus tard, notamment dans la construction de la planification des gestes.⁸⁸

A neuf mois, il pousse ou rapproche un objet tout petit.⁹²

A douze mois, il regarde les détails de différents objets ; il reconnaît des personnes connues de l'autre côté d'une pièce sans entendre leur voix⁹².

Le développement de la vision et de l'analyse visuelle se fait en même temps que le développement psychomoteur : l'un stimule l'autre, et ce réciproquement.⁸⁸

2.2.2. Rôle de la vision

La vision est le sens qui permet de s'informer sur ce qui nous entoure de manière rapide et efficace, car les renseignements qu'elle délivre sont variés et généralement très précis. Elle offre une appréhension globale, synthétique et immédiate du monde environnant. Associée aux autres sens, elle permet une perception intégrale.

On parle de la vision comme du sens spatial par excellence, car c'est elle qui permet la meilleure estimation des distances, et qui nous permet d'établir des relations spatiales entre un nombre élevé d'objets situés autour de nous.⁷⁹

La vision va servir à la saisie de l'objet, à la communication, à l'organisation du geste. Elle va permettre le développement cognitif de l'enfant, son développement social, son développement psychomoteur. L'éveil de l'enfant sur son environnement, et donc son développement cognitif, va se faire à partir de ce qu'il voit, de ce qu'il entend et de ce qu'il touche.⁸⁸

La vision va jouer un grand rôle dans le développement des praxies : l'imitation est possible principalement grâce à la vision ; elle va donc permettre le développement du patrimoine gestuel de l'enfant. Celui-ci doit être capable de diriger son regard, de le maintenir le temps nécessaire, tout cela par la discrimination et l'analyse perceptive visuelle.

Etre privé de la vision affectera la prise d'informations concernant les objets environnants, et l'activité motrice en sera touchée de manière importante, car l'incitation, le guidage et la correction des mouvements ne seront plus gérés par ce sens essentiel⁷⁹. Selma Fraiberg a démontré que les bébés aveugles ont une activité manuelle très faible ; leurs mains sont généralement molles et passives. Le bébé aveugle ayant un champ perceptif réduit car découvrant le monde directement par le toucher sans passer par la vue, il est peu stimulé et ne développe que peu son activité manuelle⁷⁹. C'est le fait de voir les choses et de vouloir les attraper qui va inciter l'enfant à bouger : voir permet d'agir et de contrôler le geste. L'enfant avance son bras pour attraper son doudou, il organise ses doigts pour agripper des cheveux, un objet... La vision permet la planification de l'action, mais elle joue également un rôle pendant l'action, car elle permet de la contrôler.⁸⁸

Il a été observé que dès les premiers instants de la vie, un nouveau-né explorant tactilement de la main droite une forme géométrique simple est capable de la reconnaître visuellement (transfert intermodal du toucher à la vision)⁷⁹.

La vision permet à l'enfant de regarder les autres : sa mère tout d'abord, avec qui il va créer un lien affectif puissant grâce au regard notamment. Pendant la tétée, le bébé contemple sa mère, c'est un moment d'« accordage affectif », il est happé par son visage⁹⁵. Il porte une attention concentrée sur les yeux de sa mère, il la « dévore des yeux ». Ce regard porté au visage de la mère est présent certes lors de la tétée, mais également très tôt dans le face à face⁹⁶. Le regard va permettre à l'enfant d'imiter sa mère, d'imiter ses mouvements de bouche et de tête.⁹⁵

La vision est utilisée par l'enfant comme un moyen de communication et de découverte. Dès la naissance, l'enfant s'en sert pour communiquer par le regard, pour établir le contact, ou pour « boire » du regard⁷⁶⁷⁶. Le regard, possible par la vision, permet donc la mise en place de la communication et de la réciprocité.⁹⁷

2.3. Axe œil-main-bouche

L'enfant, durant son développement, va découvrir les objets qui l'entourent et le monde environnant par le toucher manuel et l'exploration buccale. Au cours du troisième mois de l'embryogénèse, comme nous en avons parlé précédemment, le fœtus porte sa main à sa bouche, la bouche s'ouvre et la langue va toucher la main. Ce réflexe de Hooker est la première manifestation d'exploration, il s'agit d'une auto-exploration, qui se passe entre la main et la bouche.

Le fait de porter la main à la bouche va se poursuivre après la naissance : l'enfant portera son pouce à sa bouche pour le suçoter afin de se satisfaire en l'absence de sa mère, il répète ainsi le plaisir vécu et mémorisé de la tétée⁹⁶.

Lors du passage à l'oralité secondaire, l'enfant portera tous les objets à la bouche⁹⁵. Le début du langage sera possible également en portant les mains à la bouche : l'enfant

⁹⁵ CADIEU Lucile, *De la main à la bouche, expérimentation de l'approche « Patouille » auprès d'enfants ayant des TSA et des troubles de l'oralité alimentaire*, 2014, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université de Strasbourg – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

⁹⁶ Troubles d'alimentation et de déglutition –DVD PC- Dominique Crunelle, Orthophoniste, Docteur en Sciences de l'Education et Jean-Paul Crunelle, Kinésithérapeute. Ortho éditions

⁹⁷ THIBAUT Catherine, *L'importance du premier entretien*. Rééducation orthophonique n°241, Mars 2010

joue avec sa bouche, la touche et découvre ses mouvements : l'oralité verbale commence.⁹⁸

Pour Suzanne B. Robert-Ouvray, la relation main-bouche et le fait que l'enfant porte le pouce à la bouche ne se fait pas fortuitement, mais il existe une programmation innée de ce mouvement psychomoteur. Il s'agit donc d'un geste préprogrammé, sans lequel le développement de l'enfant ne peut se faire correctement.⁹⁹

Au cours de son développement, l'enfant saisit d'abord ses mains et les porte devant ses yeux⁹⁹. Vers quatre mois environ, il les agite, joue avec et les regarde⁹⁴.

Dès le développement du toucher et la vie intra utérine, le schème main-bouche a une importance majeure : les mouvements des mains vont permettre non seulement l'exploration tactile, mais en allant jusqu'à la bouche, ils vont aussi entraîner la succion-déglutition ; c'est pour cela qu'une naissance prématurée, qui interrompra ce processus de maturation, peut entraîner un dysfonctionnement de la succion nutritive. L'orthophoniste jouera alors un rôle, et stimulera la zone orale ainsi que les mains du nouveau-né, afin qu'il s'entraîne à s'auto-stimuler. Cela permettra le développement correct de son oralité⁸⁰. On note alors l'importance, déjà, de stimuler les mains et leurs mouvements pour obtenir un bon fonctionnement oral.

Jusqu'à 18 mois, l'enfant structure son espace visuel et affine sa vision. Cela lui permettra de découvrir et de conquérir ce qui l'entoure, et de toucher avec les mains ce sur quoi se sont posés ses yeux. Il pourra ainsi reconnaître ce qui est froid, ce qui est chaud, ce qui est doux, rêche, piquant... on voit bien que l'exploration tactile est en lien direct avec la vision.⁸⁹

On note le développement d'un axe main-bouche puis d'un axe œil-main, qui vont fusionner très rapidement pour ne faire qu'un axe : œil-main-bouche.

Après avoir « touché » avec les yeux, il touche avec les mains, puis porte à la bouche. L'axe œil-main-bouche est essentiel dans la découverte du monde : l'enfant voit, il prend et découvre manuellement, puis il porte à la bouche et explore avec la langue et les lèvres.

Il est important que la vision se développe correctement, que le regard puisse suivre une cible, planifier un mouvement et le corriger si besoin, afin que la prise de l'objet avec

⁹⁸ FROHLICH Andreas, la stimulation basale, Le concept, éditions SPC, 2000, page 113

⁹⁹ B. ROBERT-OUVRAY Suzanne, *Intégration motrice et développement psychique, Une théorie de la psychomotricité*. 2002, Desclée de Brouwer

la main soit ajustée, et que l'enfant puisse coordonner le regard à la motricité brachiomanuelle.¹⁰⁰

Il est également important que le développement de la motricité manuelle se fasse harmonieusement, afin que la saisie des objets soit possible et que l'enfant ne soit pas limité dans sa possibilité de préhension.

Enfin, le développement de la zone oro-faciale doit aussi se faire correctement ; une ouverture buccale impossible ou limitée, des troubles de la sensibilité, un réflexe hyper nauséux trop important, des douleurs ou des gênes quelconques limiteraient l'exploration buccale nécessaire à la découverte du monde.

Le bon fonctionnement des trois composantes de cet axe œil-main-bouche est indispensable pour un développement harmonieux et une découverte du monde et des objets non faussée.

3. La main et la bouche en orthophonie : un lien intuitif

3.1. Les gestes de Suzanne Borel-Maisonny

La méthode de Suzanne Borel Maisonny est une méthode gestuelle phonétique. Elle utilise le canal visuel : lors de la production d'un phonème, un geste est effectué avec les doigts¹⁰¹. Ces gestes permettent de visualiser les phonèmes auxquels ils correspondent : ils donnent une indication soit sur son point d'articulation, soit sur son voisement, soit sur son caractère nasal, soit sur l'idée d'écoulement¹⁰². Certains donnent une indication sur la représentation graphique du phonème.

Initialement, cette méthode avait été créée pour les enfants sourds ; elle est maintenant utilisée également pour les enfants ayant des troubles d'articulation et de parole, ou encore comme aide dans l'acquisition de la lecture.

Pour Suzanne Borel-Maisonny, la conscience de la position articuloire est une condition indispensable pour l'émission correcte d'un phonème : dans cette optique, l'utilisation de ces gestes permet un conditionnement à l'identification de l'articulation correspondante au phonème émis.

L'enfant, en voyant le geste associé au phonème ou en le reproduisant, pourra accéder plus facilement à la représentation de la réalisation articuloire du son.

¹⁰⁰ BULLINGER André, Le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars, la vie de l'enfant, Editions érès, 2004

¹⁰¹ http://blog.crdp-versailles.fr/ressourcesdysgarches/public/PDF/RESSOURCES_POUR_L_ENSEIGNANT/TROUBLES_DU_LANGAGE_ECRIT/Supports_visuels_.pdf

¹⁰² <http://www.coquelicot.asso.fr/borel/index.php#titre2>



Figure 6 : geste /l/ de S. Borel-Maisonny. Tiré de <http://www.coquelicot.asso.fr/borel/index.php#titre2>

Ci-dessus, nous pouvons voir le geste de Suzanne Borel-Maisonny correspondant au phonème /l/. Le doigt est pointé vers le haut et monte en direction du palais, il correspond au mouvement de la langue lors de la production du /l/, où la langue monte vers le palais.

3.2. La Dynamique Naturelle de la Parole

a. Définition et historique

« La Dynamique Naturelle de la Parole est une approche polysensorielle qui cherche à développer le langage et la communication sous toutes ses formes dans un souci de respect et de plaisir en offrant une parole enrichie par le ressenti, la visualisation et l'utilisation du jeu et de l'art. »¹⁰³

Cette approche, développée par Madeleine Dunoyer de Segonzac s'appuie sur :

- la méthode verbo-tonale des professeurs Petar Guberina et Gladic, qui utilise le corps entier afin de faire jaillir la parole.¹⁰⁴
- les travaux de Marcel Jousse pour qui le langage se retrouve dans le corps entier

¹⁰³ FERTE Christine, Présentation de la Dynamique Naturelle de la Parole et de son application dans la rééducation des difficultés de parole. Rééducation orthophonique n° 229, Mars 2007

¹⁰⁴ www.lajoiedeparler.net

- la méthode de Ginette Martenot : « cours d'art visant à l'épanouissement de l'Être par l'extériorisation et la libération de l'expression artistique après un temps de relaxation, d'imprégnation, de ressenti et d'expression corporelle »¹⁰³. Dans cette méthode, les deux mains sont utilisées pour peindre et dessiner dans un but d'expression.

Initialement mise en place pour les enfants sourds, cette méthode est utilisée aujourd'hui également pour les enfants ou même les adultes ayant des troubles de la communication, de l'articulation, de la parole, du langage oral ou même du langage écrit.¹⁰³

b. Présentation de la technique

Le principe de la Dynamique Naturelle de la Parole est de faire passer au corps dans son ensemble les petits mouvements effectués par les organes de la production de la parole, afin d'en faciliter la perception, la mémorisation et la production.

Dans cette méthode, il y a deux étapes :

- **une phase d'imprégnation passive**, qui porte sur les voyelles (tracées sur le dos avec la main, à la manière des rayons d'un soleil ; ce tracé est accompagné de la production chantée ou parlée de la voyelle) et sur les consonnes (tracées sur le corps de l'enfant, en fonction de leurs particularités phonétiques : le « t » qui tape, le « r » qui gratte, etc.)
- **une phase d'imprégnation active**, dans laquelle l'enfant va effectuer à son tour ce ressenti corporel dont il a été imprégné. Le travail sur les voyelles va consister en la production d'un « soleil des voyelles » avec une ouverture des bras variant en fonction des particularités de la production de la voyelle (hauteur et ouverture buccale). Le travail des consonnes va se faire par des mouvements corporels dans l'espace basés sur l'articulation de la consonne articulée. Les mouvements effectués sont accompagnés par la production de syllabes, et ils peuvent être reproduits sur de la terre, des ballons, du sable, etc.

Plus tard, lorsque l'imprégnation sera terminée, le but est qu'un mouvement réduit exécuté avec les mains permette l'évocation et l'émission du son.

Dans cette méthode, la peinture peut également être utilisée pour appuyer la visualisation de la parole ou de l'articulation, sa mémorisation et sa production. Chaque voyelle se voit attribuer une couleur particulière, ainsi qu'une position sur le soleil des voyelles.

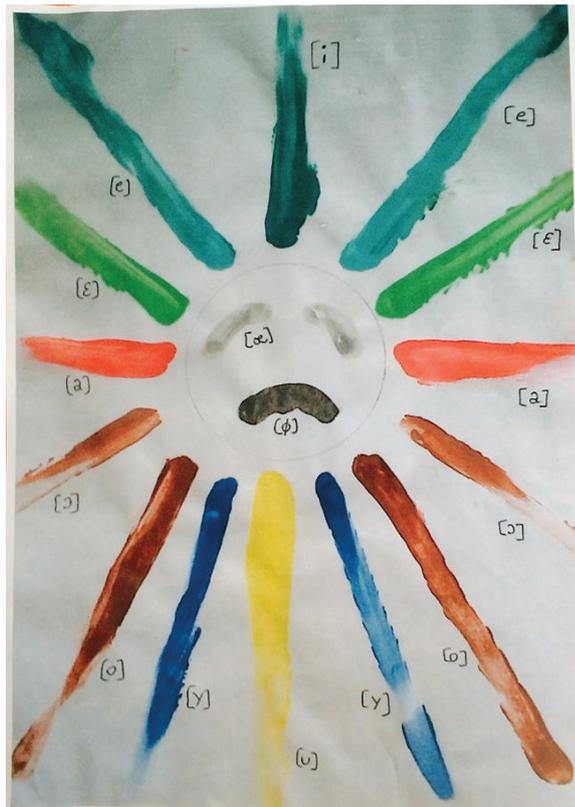


Figure 7 : Soleil des voyelles en couleur, observé en séance.

Les grands mouvements effectués dans l'espace, qui sont associés à chaque consonne, sont ensuite projetés sur une feuille à l'aide des deux mains. La couleur avec laquelle les traces seront faites permettra de visualiser une syllabe. L'enfant met ses doigts dans la peinture, et produit une trace sur la feuille en même temps qu'il produit verbalement la syllabe qui y correspond. Il peut ensuite reproduire la syllabe en repassant ses doigts sur les traces de peinture déjà faites.¹⁰³

Le « p », plosif, sera par exemple produit par une « explosion » avec les doigts de peinture, ou le « t », occlusive sourde, par une tape avec la pulpe du pouce. Le lien entre la motricité buccale lors de l'articulation d'un son, et la motricité digitale y correspondant est alors fortement mis en avant. Les mouvements des doigts sont utilisés comme soutien et comme guide dans la production d'un phonème.

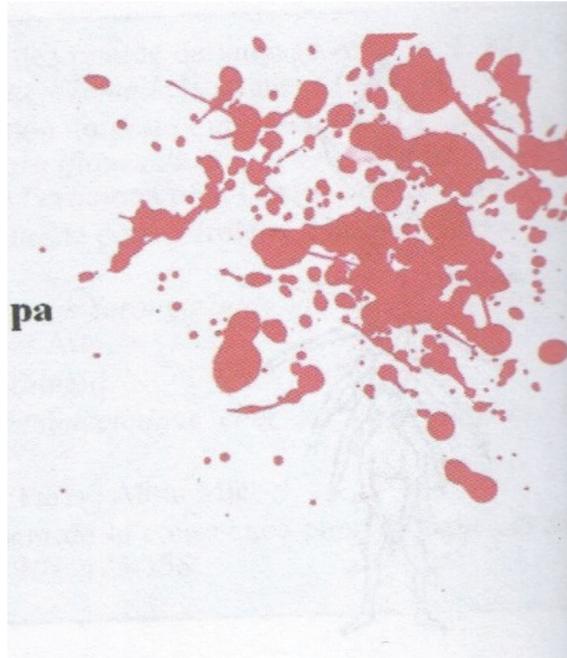


Figure 8 : syllabe /pa/ en trace de peinture en DNP. Tiré de FERTE C., Présentation de la DNP et de son application dans la rééducation des difficultés de parole, Rééducation Orthophonique n° 229, Mars 2007

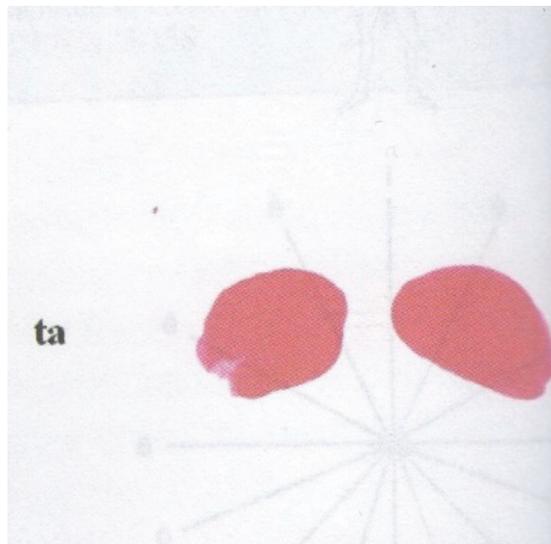


Figure 9 : syllabe /ta/ en trace de peinture en DNP. Tiré de FERTE C., Présentation de la DNP et de son application dans la rééducation des difficultés de parole, Rééducation Orthophonique n° 229, Mars 2007

Tout ce travail de ressenti corporel et de mouvements avec les mains permet à l'enfant de développer une certaine conscience phonologique et d'améliorer ses émissions.

Dans la DNP, il y a également un travail de rythme pour une émission correcte de la parole et de la phrase, dans lesquelles la composante rythmique est essentielle. Ce travail se fera par l'écoute, le ressenti corporel et la symbolisation des rythmes. L'imprégnation corporelle rythmique se fera avec des mouvements de la main tapés sur le corps, puis l'enfant s'appropriera le rythme en marchant, en le tapant dans les mains, ou en le tapotant au bout des doigts par l'opposition du pouce avec les autres doigts : cette pince prend une durée différente selon la durée du rythme.¹⁰³

La DNP comporte donc une utilisation des mouvements manuels et digitaux dans plusieurs éléments : dans les traces d'articulation, qui se font toujours avec les deux mains, les mouvements sont effectués par le pouce, l'index, le bout des doigts (la pulpe), la tranche de la main. Dans le travail du rythme, nous pouvons noter la participation de la pince du pouce en opposition aux autres doigts, et la sollicitation de tous les doigts lors des tapotis de mimogrammes.

III. Troubles pratiques oraux

1. Retard d'articulation et de parole

1.1. Retard d'articulation

1.1.1. Définition

Un trouble articulatoire est un trouble phonétique, il touche le phonème de manière isolée¹⁰⁵. Ainsi, quel que soit le contexte, le phonème est déformé. Il s'agit d'une erreur motrice systématique dans la réalisation d'un phonème (trouble simple), ou de plusieurs phonèmes (trouble multiple).¹⁰⁶

Il y a trouble articulatoire si les trois conditions suivantes sont validées :

- Trouble de la réalisation d'un ou plusieurs phonèmes ayant le même point d'articulation

¹⁰⁵ BRESAC Maïte, CHIGROS Marion, *Prescrire l'orthophonie : pour qui ? pour quoi ? Création d'un DVD en vue de présenter aux médecins la profession d'orthophoniste, ses missions, ses champs d'intervention. Pour une interdisciplinarité de qualité*. Mémoire en vue du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2, 2012

¹⁰⁶ COQUET Françoise, *évaluation du domaine « phonologie » lors du bilan de langage oral*, Rééducation Orthophonique n° 229, Mars 2007

- Erreur permanente et systématique du mouvement qu'exige la production d'un phonème
- Trouble dans la réalisation des praxies articulaires

Il se distingue d'un retard de parole.

Dans le trouble d'articulation, le phonème concerné peut être éliminé (omission), remplacé par un autre phonème (substitution), ou déformé.

Il faut distinguer les troubles articulaires d'origine organique et d'origine fonctionnelle : les troubles d'origine organiques sont dus à une anomalie touchant les structures anatomiques de la parole.

1.1.2. Les troubles articulaires d'origine fonctionnelle

Les troubles de l'articulation d'origine fonctionnelle, ou dyslalias, sont souvent la conséquence de mauvaises habitudes prises lors de l'acquisition des mécanismes articulaires.

Il est important de noter que tous les enfants passent par un stade normal de prononciation plus ou moins hésitante et imprécise, qui disparaît spontanément : il s'agit de dyslalie infantile, elle est non pathologique. Mais quand ces erreurs persistent au-delà de 4 ans, elles se manifestent alors comme un trouble.

Altération des voyelles

En général, le trouble porte sur des consonnes, et donc sur la motricité fine oro-faciale. L'altération des voyelles est assez rare.

Ce sont généralement les voyelles nasales qui sont touchées : elles sont remplacées par les voyelles orales correspondantes. Par exemple, le /ã/ est remplacé par le /a/, le /õ/ par le /o/... Il y a alors rhinolalie.

Il est également possible d'avoir d'autres altérations vocaliques, notamment en cas de bilinguisme, comme le /y/ remplacé par le /u/, le /e/ par le /i/, etc.

Les sigmatismes

Il s'agit d'une distorsion des consonnes constrictives due à une altération de leur point d'articulation. Il existe différents types de sigmatismes.

- *Le sigmatisme interdental*

C'est le sigmatisme le plus fréquemment rencontré. Il se caractérise par un positionnement trop avancé de la langue, qui vient se placer entre les dents. Il touche les constrictives apico-alvéolaire /s/ et /z/, mais peut également toucher les palatales /t/, /d/, /n/.

- *Le sigmatisme addental*

Il s'agit de la pointe de langue qui vient s'appuyer contre les incisives inférieures et du dos de la langue qui s'appuie contre les incisives supérieures, pendant l'émission du /s/ et du /z/.

- *Le sigmatisme latéral*

Il est également appelé schlintement. La pointe de la langue est déviée à droite ou à gauche sur /z/, /s/, /ʃ/, /ʒ/, et l'air s'échappe sur le côté opposé de la langue au lieu de passer par la gouttière médiane. Le schlintement peut être unilatéral ou bilatéral (il s'agit alors de jouillement, car l'air s'écoule des deux côtés entre les dents et la joue).

- *Le sigmatisme dorsal*

Dans le sigmatisme dorsal, qui est assez rare, le dos de la langue est trop en arrière et touche le palais dur. L'air s'écoule alors par le côté dans la prononciation de /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/. La langue touchant le palais, le point d'articulation est postériorisé et le son est un peu plus guttural.

- *Le sigmatisme nasal*

La langue s'appuie sur la partie postérieure du palais, ce qui empêche l'air de passer par la bouche et l'oblige à passer par le nez. Toutes les constrictives vont être remplacées par un souffle nasal.

- *Le sigmatisme guttural*

Les cordes vocales sont trop rapprochées, ce qui empêche l'air de passer correctement. Les phonèmes /ʃ/ et /ʒ/, et parfois les phonèmes /s/ et /z/, sont accompagnés d'un sifflement laryngé produit par le passage de l'air entre les cordes vocales, le pharynx et la partie postérieure de la langue.

Il convient de distinguer le sigmatisme guttural du souffle rauque, terme utilisé dans le cas des mêmes symptômes dans un trouble d'origine organique (souvent insuffisance vélaire ou fentes vélares)

- *Le sigmatisme occlusif*

Chaque consonne constrictive est remplacée par l'occlusive ayant le point d'articulation le plus proche. Ainsi, les constrictives antérieures /f/ et /v/ sont remplacées par les occlusives /p/ et /b/ ; /s/ et /z/ sont remplacées par /t/ et /d/ ; et /ʃ/ et /ʒ/ sont remplacées par /k/ et /g/.

- *Le sigmatisme glottal*

Les consonnes constrictives sont remplacées par des consonnes occlusives glottales. C'est-à-dire qu'un coup de glotte est émis en même temps que la consonne occlusive. Les phonèmes généralement touchés sont le /f/, le /s/ et le /ʃ/.

- *Les substitutions*

Il peut parfois y avoir des substitutions touchant les constrictives. Il est possible de retrouver : une antériorisation du point d'articulation, avec /ʃ/ et /ʒ/ qui deviennent /s/ et /z/ ; plus rarement, une postériorisation du point d'articulation, avec /s/ et /z/ qui deviennent /ʃ/ et /ʒ/ ; ou encore une substitution de /f/ par /s/ et de /v/ par /z/.

Altération du mécanisme laryngé des consonnes constrictives

Quand le mécanisme laryngé des consonnes constrictives est altéré, on a un assourdissement pouvant atteindre toutes les consonnes constrictives sonores. Celles-ci seront remplacées par les consonnes sourdes qui ont le même point d'articulation. On a alors /v/ qui devient /f/, /z/ qui devient /s/, /ʒ/ devient /ʃ/.

Altération du point d'articulation des consonnes occlusives

Le point d'articulation des consonnes occlusives peut être affecté de différentes manières :

- Par une antériorisation du point d'articulation : le sujet met sa langue trop en avant ; ainsi /k/ devient /t/, /g/ devient /d/...
- Par une postériorisation du point d'articulation : le sujet met sa langue trop en arrière ; /t/ devient /k/, /d/ devient /g/, ...
- Par une articulation glottale : des occlusives qui sont remplacées par un coup de glotte sans insuffisance vélaire. Cela se produit chez les enfants très hypertoniques qui ont une constriction du larynx lors de l'articulation. Les phonèmes /p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/ sont touchés, ils sont prononcés avec une fermeture brutale de la glotte.

Altération du mécanisme laryngé des consonnes occlusives

Quand c'est le mécanisme laryngé qui est altéré, les occlusives sonores sont remplacées par les occlusives sourdes correspondantes. Quand un patient présente ce trouble, il convient de faire vérifier son audition.

Le lambdacisme

C'est le /l/ qui est touché : la pointe de la langue est en bas au lieu d'être en contact avec la région prépalatale ou alvéolaire et les bords latéraux de la langue touchent les prémolaires. Donc le phonème /l/ devient /j/.

Le rhotacisme

C'est le /r/ qui est touché ; plusieurs altérations sont possibles :

- Le /r/ est articulé de façon trop postérieure et trop rauque
- Le /r/ est omis
- Le /r/ est remplacé par d'autres consonnes comme le /z/, le /d/, ou le /l/.

1.2. Retard de parole

1.2.1. Définition

Le retard de parole est à différencier du trouble d'articulation. Dans la parole, c'est la suite de phonèmes qui est concernée. Le retard de parole est un trouble qui touche l'articulation des sons, l'enfant a des difficultés quand il doit associer des phonèmes. C'est l'association de deux phonèmes consonantiques (pas forcément placés à côté l'un de l'autre) qui différencie l'articulation de la parole.

Le retard de parole est dû à une immaturité du système phonologique¹⁰⁶ et à une difficulté à enchaîner les phonèmes dans un mot alors que le phonème isolé peut être produit correctement¹⁰⁵. Les altérations de la chaîne de phonèmes ne sont pas systématiques, la longueur des mots joue un rôle important : plus le mot est long, plus le nombre d'altérations augmente. Les erreurs retrouvées dans le retard de parole ressemblent aux altérations qui sont normales jusqu'à l'âge de quatre ans.

Généralement, le retard de parole est lié à un contexte d'immaturité psychoaffective ; il peut être la conséquence d'une difficulté dans la perception des mots (niveau gnosique), dans la programmation (niveau praxique), d'une difficulté de mémoire ou d'attention, ou encore d'un déficit de conscience syllabique.

1.2.2. Sémiologie

Les troubles rencontrés dans le retard de parole sont divers :

Les élisions de sons

Elles peuvent se situer :

- A l'intérieur d'un mot : syncope
- En position finale : apocope
- En position initiale : aphérèse

Il est possible de trouver l'élision d'un son dans une syllabe, il y a alors simplification et ce sont souvent le /r/ ou le /l/ qui sont élidés à l'intérieur d'un groupe consonantique.

Il peut également y avoir élisions de semi-voyelles, par exemple si l'enfant dit /ta/ au lieu de /twa/.

Les adjonctions de sons

- L'agglutination : c'est un trouble de la segmentation orale ; par exemple, si le sujet dit « le nenfant » pour « l'enfant »
- L'épenthèse : il s'agit d'un ajout de son à l'intérieur d'un mot
- La prosthèse : c'est un ajout de son au début d'un mot

- L'épithèse : c'est l'ajout d'un son en fin de mot.

Les substitutions de sons

- Les facilitations : c'est une substitution du point d'articulation, il peut y avoir une postériorisation ou une antériorisation. Il peut s'agir de l'assimilation d'une des caractéristiques du son ; par exemple, le sujet dit /kr/ pour /tr/ : le caractère postérieur du /r/ entraîne la postériorisation du /t/. Bien évidemment, si l'enfant ne possède pas le /t/ et le /k/ en phonèmes isolés, il ne s'agit pas d'un trouble de la parole, mais de l'articulation.
- Les assimilations : il s'agit d'un son d'un mot qui influe sur le son précédent ou le son suivant. C'est une assimilation antérieure ou postérieure.
- La dissimilation : c'est l'inverse de l'assimilation : l'enfant éloigne deux sons dans un mot. Par exemple, le mot « ciseaux » devient « cideaux », car le /s/ et le /z/ sont trop proches, l'enfant n'arrive pas à les dire. L'hyperdifférenciation se fait alors par des changements de familles : les constrictives sont remplacées par des occlusives, et vice versa.
- La métathèse : c'est un processus d'interversion, l'ordre des sons est changé.

Dans les retards simples de parole, l'enfant est généralement bavard, avec une parole altérée, mais la communication est bonne, la syntaxe est correcte pour son âge, et l'enfant se fait généralement comprendre par les gens qui l'entourent.

Il faut différencier ce retard de parole, qui est une immaturité du système phonologique, d'un trouble phonologique, qui est une altération plus importante de la parole, avec une intelligibilité réduite et par conséquent une communication altérée. Dans ce trouble phonologique, il peut y avoir en plus des altérations de la prosodie.

Le retard de parole est également à différencier du trouble articuloire, qui touche le phonème isolé, et du retard de langage, qui touche aussi bien le niveau phonologique que le lexique et la syntaxe.

1.3. Prise en charge orthophonique habituelle

1.3.1. Le trouble d'articulation

Dans la prise en charge des troubles d'articulation, il sera important tout d'abord de bien observer les structures anatomiques du patient, afin de voir et de comprendre comment les phonèmes sont altérés. Tout au long de la prise en charge, la sensibilisation se fera par entrée auditive, visuelle et kinesthésique.

Il est important d'ajouter aux séances de rééducation chez l'orthophoniste des exercices à effectuer à la maison, qui permettront l'automatisation.

a. Les pré-requis articulatoires

La motricité bucco-linguo-faciale

Avant de commencer une rééducation de l'articulation proprement dite, il est indispensable que le patient apprenne à connaître sa bouche, grâce à des exercices l'aidant à retrouver des stéréotypies nécessaires à la bonne émission des phonèmes. Il s'agira de développer et d'affiner la motricité des lèvres, de la langue, des joues. Grâce à ces exercices, le patient apprendra à sentir son palais dans sa forme et sa consistance, à établir un lien entre sa langue et les autres structures de sa bouche.¹⁰⁷

Un travail de musculation, de précision et de souplesse se fera sur :

- Les lèvres
- La langue
- Les joues

En rééducation, il conviendra de travailler les praxies en fonction du trouble d'articulation et l'orthophoniste ciblera les exercices sur le phonème concerné.

Par exemple, pour travailler le /f/, l'enfant pourra faire des praxies des joues, de la langue et des lèvres ; pour travailler le /l/, il pourra faire des praxies de la langue ; pour le /r/, les praxies seront plutôt orientées vers la base de langue ; pour le /s/, il faudra travailler les praxies de la langue, des lèvres, le souffle...

Les autres fonctions

En plus de la motricité bucco-linguo-faciale, l'orthophoniste pourra faire un travail sur les autres fonctions orales, ce qui favorisera l'amélioration de l'articulation.

- La déglutition : en ce qui concerne les appuis linguaux, il existe des liens fréquents entre l'articulation et la déglutition dysfonctionnelle. Il est intéressant de considérer ensemble les troubles de déglutition, de succion et d'articulation, et donc de pratiquer parallèlement à la rééducation de l'articulation une rééducation de la déglutition si besoin est.
- La ventilation : elle doit être naso-nasale. La bonne conscience de la différenciation orale/nasale est importante dans la prise en charge de l'articulation. Pour cela il sera nécessaire d'insister sur le mouchage et sur la stimulation des muscles du nez. En outre, il convient de se rappeler que la ventilation buccale est souvent la conséquence d'une position linguale de repos pathologique : là encore, le lien est à faire avec les autres fonctions orales.

¹⁰⁷ THIBAUT Catherine, *Les enjeux de l'oralité*, Rééducation orthophonique n°233, mars 2008

- Le souffle et l'insuffisance vélaire fonctionnelle : améliorer la durée et l'orientation du souffle peut être utile dans ce type de prise en charge, afin de renforcer la musculature pharyngée et vélaire, et d'aider à la différenciation entre les modes articulatoires nasal et oral.

Les stimulations faciales

Il peut être intéressant de travailler avec des stimulations faciales, afin de décontracter les muscles faciaux. Si l'enfant suivi est tendu et serre les mâchoires, les massages peuvent aider à la détente, et donc à une meilleure ouverture du pharynx, et une meilleure mobilité de la mandibule.¹⁰⁷

b. La mise en place des points d'articulation

Le travail moteur est important, mais il faut également, lors de la prise en charge, préciser et travailler les points d'articulation défectueux afin de produire le phonème correct. Pour cela, les outils seront :

- l'imitation du thérapeute
- un miroir pour le feedback visuel
- l'explication exhaustive, avec une démonstration sur l'orthophoniste, une description précise à l'aide de mots et de dessins schématiques d'une bouche avec la position des lèvres, de la langue et des joues.

c. L'emploi des guide-langue

Suzanne Borel-Maisonny a conçu 24 guide-langue ; nous n'en utilisons aujourd'hui plus que treize. Comme leur nom l'indique, ce sont de petits objets qui servent à guider la langue, et à corriger les erreurs motrices de la parole. Il s'agit de les introduire dans la bouche de l'enfant, et ils permettent à la langue de se mettre dans la position requise pour tel ou tel phonème. En fonction du phonème concerné, il faudra utiliser un guide-langue ou un autre.

LES GUIDE-LANGUE

La collection originale des guide-langue conçue par Madame BOREL-MAISONNY comprenait 24 instruments. Aujourd'hui, certains d'entre eux étant quasiment inutilisés, cette collection a été ramenée à 13.

Afin d'éviter les confusions, la nouvelle collection a fait l'objet d'une nouvelle numérotation dont les références ont été utilisées tout au long de ce manuel, les nouveaux numéros étant précédés de l'indication "nn" (nouvelle numérotation).

Les différents guide-langue de cette nouvelle collection sont présentés ci-dessous.

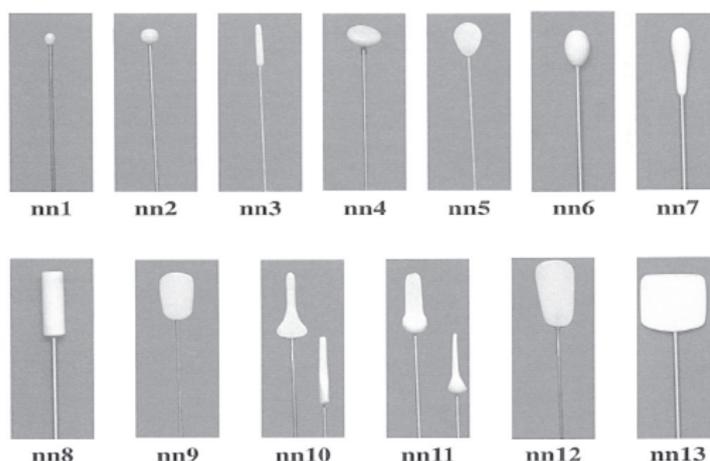


Figure 10 : LANGELE Christiane, *Méthode de rééducation des troubles articulatoires isolés avec les guides-langue de S. Borel-Maisonny*, éditions Jaquet, 2002

Ce n'est pas le moyen le plus utilisé dans la prise en charge du trouble d'articulation, mais il reste parfois utile si malgré tout le travail effectué, la langue ne se positionne toujours pas convenablement. Ils sont utilisés essentiellement pour la rééducation du sigmatisme latéral et du sigmatisme interdental.

d. Les gestes facilitateurs

Lors de la prise en charge des troubles d'articulation, il est également possible d'avoir recours à des gestes facilitateurs tels que les gestes de Suzanne Borel-Maisonny. Ils permettent de visualiser les caractéristiques articulatoires des phonèmes ; ils permettent également l'automatisation car le geste aide à se souvenir de la bonne position de la langue dans la bouche. Ces gestes agissent comme un conditionnement.

e. Les dessins et les bruitages

Pour chaque phonème à travailler, l'orthophoniste peut proposer à l'enfant un dessin et un bruitage pour l'aider. Par exemple, pour le /ʃ/ il peut lui présenter le bruit du train, pour le /s/ le bruit du serpent, pour le /z/ le bourdonnement de l'abeille, et y associer à chaque fois un dessin, pour que l'enfant bénéficie également d'une entrée visuelle en plus de l'entrée auditive.

f. La Dynamique Naturelle de la Parole

La DNP est une approche dynamique, ludique et artistique partant du principe que la parole s'ancre dans le corps. Elle propose de rendre concrets et palpables tous les éléments fondamentaux de la parole par des mouvements, des traces et des rythmes.

Les mouvements de la DNP renseignent sur certaines caractéristiques articulatoires des phonèmes. Par exemple, le /r/ est représenté par le bruit du lion, avec les mains en formes de griffes qui gratouillent pour rappeler le gratouillement de la gorge.

1.3.2. Le retard de parole

a. Progression de la rééducation

Avant la rééducation elle-même, il peut être nécessaire de travailler d'autres acquisitions nécessaires au préalable, comme le schéma corporel, la coordination motrice, la structuration spatio-temporelle, ou les capacités d'attention et de mémoire.

Ce travail se fera à travers différents types de jeux, et il sera important de tout verbaliser.

La rééducation proprement dite vient ensuite. Pour cela, nous partons du plus simple pour aller vers le plus complexe.

- Les exercices pré-phonétiques : ces exercices rappellent la rééducation du trouble d'articulation, avec des exercices sur le souffle, le son, les dessins symbolisant les sons, etc. Cette phase de la rééducation doit être assez rapide pour ne pas laisser de place au plaquage et à la stéréotypie.
- La rééducation des phonèmes : les phonèmes antérieurs sont travaillés en premier car ce sont les plus visibles, ainsi que les occlusifs.
- Le cas de l'assimilation : quand l'enfant a tendance à assimiler, il faudra découper le mot en articulant d'abord la partie erronée, quelle que soit sa place dans le mot, puis en rajoutant la partie correctement prononcée, en laissant un court silence entre les deux syllabes, car c'est en effet la liaison des deux syllabes qui pose problème. Par exemple, si pour « chapeau » l'enfant dit « papeau l'orthophoniste lui fait articuler « cha », laisse un petit temps de silence, puis demande l'articulation de « peau ».
- Ce « temps épenthétique » laissé entre deux syllabes sera utilisé aussi dans la rééducation du /kr/ en /tr/ par exemple. Si l'enfant sait lire, l'orthophoniste utilisera la lecture à travers des représentations imagées tels des wagons (on peut rapprocher les wagons à mesure jusqu'à ce qu'il n'existe plus d'écart laissé entre les phonèmes). Il faudra travailler en priorité sur les syllabes pouvant être découpées entre /t/ et /r/.

b. Les techniques de répétition

L'imitation

Lors de l'apprentissage normal du langage, les moments d'imitation immédiate spontanée du langage de l'adulte par l'enfant ont un rôle phatique de reconnaissance du discours de l'adulte et permet donc à l'adulte de poursuivre. En quelque sorte, cette imitation signifie « j'ai compris, tu peux continuer ».

Cette imitation permet la mémorisation du parler de l'adulte et est un prolongement de la compréhension. Elle permettrait le passage de structures vers l'utilisation spontanée future : elle serait donc l'intermédiaire entre la compréhension et l'utilisation.

En rééducation, l'imitation est utilisée en reformulant ce que l'enfant produit de manière incorrecte. S'il n'y a pas de reformulation de la part de l'enfant, il faut recommencer, mais sans obligation de répétition. S'il ne répète pas, l'activité est continuée.

L'incitation

Certains enfants se montrent très opposés à l'imitation, c'est alors l'incitation qui sera utilisée. Il s'agit de présenter les mots erronés de diverses manières :

- En commençant le mot, c'est-à-dire en en donnant le premier son ou la première syllabe
- En le mettant dans une phrase, stoppée avant le mot
- En fournissant une phrase ou une question avec un choix : le mot visé ou un autre
- En décrivant ou définissant le mot
- En le mettant en opposition avec un autre (« ça n'est pas..., c'est... »)
- En le mettant en relation avec le vécu de l'enfant

c. Supports utilisés

Le principal support est notre parole.

Le professionnel utilisera des jouets (soldats, voitures, animaux), des jeux d'encastrement, de classement, des lotos, des memory, des puzzles... Il utilisera aussi des images, des photos ou le dessin de l'enfant. Il pourra également lire des histoires ; ou enfin, il pourra chanter des comptines : elles sont répétitives, plaisent aux enfants, et permettent une approche phonologique sémantique rééducative.

2. Troubles de la mastication

La fonction de mastication peut être perturbée, et ce pour divers motifs. Il peut s'agir de troubles anatomiques ou neuro-moteurs qui entraînent une mastication

défectueuse, ou à l'inverse, une habileté motrice se développant peu ou pas en raison d'un manque d'entraînement praxique, généralement dû à un trouble sensoriel.

Troubles anatomiques ou neuro-moteurs

Certains enfants ont des troubles neuro-moteurs ; dans ce cas, différentes fonctions buccales peuvent être touchées. Etant donné que ces fonctions résultent d'associations praxiques communes, la mastication peut être altérée à cause de et en même temps qu'une ou plusieurs autres fonctions. Les symptômes peuvent être un refus de l'aliment, ou un bolus alimentaire insuffisamment dégradé et insalivé.¹⁰⁸

Le rôle de la mastication est de transformer la nourriture en un bolus alimentaire pouvant être dégluti sans risque de fausses routes. Si l'une des différentes structures impliquées dans la séquence masticatoire n'est pas efficace, la mastication ne remplira pas son rôle.¹⁰⁹

Si les dents sont absentes, ou s'il y a malocclusion dentaire ou dysmorphose dentofaciale, les surfaces masticatrices seront moins importantes et les aliments ne seront pas correctement coupés et broyés ; de même, les personnes ayant de nombreuses caries ou un mauvais état dentaire seront susceptibles de présenter un déficit masticatoire. Une altération des dents en ce qui concerne leur nombre, leur position ou leur structure aura un impact sur la praxie masticatoire du sujet.¹⁰⁸

Des études ont montré que les personnes atteintes de troubles neuro-moteurs, ou de troubles cognitifs coopèrent plus difficilement pour recevoir des soins dentaires de qualité, et pourront développer par conséquent des difficultés masticatoires.¹⁰⁸

Si la langue, les joues ou les lèvres n'ont pas une mobilité et une précision suffisantes, les aliments s'éparpillent dans la bouche, il pourra exister une incontinence labiale. La langue doit réussir à coordonner ses nombreux mouvements avec les ouvertures et fermetures de la mâchoire, pour réussir à placer les aliments entre les arcades dentaires, tout en se retirant à temps pour ne pas être mordue. Si le patient manque d'habileté motrice, il risque de se mordre régulièrement la langue.

Enfin, les muscles utilisés de manière insuffisante, excessive ou incoordonnée perturberont l'activité masticatoire dans son ensemble.

Les individus souffrant d'une insuffisance masticatoire auront tendance à être sélectifs en matière d'alimentation, en refusant les aliments durs ou longs à mastiquer, et auront souvent tendance à être très lents pour ingérer les aliments. Ils auront généralement tendance à refuser les aliments filandreux comme la viande par exemple, et préféreront les aliments mous et faciles à mastiquer.¹⁰⁸

¹⁰⁸ LACAU Jean-Marie, *Troubles de l'alimentation et handicap mental sévère : pratiques*. Réseau Lucioles

¹⁰⁹ LAURORE Katia, *Malocclusions et mastication : revue bibliographique*. Année 2013, Thèse présentée et soutenue pour obtenir le grade de Docteur en Chirurgie Dentaire, Université de Nice Sophia-Antipolis, UFR d'Odontologie – Faculté de chirurgie dentaire

La mastication a aussi pour rôle d'envoyer au cerveau des informations sur ce qui est en bouche : la durée de la manipulation de l'aliment en bouche va avoir comme conséquence de déclencher la sensation de satiété. Les sujets mastiquant peu et ingérant rapidement leurs bouchées vont en général manger une quantité plus importante de nourriture avant d'avoir l'impression de satiété.¹¹⁰

Ces difficultés masticatoires pourront donc avoir des conséquences néfastes sur la nutrition de l'individu : le régime alimentaire pourra être très carenciel, ou bien aura une alimentation trop importante par rapport à ses besoins réels.

Les troubles de la mastication peuvent également être dus à des atteintes fonctionnelles des muscles masticateurs, jugaux, labiaux, ou linguaux. A ce niveau-là, les déficits peuvent être sensitifs ou moteurs. La mastication pourra être altérée de manière interdépendante avec les autres fonctions oro-faciales ; elle sera rarement l'unique modalité affectée.

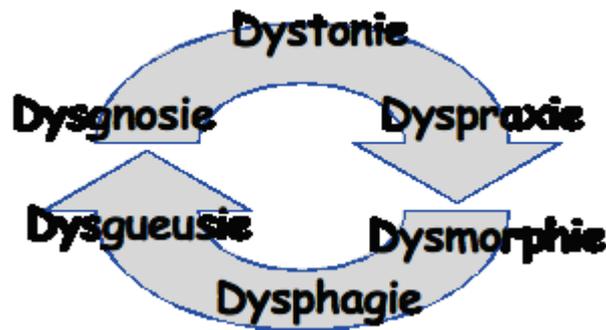


Figure 11 : "Interdépendance des troubles associés à la dysphagie". Réseau Lucioles

Les troubles de la mastication se manifesteront donc par un refus de certains aliments, des prises alimentaires longues, l'utilisation des doigts pour positionner l'aliment en bouche, des régurgitations, un bavage, une incontinence labiale concernant la salive ou les aliments.

Le Syndrome de Dysoralité Sensorielle

A l'inverse, souvent les troubles de la mastication ne sont pas dus à des troubles anatomiques, mais sont la conséquence de ce que Catherine Senez appelle le Syndrome de Dysoralité Sensorielle.

Le terme de Syndrome de Dysoralité Sensorielle (SDS) est utilisé pour décrire les troubles pouvant affecter le temps buccal de l'alimentation. La dysoralité sensorielle est une réactivité exacerbée des organes du goût et de l'odorat. Cela provoque donc des troubles d'alimentation, puisque le jeune enfant réalise une sélectivité alimentaire très importante (par exemple, textures lisses seulement, etc.). Il peut être simplement dégoûté

¹¹⁰ <http://www.reseau-lucioles.org/La-mastication-et-ses-troubles.html>

par l'odeur et le goût de certains aliments ou bien refuser catégoriquement de les ingérer : les réactions aux aliments peuvent donc être très différentes. Le tableau de SDS s'accompagne souvent d'un retard de parole à l'intensité plus ou moins importante et peut aussi entraîner des difficultés de mastication, dans la mesure où l'enfant refuse les morceaux. De cette manière, l'entraînement praxique ne se fait pas correctement et la fonction masticatoire ne se met pas en place.¹¹¹

Un retard dans l'acquisition de la praxie masticatoire se manifeste donc par un refus des morceaux, et par un retard dans l'aptitude à croquer, à mordre et à mâcher.¹¹²

2.1. Prise en charge orthophonique habituelle

a. L'intégration sensorielle

Pour prendre en charge la mastication, le travail orthophonique se fera tout d'abord dans tout ce qui y est associé, ce qu'il y a autour de la mastication, car celle-ci se mettra en place quand tout le reste fonctionnera bien. Ce travail passe par des stimulations sensorielles, puisque c'est souvent une sensorialité défectueuse qui entraîne une mastication altérée.

L'hypernauséeux

La mastication peut se développer de manière altérée si l'enfant présente un hypernauséeux ; à ce moment-là, il est conseillé d'effectuer les massages de désensibilisation que propose Catherine Senez, qui consistent en des touchers appuyés sur la gencive inférieure, la gencive supérieure, le palais, et un appui énergique et rapide sur la pointe de la langue. Ces massages se font huit fois par jour, pendant sept mois. Ils ont pour fonction de remplacer les expériences qui se font dans un développement normal de l'alimentation.

La sensibilité nauséuse étant réduite, l'enfant pourra mettre en bouche les aliments sans déclencher de réflexe hypernauséeux, et pourra alors avoir une mise en place de la praxie de mastication.

Un travail sur les cinq sens

L'orthophoniste va également pouvoir proposer à l'enfant des séances dans lesquelles il s'agit d'approcher les aliments à partir des cinq sens.

¹¹¹ SENEZ Catherine, *Le Syndrome de Dysoralité Sensorielle*, http://urpsmla.org/IMG/pdf_C._SENEZ_-_Le_Syndrome_de_dysoralite_sensorielle.pdf

¹¹² THIBAUT Catherine, *La langue, clé de voûte de l'équilibre*. Orthodontie et orthophonie : la bouche en cœur. Orthomagazine n°106, mai-juin 2013

Tous les aspects sensoriels des aliments peuvent être utilisés. Nous pouvons par exemple mettre en place des « ateliers patouille », qui ont pour but de faire découvrir à l'enfant ses cinq sens, autour de l'alimentation. Lors de ces ateliers, par exemple, jouer sur la vue sera primordial, en veillant à la présentation des aliments, pour qu'ils fassent envie. Nous pouvons aussi mettre l'accent sur les odeurs, en faisant sentir à l'enfant diverses odeurs pour stimuler ce sens (faire sentir des compotes, des gâteaux dont le paquet vient d'être ouvert, des odeurs sucrées comme celle de la vanille ou des odeurs fortes comme celle du fromage, etc.). Il est également possible de lui faire ressentir différentes textures alimentaires, pour stimuler son toucher (texture liquide de la compote, texture plus ferme d'un fromage à tartiner, texture molle de pâtes cuites ou texture plus dure d'une carotte crue ; ou, sans utiliser d'aliments, mains à plonger dans un bac de polystyrène pour y trouver des objets) ; il est possible d'y ajouter des variations de températures. L'orthophoniste pourra montrer à l'enfant que son ouïe est aussi invitée à participer à l'appréciation des aliments : lorsque nous ouvrons un sachet de pommes de terre chips ou lorsque nous les croquons, par exemple. Enfin, un travail sur le goût est indispensable : il s'agira de proposer à l'enfant une palette gustative diversifiée (du sucré, du salé, etc.) pour qu'il puisse entrevoir de nouvelles saveurs.

Les stimulations oro-faciales

Il est possible, chez les patients présentant des troubles de la mastication, d'effectuer des stimulations oro-faciales. Il peut s'agir de massages effectués avec les mains ou avec un vibreur. Par exemple, un massage des lèvres entraîne une rétraction de la langue et une contraction de la lèvre inférieure, ce qui peut être utile quand la continence labiale est insuffisante. Il est possible également d'étirer et de relâcher les buccinateurs, et de pétrir le mentonnier¹¹³, ou encore de masser les mâchoires si elles sont contractées, dans le but de les détendre et d'en faciliter les mouvements.¹⁰⁷

Les vibrations effectuées sur les mâchoires permettent leur détente, ainsi que la proprioception des muscles masticateurs (les masséters et le temporal).¹¹³ Souvent, les enfants présentant des troubles de l'oralité saisissent le vibreur et se le passe eux-mêmes sur les zones leur posant problème ; ils peuvent ainsi, seuls, se stimuler la partie oro-faciale qui leur suscite une gêne.¹¹⁴

b. Les praxies bucco-faciales

Les praxies bucco-faciales permettent aux organes jouant un rôle dans la mastication de se délier, d'améliorer la précision et l'amplitude de leurs mouvements, de les tonifier, de les muscler, et de les détendre. Elles permettent également un travail de

¹¹³ ARS Chloé, CHAUDOYE-KIMMES Astrid, *Apports et limites de la méthode Padovan dans la prise en charge des troubles d'oralité des jeunes enfants porteurs de trisomie 21, Etude de cas clinique de trois enfants de 1 à 4 ans*. 2013, Mémoire en vue de l'Obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2 – Faculté de Médecine, Institut d'Orthophonie Gabriel Decroix

¹¹⁴ EYOUM Isabelle, *Le toucher touche à tout*, Orthomagazine n°101, 2012.

proprioception, avec une prise de conscience de chaque organe, de leur position et de leur motricité.

L'orthophoniste travaille les organes de la mastication de manière à ce que les différentes réalisations motrices présentes lors de la praxie masticatoire soient réalisées. Ce travail se fera donc sur la langue, les joues, les lèvres et la mandibule.

c. L'entraînement à la mastication

Quand l'enfant a une bonne ébauche de mastication mais que la praxie n'est pas en place, un travail d'entraînement à la mastication peut être proposé, qui se fait en-dehors des repas, ou à la fin des repas. Les repas à texture adaptée sont conservés, mixés, moulinés ou écrasés, afin que l'alimentation reste correcte et que les éléments nutritifs nécessaires à l'enfant lui soient apportés. En effet, si le travail effectué porte sur des textures à mastiquer pendant les repas, l'enfant mangera peu, se fatiguera vite, et ne bénéficiera plus d'une alimentation adaptée à ses besoins.

Ce travail consiste en l'introduction d'aliments de type gressins recouverts de fromage ou de pâte à tartiner, biscuits sablés d'apéritifs, petits-beurre, de petites croûtes de pain... dans la bouche de l'enfant, entre les molaires du fond. Il convient d'alterner le côté d'introduction à chaque bouchée, afin que l'entraînement se fasse de manière répartie. S'il y a un côté de mastication préférentiel, il est possible, de temps en temps, d'introduire l'aliment de l'autre côté, dans le but que la langue effectue des mouvements de translation vers l'autre côté.¹¹⁵

En introduisant peu à peu des morceaux, des informations différentes sont envoyées dans la bouche, ce qui permet à la sensibilité de se développer, et des mouvements de la mâchoire se déclenchent.¹¹⁶

Il paraît important dans un premier temps de ne pas proposer tous types de textures aux enfants ayant un trouble de la mastication, afin d'éviter les accidents.

Catherine Senez propose une liste d'aliments à éviter en fonction de deux types de personnes : celles qui n'ont pas une mastication fiable, en raison notamment de troubles du comportement, et celles qui sont incapables de rassembler les aliments pour constituer un bol alimentaire homogène.¹¹⁵ (En annexe IV)

¹¹⁵ SENEZ Catherine, *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises*. 2002, Solal

¹¹⁶ Crunelle D., *Troubles de l'alimentation et de la déglutition de la personne polyhandicapée – évaluation, prise en charge, objectifs*, Les Fonctions oro-faciales, actes des 3èmes rencontres d'orthophonie, L'Ortho édition

Il est également important de faire attention à la quantité donnée. Si le patient a des difficultés de mastication, ou un trouble qui entraîne des difficultés de mastication, il peut être intéressant, afin d'éviter des repas longs, fastidieux et fatigants, et d'éviter ainsi une malnutrition ou une dénutrition, de réduire les quantités de nourriture, tout en les enrichissant en substances nutritives.

Certains orthophonistes, pour entraîner la mastication, proposent à l'enfant de mâchouiller des chewy tubes, petits objets destinés à être mis entre les dents pour ébaucher les mouvements masticatoires, sans faire entrer en jeu le côté alimentaire.



Figure 12 : chewy tubes, tirés de <http://www.hoptoys.fr>

2.1.2. La méthode Padovan

Présentation rapide de la méthode

La Réorganisation Neuro-fonctionnelle, ou méthode Padovan, est une méthode développée dans les années 1970 par Beatriz Padovan, qui permet la rééducation des fonctions de respiration, de succion-déglutition, de mastication et de déglutition. C'est une méthode basée sur la recapitulation et la réinstallation des étapes du développement neurologique de l'enfant. Il s'agit de reproduire les mouvements de base du développement du corps, des mains, des yeux et des fonctions végétatives de la bouche, dans le but de réinstaller les différentes fonctions.

Cette méthode est basée sur trois principes : la répétition, la régularité, le rythme. Les exercices sont proposés en partant des plus simples et en suivant l'ordre d'apparition dans le développement normal. Les séances doivent être régulières : de deux séances hebdomadaires à des séances quotidiennes, en fonction des pathologies. Chaque mouvement proposé doit être répété plusieurs fois, afin d'apporter des modifications au niveau du cortex et de renforcer les connexions synaptiques. Enfin, les exercices sont accompagnés de chansons ou de poèmes, pour apporter une stimulation auditive et rythmique, et apporter un aspect ludique à la prise en charge. Le rythme aide également à la synchronisation des mouvements.¹¹³

Exercice spécifique de la mastication

L'exercice de la mastication dans la méthode Padovan a pour but de solliciter tous les muscles entrant en jeu dans la mastication.

Il s'agit de placer un garrot en caoutchouc entre les mâchoires du patient, et celui-ci doit croquer ce garrot en rythme : les mouvements réalisés sont des mouvements de charnière, puis des mouvements antéro-postérieurs, et enfin des mouvements latéraux. De cette manière, tous les muscles masticateurs sont sollicités¹¹³.

3. Cas particulier : les fentes oro-faciales

3.1. Embryologie

Le massif facial et le cerveau ont une origine embryologique commune : la plaque neurale céphalique. Tous deux se développent à partir de celle-ci. En plus de cette parenté, il existe une organisation segmentaire en unités embryologiques, qui fait correspondre un bourgeon embryonnaire de la face à une vésicule cérébrale. Les régions naso-frontales et maxillaires antérieures se développent en relation avec le cerveau antérieur ; les structures maxillo-mandibulaires et cervicales se développent en relation avec le tronc cérébral. Le massif facial et le cerveau s'individualisent à partir d'une structure embryologique appelée l'ectoblaste.

Lors de la troisième semaine de vie intra-utérine, commence le développement du massif facial pendant la neurulation, c'est-à-dire pendant la période embryonnaire durant laquelle les structures faciales se différencient.

Entre la quatrième et la cinquième semaine, apparaissent les cinq bourgeons faciaux primordiaux, qui sont :

- Deux bourgeons maxillaires de part et d'autre du stomodaeum
- Deux bourgeons mandibulaires
- Un bourgeon naso-frontal qui se divise en un bourgeon nasal interne et en deux bourgeons nasaux externes droit et gauche.¹¹⁷

¹¹⁷ VERNEL-BONNEAU Françoise, THIBAUT Catherine. *Les fentes faciales : embryologie, rééducation, accompagnement parental*. Paris : Masson. 1999.

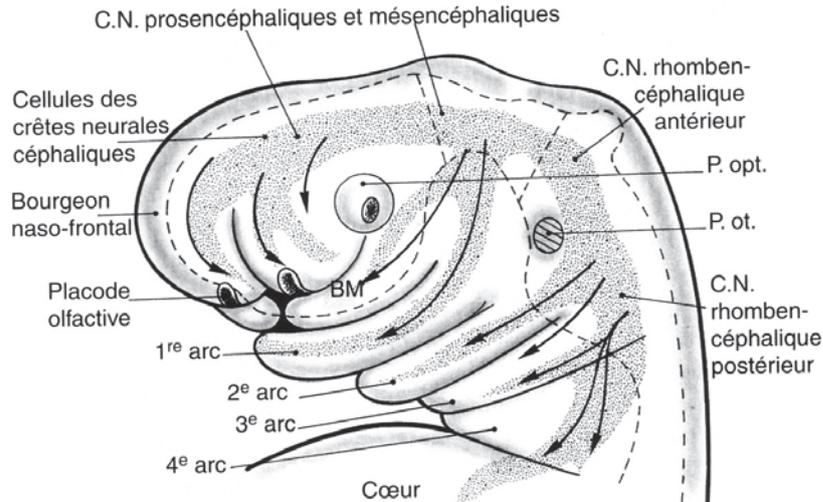


Figure 13 : Le développement de l'embryon, traité d'embryologie médicale de Jan Langman, 6e édition, Pradel

Au cours de la cinquième semaine, deux crêtes apparaissent, qui constituent les bourgeons nasaux internes et les bourgeons nasaux externes.

Pendant les cinquième et sixième semaines, les bourgeons se développent, ils entrent en contact et fusionnent. Il y a mort cellulaire des anciennes cellules, puis reformation de nouveaux éléments. Pour que la fusion puisse se faire, il faut :

- Des bourgeons de volume suffisant pour se rencontrer
- Une compétence suffisante de l'ectoderme de recouvrement pour la mort cellulaire assurant le collage
- Des propriétés physico-chimiques du liquide amniotique apte à assurer ce contact (température, teneur en protéines...)

La lèvre supérieure est formée par les deux bourgeons nasaux internes et les deux bourgeons maxillaires supérieurs. Les bourgeons externes forment les ailes du nez. La lèvre inférieure et la mâchoire sont formées par les deux bourgeons mandibulaires qui fusionnent sur la ligne médiane.

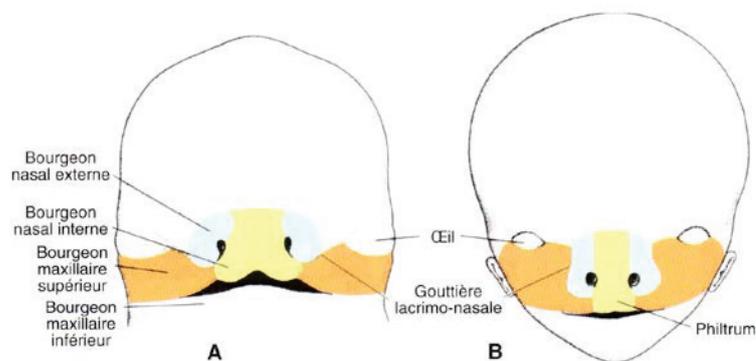


Figure 14 : Le développement de la face, traité d'embryologie médicale de Jan Langman, 6e édition, Pradel

a. Formation du palais primaire

Le palais primaire correspond à l'arcade alvéolaire, le seuil narinaire et la lèvre supérieure.

Le bourgeon frontal est le siège du développement des bourgeons nasaux internes et externes. Latéralement, ce sont les bourgeons maxillaires.

Lors de la sixième semaine de vie, il y a fusion des bourgeons maxillaires avec les bourgeons nasaux ; c'est la formation du palais primaire. S'il y a un défaut de fusion à ce moment, il y aura la formation d'une fente labiale ou labio-maxillaire. Ces fentes sont dues à une non mort cellulaire qui fait persister l'ectoderme entre les bourgeons et entraîne un défaut d'accolement.¹¹⁷

b. Formation du palais secondaire

Le palais secondaire correspond à la voûte palatine, c'est-à-dire à l'ensemble palais mou et palais dur.

Pendant la septième semaine de vie, les bourgeons maxillaires croissent verticalement le long des faces latérales de la langue puis s'élèvent au-dessus du dos de la langue, fusionnent, et forment le palais secondaire. C'est la langue, en s'abaissant dans la cavité buccale, qui rend possible la fermeture du palais secondaire.

A la douzième semaine se fait l'union des deux palais.

Les fentes faciales du palais primaire et du palais secondaire n'ont pas la même approche embryologique car elles ne se développent pas au même moment. Les fentes touchant le palais secondaire peuvent être dues à une non mort cellulaire comme pour les fentes labiales, ou à une inclusion permanente de la langue.

3.2. Fréquence et étiologie

La présence d'une fente se retrouve chez un cas pour 700 naissances (toutes formes confondues). En France, ce nombre équivaut à 1000 cas par an.

Dans 50 à 75% des cas, il s'agit d'une fente labiale simple ou d'une fente labio-alvéolaire totale associée ou non à une division palatine.¹¹⁷

Différents facteurs entrent en jeu dans l'apparition des fentes oro-faciales chez un enfant. Dans certains cas, nous avons une combinaison de plusieurs de ces facteurs.

Facteurs héréditaires

Il existe parfois des anomalies chez les ascendants ou les collatéraux.

Facteurs génétiques :

- Aberrations chromosomiques telles que la trisomie 21, la trisomie 13 ou la trisomie 18
- Syndromes tels que le syndrome de Franceschetti-Klein
- Polymalformations

Facteurs nutritionnels

- Ethylisme de la mère
- Survitaminose A

Facteurs environnementaux

- Environnement fœtal : maladie maternelle, exposition à des toxiques pendant la grossesse.
- Certains évènements survenant lors du premier trimestre de la grossesse peuvent influencer : fièvre, infections, quantité de liquide amniotique...

Ni l'âge des parents ni le poids de naissance n'a d'impact. Mais nous pouvons noter que l'épilepsie parentale est une pathologie fréquemment associée à la présence de fentes orofaciales.

Sexe

- 80% des fentes labiales se retrouvent chez les garçons ; le côté gauche est trois fois plus atteint que le côté droit, sans explication.
- 67% des fentes vélo-palatines touchent les femmes.

3.3. Classification des fentes

a. Fentes touchant le palais primaire

Fente unilatérale incomplète du palais primaire (ou fente labiale simple)

Il s'agit de la conséquence d'un défaut de fusion partiel entre les bourgeons maxillaire supérieur et nasal, droits ou gauches.

Cette fente siège au niveau de la zone de l'incisive latérale. Son degré d'atteinte est variable, allant d'une simple encoche du bord rouge jusqu'à l'atteinte des gencives ou à l'atteinte du seuil narinaire entraînant une déviation de la cloison nasale.

Fente unilatérale complète du palais primaire ou fente labio-alvéolaire

Elle correspond à la rupture de l'arcade alvéolaire et touche la totalité de la lèvre et du palais primaire jusqu'à l'espace palatin antérieur.

Fente bilatérale du palais primaire

Cette fente peut être complète (fente labio-alvéolaire bilatérale) ou incomplète (fente labiale bilatérale), ou encore complète d'un côté et incomplète de l'autre.

b. Fentes touchant le palais secondaire

Fentes incomplètes ou fentes vélares

Cette fente peut aller de la simple bifidité de la luette à la séparation de tous les éléments musclés du voile.

Elle peut également consister en une division sous-muqueuse : la muqueuse est intacte mais les éléments musculaires en dessous sont touchés.

Notons que les muscles vélares sont divisés.

Fentes complètes ou fentes vélo-palatines

Il s'agit d'une division complète du voile jusqu'à la luette, et d'une fente osseuse de la voûte palatine qui peut aller jusqu'au canal palatin antérieur.

c. Fentes touchant les palais primaire et secondaire

Il s'agit des **fentes labio-alvéo-palatines**

Cette fente résulte d'un manque de fusion entre les bourgeons maxillaires supérieurs et le bourgeon nasal interne droit ou gauche.

Elle peut être :

- Unilatérale complète
- Bilatérale complète
- Unilatérale incomplète

3.4. Fentes oro-faciales et troubles oraux

3.4.1. L'insuffisance vélaire

Chez l'enfant une division palatine entraîne une incompétence vélaire. Celle-ci n'est pas liée directement à la fente, mais aux modifications anatomiques des muscles du voile, et surtout à la désintégration des groupes péristaphylins internes et pharyngo-staphylins. Les anomalies suivantes sont constatées :

- Des insertions vélares du péristaphylin interne et du pharyngo-staphylin qui sont aberrantes ; au lieu de s'insérer sur la partie médiane pour constituer une sangle avec le groupe controlatéral, ces muscles vont diriger leurs fibres de manière aberrante rendant sa contraction peu efficace voire inefficace.
- Le péristaphylin externe est peu développé et donc moins efficace.
- Le cavum est plus large que la moyenne.

Ces particularités anatomiques ont des conséquences sur :

- La contraction vélaire : ces anomalies d'insertion vont annuler l'effet de sangle dont la contraction aboutit normalement à un recul et une ascension du voile. Il y a alors un recul insuffisant, un manque d'ascension, et même un effet d'élargissement de la fente.
- La fonction tubaire : les muscles qui permettent l'ouverture et la fermeture de la trompe d'Eustache sont les mêmes que ceux qui gèrent la fonction vélaire. C'est pourquoi les enfants ayant une insuffisance vélaire ont souvent un dysfonctionnement tubaire. L'enfant pourra présenter des otites séro-muqueuses et des atteintes de transmission de l'oreille moyenne.

Outre ces conséquences, nous pouvons avoir, dus à l'insuffisance vélaire, des mécanismes de forçage.

Il est possible d'observer des coups de glotte ou un souffle rauque. Le coup de glotte est un brusque accolement suivi d'une brusque détente des cordes vocales, qui produit un bruit qu'on entend à l'échappée de l'air. Il touche essentiellement les occlusives /p/, /t/, /k/, qu'il remplace par une occlusive glottale. Le souffle rauque consiste en un rétrécissement de la glotte sur les constrictives ; cela donne un son fricatif associé à une vibration des aryténoïdes.

Peuvent également être présentes des syncinésies faciales. Il s'agit également d'un mécanisme de forçage : l'enfant, n'arrivant pas à fermer sa zone vélo-pharyngée, contracte soit les muscles peauciers, soit la musculature péri-narinaire (froncement des sourcils, plissement du front...).

3.4.2. Troubles de l'articulation et de la parole

Dans l'ensemble, l'articulation et la parole de l'enfant porteur de fente est peu distincte, que ce soit par inertie, par insuffisance vélaire, par manque de pression intra-buccale. Il s'agit généralement d'une articulation amoindrie et nasonnée.

Les troubles d'articulation et de parole chez les enfants porteurs de fentes peuvent être liés à différents dysfonctionnements :

L'hypotonicité

Souvent, ce sont des enfants qui ont peu investi la zone oro-faciale et donc les organes phonateurs. Nous retrouvons souvent une inertie des organes participant à l'articulation. Chez eux, tous les types d'erreurs articulatoires peuvent être présents.

En ce qui concerne l'hypotonicité labiale (due généralement à la lèvre cicatricielle), les mouvements des lèvres peuvent être plus flous, ce qui donne une articulation imprécise, ou encore une délabialisation : ces enfants ouvrent peu les lèvres, et font sortir l'air par le nez, ce qui augmente la résonance nasale.

A l'inverse, il peut y avoir un mauvais contact labial, avec pour conséquence des consonnes bilabiales qui deviennent labio-dentales, ou spirantes.

La mauvaise fermeture labiale favorise également les coups de glotte.

Enfin, le manque de tonicité de la lèvre peut entraîner des difficultés pour les phonèmes arrondis comme /u/ et /y/ ou /ʃ/ et /ʒ/.

En ce qui concerne l'hypotonicité linguale, les conséquences en seront des antériorisations, des postériorisations, ou des élisions de phonèmes. La langue n'ayant pas investi la zone buccale, elle pourra par exemple ne pas monter au palais, zone sensible pour ces enfants. Les phonèmes seront alors déformés par substitution du point d'articulation.

L'articulé dentaire

Si l'enfant présente un décalage incisif lié à une prognathie ou à une endognathie mandibulaire ou s'il y a agénésie de certaines dents, l'articulation des consonnes sera altérée, notamment celle des apico-dentales (/t/, /d/, /n/, /s/, /z/), qui seront émises en position interdentale.

Une mauvaise implantation dentaire entraîne un placement de la langue sur des points d'articulation erronés, et les consonnes antérieures peuvent être altérées, avec une position de langue anormalement postérieure.

Les appareils d'orthodontie, ou les plaques palatines d'expansion peuvent également gêner l'articulation.

Les troubles de l'articulé dentaire pourront donc entraîner un sigmatisme interdental, addental, latéral, ou occlusif.

Les troubles auditifs

Les enfants porteurs de fentes ayant souvent une audition touchée suite à une mauvaise perméabilité tubaire ou à des infections ORL fréquentes, nous retrouvons des assourdissements de phonèmes, voire des changements de points d'articulation.

3.4.3. Troubles de l'alimentation

Le palais dur a un rôle dans la gustation : la langue écrase les aliments contre le palais, mettant les récepteurs gustatifs au contact des aliments. Le voile, lui, joue un rôle dans la déglutition : à la fin du temps oral, il se relève et se contracte pour éviter le reflux des particules alimentaires vers les fosses nasales.

Les enfants porteurs de fente pourront, en raison de leurs anomalies organiques, avoir une alimentation perturbée. Nous retrouvons souvent chez les bébés des tétées longues et difficiles ; en effet, la dépression intra-buccale étant impossible, la succion est problématique. De même, le manque de remontée du voile entraîne un reflux nasal fréquent. L'association d'un reflux gastro-oesophagien est quasi-constante, avec des vomissements faciles aux changements de position.

Nous pourrions aussi retrouver un trouble en ce qui concerne la sensorialité. Les mouvements de la langue étant très limités, et cette dernière explorant peu la cavité buccale et n'effectuant que de rares mouvements d'élévation, les récepteurs gustatifs ne sont pas suffisamment stimulés, le goût est peu développé, et les fonctions de mastication et de déglutition se mettent en place plus difficilement.

Nous observons fréquemment des anomalies dentaires chez les enfants porteurs de fentes. Si l'occlusion est mauvaise, notamment au niveau prémolaire, la mastication va être perturbée, ainsi que l'auto-nettoyage dentaire durant la mastication.

3.4.4. La voix

La voix peut être altérée de différentes manières :

Rhinolalie fermée

Le passage de l'air par le nez est impossible. La résonance nasale est diminuée, les phonèmes nasaux sont alors oralisés.

Rhinolalie ouverte

A l'inverse, l'air s'écoule trop abondamment par le nez. Divers troubles vocaux se retrouvent dans la rhinolalie ouverte :

- Le nasonnement : le timbre est nasonné ; sont surtout touchés le /i/, le /y/ et le /u/, ainsi que les voyelles au contact d'une constrictive ou d'une consonne sonore.
- Le nasillement : il s'agit d'un déplacement de la voix vers les aigus. Le patient essaye de réduire la fuite d'air par le nez par des contractions du pharynx, diminuant le volume de la cavité oro-pharyngée.
- Le ronflement nasal : c'est un bruit affectant les consonnes orales. Au moment de la fermeture des occlusives ou des constrictives, il se produit un petit ébranlement de la muqueuse dans la zone où devrait être la séparation des deux cavités.
- La déperdition nasale : il s'agit d'une fuite nasale lors de la phonation, elle s'entend plutôt sur les consonnes sourdes.
- La raucité vocale : l'enfant force pour fermer son voile, ce qui entraîne une raucité.
- L'intensité est souvent touchée, soit parce que l'enfant force et parle trop fort, soit parce qu'il a une voix faible et étouffée. Souvent, la coordination pneumo-phonique est mauvaise.

Rhinolalie mixte

C'est la combinaison d'une obstruction nasale et d'une incapacité de fermeture vélo-pharyngée. Par conséquent, les nasales sont de mauvaise qualité et les phonèmes oraux sont nasalisés.

3.4.5. La classification de la phonation

Chez les porteurs de fentes, il est possible de déterminer le type de phonation : il s'agit d'une classification proposée par Suzanne Borel-Maisonny, qui prend en compte le larynx, le souffle, la bouche, la résonance.

- **Phonation 0** : pas de mots signifiants
- **Phonation I** : bonne intelligibilité, pas de nasonnement ou de déperdition nasale ; le voile ferme sur les végétations. Si des troubles de l'articulation s'y ajoutent, nous notons Ph I + Art ; si l'enfant présente une béance dentaire ou une dysmorphose, nous notons Ph I + Art + Stom.
- **Phonation II** : la déperdition nasale est permanente. Nous parlons de Ph II B si le timbre est légèrement nasonné mais que l'enfant reste intelligible. Si la déperdition nasale est massive, que l'intelligibilité est perturbée, et que peuvent être présents un souffle nasal ou un ronflement nasal, nous parlons de Ph II M.
- **Phonation III** : il y a présence de coups de glotte et de souffle rauque, la parole est inintelligible, elle est postériorisée et l'enfant n'utilise pas ses lèvres.

Phonations mixtes

Elles se retrouvent chez les enfants qui sont capables d'avoir une bonne phonation (en répétition par exemple) mais qui n'arrivent pas à s'appliquer en parole spontanée.

- Ph I/II : présence occasionnelle de déperdition nasale sur les phonèmes les plus fragiles (généralement les consonnes occlusives sourdes et les voyelles orales /i/ et /ε/).
- Ph II/I : déperdition nasale mais avec une bonne possibilité de fermeture sur certains mots.
- Ph II/III : déperdition nasale constante avec présence de quelques mécanismes de compensation.

3.5. Traitements

3.5.1. Traitements chirurgicaux primaires

Le traitement chirurgical des fentes oro-faciales a pour objectif de reconstruire la morphologie labiale, nasale, et vélaire.

a. La chéiloplastie

La chéiloplastie désigne « l'intervention qui consiste à fermer chirurgicalement la fente labiale ou labio-maxillaire »¹¹⁷. Elle consiste en la reconstruction de la musculature, de la muqueuse et de la peau de la lèvre, et du nez.

Elle peut se faire avant la fin du premier mois après la naissance. Cette précocité d'action est avantageuse ; la cicatrisation se fera mieux si la chirurgie est effectuée tôt. L'alimentation sera également plus aisée, d'autant plus qu'il pourra être mis au sein le soir même de l'intervention. Les lèvres peuvent remplir leur rôle, et les réflexes oraux sont favorisés par une chirurgie précoce.

b. La fermeture vélopalatine complète en un temps (ou urano-staphylorrhaphie)

Il s'agit de l'intervention permettant la fermeture de la fente du voile et du palais en une seule opération. Sa pratique se fait entre sept et dix mois. Cette technique permet de ne faire qu'une seule opération, avec une seule anesthésie. Effectuée à cet âge, l'intervention permet, en ce qui concerne l'alimentation, le passage à la cuillère.

c. Véloplastie suivie de palatoplastie : fermeture en deux temps

Dans les fentes totales labio-maxillo-palatines ou les fentes vélo-palatines très larges, la fermeture du palais se fait en deux temps. L'idéal est d'opérer le voile avant l'apparition du langage, vers le quatrième mois. La fermeture de la fente osseuse est réalisée après l'âge de 18 mois, afin d'éviter un décollement de la fibro-muqueuse palatine.

3.5.2. Traitements secondaires

Chez l'enfant opéré de fente labio-alvéolaire ou labio-palatine, une surveillance médicale sera assurée tout au long de son développement.

Cette surveillance concerne :

La qualité de l'audition et la zone ORL

Les otites séreuses et les rhinopharyngites, en raison notamment du manque de perméabilité tubaire, sont fréquentes chez les enfants porteurs de fentes. La surveillance de l'oreille moyenne est donc systématique chez ces enfants.

La croissance dento-faciale

Chez les enfants porteurs de fentes, le dédoublement de l'incisive latérale du côté de la fente, ou son agénésie, auxquels peut s'ajouter un retard d'éruption dentaire, sont les anomalies les plus fréquentes.

La surveillance de la croissance de l'articulé dentaire commence tôt, et se fait en parallèle à la surveillance de la ventilation et de la mastication. Une respiration buccale pathologique peut entraîner une promandibulie, et un mauvais articulé dentaire peut entraîner des difficultés de mastication. La bonne croissance dento-faciale est également nécessaire pour la mise en place d'une bonne articulation.

Les retouches esthétiques

Avant l'entrée au cours préparatoire, il peut être nécessaire d'effectuer des retouches sur la lèvre, concernant sa mobilité, ou sa forme. Il est possible aussi que des retouches esthétiques pour le nez aient besoin d'être effectuées.

La fermeture des fistules

La fistule est « une séquelle secondaire à la fermeture chirurgicale des fentes labio-palatines qui se présente sous forme de trou résiduel du palais »¹¹⁷. Sa taille est variable, et elle peut être antérieure ou postérieure. Elle peut entraîner un passage des aliments par le nez, et peut aggraver une rhinolalie. Il est possible de placer une plaque pour pallier la déperdition nasale et les reflux alimentaires.

La vélo-pharyngoplastie

Il s'agit d'une intervention visant à corriger les troubles de la phonation liés à l'insuffisance vélaire. Le but est de permettre au voile de ne plus effectuer des mouvements de grande amplitude. Il s'agit de découper un lambeau muqueux de la paroi postérieure du pharynx et de le suturer à la face supérieure du voile. De cette façon, l'orifice du naso-pharynx est réduit à deux héli-orifices, et la contraction pharyngée en permet l'obstruction.

Cette opération seule ne suffit pas, elle ne se fait que lorsque tous les autres traitements ont été envisagés et repoussés. Il est indispensable de l'associer à une prise en charge orthophonique, le voile doit être mal reconstruit ou d'une brièveté entraînant une déperdition nasale importante, ou encore le cavum doit être anormalement large, suite à une ablation des végétations. Les troubles ventilatoires sont possibles suite à cette intervention.

3.6. Prise en charge orthophonique

3.6.1. Guidance parentale

La prise en charge orthophonique des enfants porteurs de fentes commence par une guidance parentale. Celle-ci sert à informer la famille et à donner des repères aux parents, et commence vers l'âge de un an, quand l'enfant a déjà été opéré.

Dans un premier temps, le travail avec les parents consiste en l'explication de la situation et du rôle des structures, à l'aide de schémas.

Ensuite, l'orthophoniste montre aux parents comment travailler la sensibilité intra-buccale, par des petits massages labiaux et intra-buccaux, afin que l'enfant découvre son espace bouche.

Il s'agit également, lors de la guidance, de parler de l'alimentation de l'enfant. Les enfants porteurs de fentes ayant souvent des difficultés de succion ou de déglutition, l'orthophoniste donne des conseils sur le type de tétine à adopter et sur les postures à adapter. De même, lors du passage à la cuillère, l'orthophoniste conseille l'utilisation d'une cuillère plate à retirer horizontalement (et non en la verticalisant), pour passer petit à petit à la cuillère creuse. En ce qui concerne les boissons, nous pouvons encourager l'utilisation de la paille pour favoriser l'occlusion labiale.

Un travail est fait également sur la ventilation et le mouchage : il s'agit d'expliquer à l'enfant et aux parents la ventilation nasale physiologique et la respiration buccale pathologique, et de leur enseigner la praxie du mouchage.

Des conseils sont aussi donnés sur la place des jeux buccaux. Nous encourageons tous les jeux buccaux (grimaces, bruitages, mimiques...) afin de faire travailler les différentes praxies, ce qui préparera le souffle buccal et facilitera l'articulation. De la même manière, nous encourageons les jeux de souffle, pour le travail du voile et des lèvres. L'idée est de souffler le plus souvent possible, avec ou sans embout ; l'enfant peut souffler sur du coton, faire de la buée sur une vitre, faire des bulles dans une paille, souffler dans une trompette ou un sifflet.

La guidance parentale concerne également l'articulation, la parole et le langage. L'orthophoniste propose aux parents de bien articuler et d'utiliser un langage le plus riche et le plus varié possible, afin de donner un modèle correct à l'enfant, autant pour l'articulation que pour le langage. L'imitation est un point-clé de la guidance. Les jeux de bouche de type bruitage ou onomatopée proposés précédemment sont aussi un bon moyen de mettre en place les points d'articulation. Les parents peuvent utiliser les livres le plus

tôt possible, ils peuvent également utiliser les chansons, la musique. Tout cela dans le but d'entraîner la discrimination auditive, de favoriser l'imitation, et de mettre en place le langage de manière ludique.

Enfin, dans la guidance parentale, il est conseillé aux parents de porter une attention particulière à la voix (il s'agit là encore de donner un bon modèle à l'enfant), de faire surveiller l'audition et la sphère ORL, et d'insister sur l'hygiène bucco-dentaire de l'enfant.

3.6.2. Rééducation

Les praxies

Chez les enfants porteurs de fentes, il est important de travailler les praxies, afin d'améliorer la souplesse, la mobilité, la tonicité des organes concernés.

Différentes praxies sont à travailler :

- Les praxies labiales : elles permettent une meilleure projection des lèvres ; le but est l'obtention d'une bonne explosion sur les consonnes occlusives, d'un contact bilabial correct, une protrusion suffisante pour les phonèmes arrondis.
- Les praxies linguales : elles permettent la découverte et la bonne réalisation des points d'articulation.
- Les praxies mandibulaires : elles sont à effectuer en douceur, si besoin.
- Les praxies jugales.

Le souffle

Le travail du souffle buccal se fait dans le but d'obtenir une bonne pression intra-buccale. Il s'agit d'apprendre tout d'abord à dissocier le souffle buccal du souffle nasal, et ensuite à contrôler le débit, la durée, la direction du souffle.

Il convient de travailler le souffle nasal pour la ventilation par le nez et le mouchage, mais aussi le souffle buccal pour la parole.

Pour le souffle buccal, il s'agit de saisir toutes les occasions de souffler. Il est possible d'utiliser toutes sortes de jeux permettant de souffler : des objets avec embout (permettent de bien canaliser le souffle par la bouche), ou sans embout. L'enfant peut souffler dans un instrument de musique, dans un sifflet, souffler sur une bille pour la faire avancer, faire des bulles...

Le début du travail se fait sur peu de souffle (avec l'utilisation d'un appeau de chasse par exemple) ; peu à peu, il s'agit de diriger le souffle, et d'allonger la durée. Enfin, nous pourrions travailler l'augmentation de la force du souffle quand nous aurons exercé la longueur.

La ventilation

Les enfants porteurs de fentes présentent souvent une déviation de la cloison nasale, et n'utilisent pas les deux narines. En outre, ils sont fréquemment encombrés. Ils ont donc en général une respiration buccale.

Le but de ce travail est double : il s'agit de restaurer le circuit inspiration nasale/expiration nasale et d'installer la parole sur l'expiration buccale.

Pour cela, l'orthophoniste travaille sur des jeux de souffle par le nez.

La fonction tubaire

Le but de cette rééducation est de restituer une bonne aération à l'oreille moyenne, de donner une perméabilité à la trompe d'Eustache, et de permettre un drainage efficace de l'oreille moyenne vers le rhino-pharynx.

Ce travail se fait en quatre étapes, qui sont :

- une phase préparatoire d'hygiène nasale
- l'apprentissage de la respiration naso-diaphragmatique
- un travail des muscles péri-tubaires et du sphincter vélo-pharyngé
- des manœuvres d'auto-insufflation

La voix

Chez les enfants opérés d'une fente, la voix subit souvent des modifications : le timbre, la hauteur et l'intensité changent.

La rééducation consiste en un travail de force et de souplesse du voile (par des praxies, des répétitions de phonèmes oraux et nasaux), des exercices de voix projetée (par la répétition de mots et de phrases en voix chuchotée, à mi-voix, de plus en plus fort).

L'articulation et la parole

Le travail de l'articulation et de la parole se fait de manière classique, comme nous l'avons décrit précédemment.

Chapitre II
PARTIE PRATIQUE

I. Problématique et hypothèses

La partie théorique a permis de définir le champ de notre recherche et de mettre en avant le lien existant entre la sensorialité et la motricité manuelle et buccale. Ainsi, il existe un lien certain entre la bouche et la main, d'un point de vue neurologique d'abord, mais également dans le développement et la construction de l'enfant.

La mise en évidence de ce lien a alors soulevé une question : un entraînement de la motricité manuelle pourrait-il avoir un impact sur la motricité buccale ?

Au fil de la deuxième partie de ce mémoire, nous essaierons de vérifier notre hypothèse selon laquelle la mise en place d'exercices permettant un entraînement de la motricité manuelle pourrait améliorer l'habileté orale d'un enfant. Cela nous permettra de savoir si des troubles praxiques oraux tels que des troubles d'articulation, de parole ou de mastication peuvent être rééduqués par un entraînement moteur manuel et digital.

II. Méthodologie

1. Description du protocole

1.1. Cadre et mise en place

Le protocole est composé de 12 séances d'une durée de 20 à 30 minutes, dans lesquelles une activité manuelle est proposée. Le toucher est indissociable de la motricité manuelle, étant donné qu'en effectuant des activités de précision, le sujet manipule des objets, avec des textures, des formes, des tailles et des températures différentes. De la même manière, au niveau buccal, le toucher est indissociable de la motricité : en mastiquant bien sûr, nous manipulons à l'intérieur de la bouche des aliments ou des objets variés, mais également en parlant, la langue, les lèvres, les dents, l'intérieur des joues se frôlent et se touchent, et cela provoque différentes sensations chez le sujet. C'est pourquoi nous avons décidé d'ajouter à l'aspect moteur des différentes activités un aspect d'exploration tactile. Celui-ci est secondaire et ne fait pas l'objet premier de l'expérimentation. Les séances ont été mises en place dans le cabinet de l'orthophoniste Clémence Fel-Ray, dans la demi-heure qui suivait la séance orthophonique de l'enfant, donc en plus de leur suivi orthophonique habituel.

Au début et à la fin du protocole, nous avons fait passer aux enfants une évaluation, afin de pouvoir comparer les résultats initiaux et finaux et avoir ainsi un aperçu de l'évolution de chacun des patients. L'évaluation comprenait :

- un test d'articulation et un test de parole
- une liste de praxies à effectuer sur imitation
- un questionnaire aux parents concernant l'alimentation de l'enfant
- des praxies digitales, un découpage et un coloriage, pour observer d'éventuels mouvements de bouche associés aux mouvements digitaux et manuels.

Ces 12 séances ont été proposées à trois enfants de sexe masculin, ayant entre 4 ans et 5 ans 4 mois et présentant un retard d'articulation et de parole. Il s'agit d'enfants ayant peu investi leur zone buccale, pour diverses raisons : l'un d'entre eux est porteur d'une fente, un autre a eu, bébé, des troubles de l'oralité en lien avec une cardiopathie congénitale, et le troisième présente une hypotonie buccale importante et des difficultés de représentation du schéma corporel au niveau oro-facial.

1.2. Présentation des séances et des exercices proposés à la maison

1.2.1. Description des séances

Entretien préliminaire : évaluation initiale

L'évaluation initiale comporte plusieurs items, qui sont :

- Un **test d'articulation** de Suzanne Borel-Maisonny, qui consiste en la répétition de chaque consonne suivie de la voyelle [a].
- Un **test de parole** de Suzanne Borel-Maisonny, qui consiste en la répétition de syllabes complexes de type /pla/, /tra/, /gla/, etc., ainsi qu'en la répétition de mots : « pelle », « une brouette », « espiègle », « du buis », « de l'herbe », « spectacle », « un arbre », « une armure ».
- Des **praxies bucco-faciales** à effectuer en imitation :

Linguales :

- Tirer la langue
- Claquer la langue
- Toucher à droite
- Toucher à gauche
- Toucher en haut
- Toucher en bas
- Toucher derrière les dents avec la pointe
- Glisser la langue sur le palais vers l'arrière

Labiales :

- Faire un bisou
- Etirer les lèvres
- Rentrer les deux lèvres
- Rentrer la lèvre supérieure
- Rentrer la lèvre inférieure
- Mordre la lèvre inférieure
- Déplacer les lèvres d'un côté puis de l'autre

Jugales

- Gonfler les deux joues
- Gonfler une joue puis l'autre
- Creuser les joues

Mandibulaires

- Déplacement à droite
- Déplacement à gauche
- Propulsion
- Rétropulsion
- Ouverture/fermeture
- Faire des rotations (imitation de la mastication ou rumination)

En complément de ces praxies, il est donné un l'enfant un biscuit petit-beurre, afin d'observer sa mastication.

- Trois **activités manuelles** simples et rapides, destinées non à tester l'habileté manuelle, mais à observer d'éventuelles syncinésies oro-chirales (mouvements de la bouche associés à des mouvements manuels) :
 - Découpage sur une ligne
 - Coloriage simple
 - Praxies digitales : il s'agit de faire rencontrer l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire avec le pouce.
- Un **questionnaire** succinct pour les parents des patients, concernant **l'alimentation** de leur enfant :
 - Votre enfant a-t-il une alimentation sélective quant aux textures ?
 - Y a-t-il des aliments qu'il refuse ?
 - Peut-il croquer dans une pomme ? dans un sandwich baguette ?
 - Peut-il manger de la viande non hachée (un steak par exemple)?
 - Est-ce un enfant particulièrement lent quand il mange ? ou au contraire, est-il particulièrement rapide, prenant peu le temps de bien mâcher les aliments ?
 - A-t-il une préférence marquée pour les aliments chauds ou les aliments froids ?
 - Est-il capable de manger seul ? coupe-t-il ses aliments ? les pique-t-il avec une fourchette ?

Séance 1 : pâte à modeler

Objectifs : travail de la pression digitale et manuelle, du mouvement de rotation des mains, de la coordination des deux mains.

Déroulement

Dans un premier temps, l'enfant doit malaxer de la pâte à modeler pour la ramollir. Cela demande un peu de force de la part du patient. Dans un second temps, il s'agit de modeler des formes : les formes demandées sont le boudin, la boule et la galette.

Pour fabriquer un boudin, il convient de mettre un morceau de pâte à modeler entre les deux mains et de faire faire des mouvements de va-et-vient entre les deux mains à plat, chacune dans un sens ; il est également possible pour le boudin de mettre le morceau de pâte à modeler sur la table, et de faire des mouvements d'avant en arrière avec une main, à plat. Il est donc possible de choisir entre une manipulation bimanuelle ou unimanuelle.

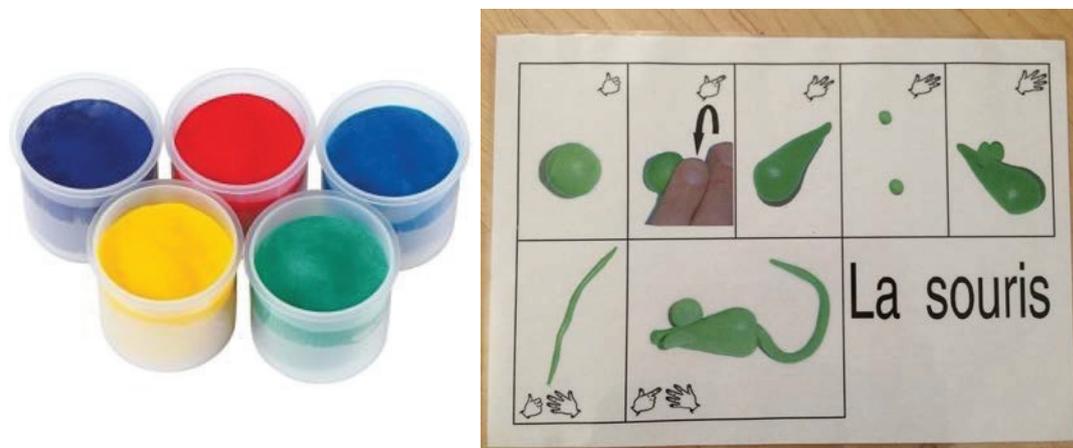
Pour créer une boule, il faut, avec la pâte à modeler entre les deux mains, ou entre la table et une main, effectuer des mouvements de rotation.

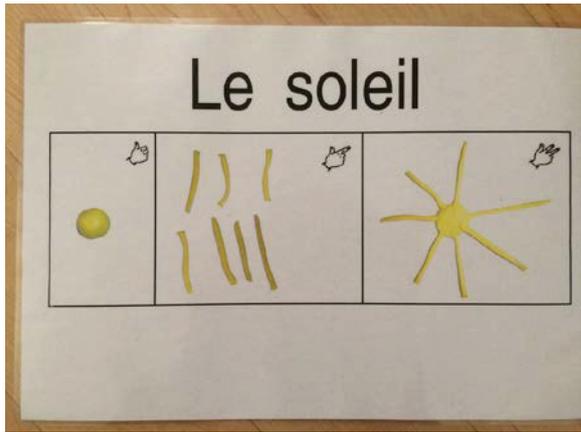
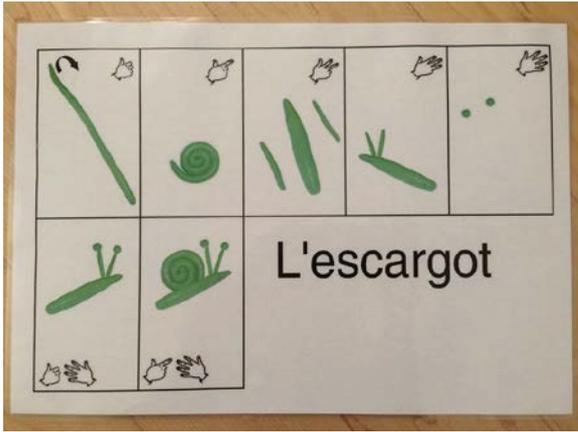
L'autre action demandée est de faire une galette, c'est-à-dire d'écraser la boule sur la table. Pour cela, il faut, comme pour le malaxage, appuyer avec une force suffisante.

Quand ces formes sont effectuées, nous constituons des figures qui utilisent les formes précédentes, à l'aide de modèles. L'enfant a à sa disposition des fiches plastifiées, proposant la fabrication étape par étape de figures représentatives. Selon les représentations proposées, il lui est demandé d'enrouler un boudin pour en faire une spirale, ou de faire des formes de tailles différentes, etc. Il faut également attacher les formes ensemble sans les déformer.

Matériel

- Pâte à modeler
- Fiches plastifiées représentant des figures, sur lesquelles il est possible de modeler celles-ci directement.





Séance 2 : loto du toucher

Objectif : développement de la sensibilité tactile

Déroulement

Pour cette séance, nous avons fabriqué un loto composé de 13 paires de carrés de cartons recouverts de différents matériaux. Ils sont présentés l'un après l'autre à l'enfant, qui est invité à toucher, et nous verbalisons ensemble « ça gratte », « c'est doux », « ça colle », « c'est lisse »...etc.

Dans un second temps, un carré de chaque paire est disposé sur la table, pour que l'enfant puisse les voir, puis l'un des carrés restants lui est présenté sous la table, afin qu'il ne puisse en prendre connaissance que par le toucher. L'enfant touche le carré proposé, et peut en comparer la texture avec ceux placés devant lui sur la table, et doit désigner celui qu'il pense appartenir à la paire.

Cette activité ne contient pas de travail de la motricité fine, mais seulement un entraînement du toucher. Dans la mesure où les mains et les doigts sont utilisés dans le travail de la motricité fine, et sont également l'outil privilégié pour découvrir tactilement ce qui nous entoure, nous avons trouvé intéressant de consacrer une séance à ce sens, même si un travail du toucher a été intégré dans la majorité des autres activités.

Matériel

Carrés de cartons sur lesquels différentes matières ont été collées : papier bulle, fourrure, scotch double face, papier de verre, carton ondulé, feutrine, perles, plastique protecteur d'emballage, daim, ouate, velours imprimé, laine type mouton, toile cirée.



Séance 3 : transvasement

Objectifs : développement de la sensibilité tactile, coordination oculomotrice, coordination des deux mains, précision des gestes.

Déroulement

L'enfant se voit présenter différents petits objets à transvaser, présentés dans un large récipient. L'activité commence par les châtaignes. L'enfant peut les toucher, et plonger ses mains dans le récipient les contenant, puis il lui est demandé de les transvaser dans d'autres récipients, tels qu'une assiette ou des gobelets de différentes tailles. Cela se fera tout d'abord à l'aide de ses mains, puis il pourra utiliser divers gobelets et cuillères laissés à sa disposition. L'activité se poursuit avec des boules de coton, puis de grosses pâtes « rayées », des haricots secs, des lentilles, de la polenta...

Le but est que l'enfant explore tactilement ce qui lui est proposé, puis qu'il transvase avec ses mains, avec un gobelet, avec une cuillère.

A la fin de la séance, c'est de l'eau que l'enfant va devoir transvaser. D'une bouteille à un verre, puis du verre à la bouteille à l'aide d'un entonnoir.

Matériel

- Matériel à transvaser : boules de coton, châtaignes, pâtes « rayées », haricots blancs, lentilles, polenta, eau.
- Matériel pour transvaser : grand récipient peu profond, gobelets de différentes tailles, cuillère à soupe, petite cuillère, entonnoir, petite bouteille en plastique pour l'eau.





Séance 4 : meccano

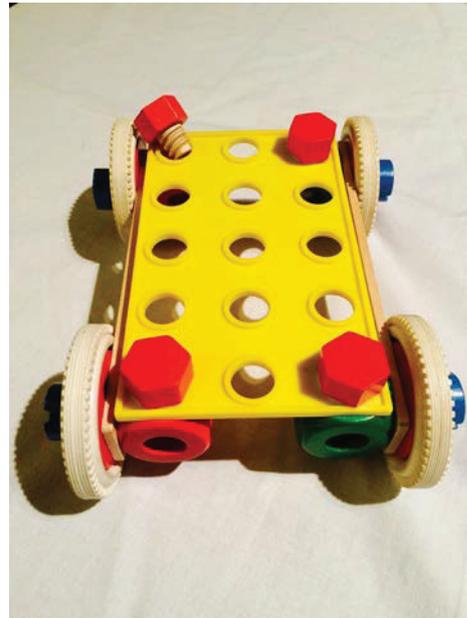
Objectifs : visser et dévisser avec ou sans outil (mouvements de rotation du poignet), coordination des deux mains, coordination oculomotrice.

Déroulement

Avec un jeu de meccano, il est proposé à l'enfant de construire une voiture. Pour cela il faut passer des vis dans des trous faits sur une petite planche, dans des roues et dans des écrous, et visser. L'amorce du vissage est effectuée avec les mains, puis en utilisant une clé et un tournevis. L'enfant doit avoir une bonne coordination bimanuelle et oculo-motrice afin de pouvoir enfiler les vis dans les trous, et il doit pouvoir saisir les vis entre le pouce et l'index, et effectuer des mouvements de rotation du poignet pour visser ou dévisser.

Matériel

Jeu de « meccano » avec écrous, vis, clés, tournevis...



Séance 5 : reconnaissance de formes et Tangram

Objectifs : différencier tactilement des formes et des grandeurs, travail de la précision digitale.

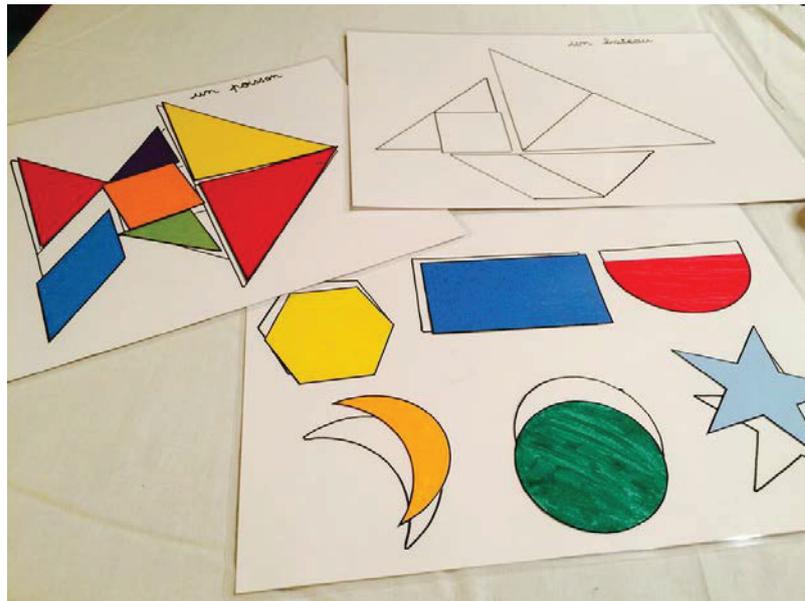
Déroulement

Dans un premier temps, l'enfant explore tactilement différentes formes plastifiées. Puis ces mêmes formes lui sont présentées sous la table, pour une exploration tactile, et l'enfant doit trouver quelle est la représentation visuelle correspondante, grâce à une planche placée devant lui.

Dans un second temps, l'enfant choisit une planche de Tangram et doit y placer les formes qu'il a sur la planche, de manière précise, sans dépasser les lignes imposées.

Matériel

- Différentes formes imprimées sur papier et plastifiées : étoile, triangles, lune, rectangle, carré, cercle, demi-cercle, hexagone ;
- Feuilles sur lesquelles sont représentées les différentes formes
- Feuilles avec des figures composées par les différentes formes



Séance 6 : peinture au doigt

Objectifs : coordination des doigts, découverte tactile, précision du geste.

Déroulement

L'enfant a devant lui une palette avec de la peinture rouge, bleue, jaune et verte. Avec ses doigts, il fait un dessin au choix sur une feuille. Il lui est également suggéré de faire des mélanges de couleurs (toujours avec les doigts). La peinture est ensuite appliquée dans une assiette en carton, et l'enfant y met la main entière (paume et doigts), pour ensuite faire des traces de main sur une feuille.

Matériel

- Feuilles canson,
- Peinture gouache,
- Palette pour la peinture,
- Tablier



Séance 7 : jeu de picots

Objectifs : coordination oculomotrice, travail de la pince pouce-index.

Déroulement

L'enfant choisit un dessin, qui est alors placé sur la planche à trous. Il doit ensuite saisir les picots et les mettre dans les trous correspondants à la couleur demandée.

Si nous avons le temps, nous faisons un dessin libre avec les picots (sans fiche à placer sur la planche).

Matériel

- Jeu de picots avec une planche à trous,
- Picots de couleurs différentes,
- Dessins à trous à poser sur la planche et à remplir avec les picots.



Séance 8 : gommettes

Objectifs : habileté digitale, préhension pouce-index, coordination oculomotrice.

Déroulement

A l'aide de gommettes, l'enfant doit d'abord décorer une couronne, sur laquelle sont dessinées des formes destinées à recevoir les gommettes correspondantes. Il doit ensuite placer de petites gommettes rondes sur une ligne courbe, puis remplir le dessin d'un cœur avec les gommettes de son choix, sans dépasser les lignes du modèle.

Matériel

- Gommettes de différentes formes et tailles
- Dessin d'une couronne avec des formes (ronds, étoiles, fleur) à remplir avec les gommettes
- Ligne courbe à suivre avec les gommettes
- Dessin d'un cœur à remplir avec les gommettes sans dépasser.



Séance 9 : coloriage avec différents outils

Objectifs : tenue d'instruments différents, précision du geste, contrôle de la force.

Déroulement

Il est demandé à l'enfant de colorier quatre dessins selon des instructions particulières : l'instrument à utiliser lui est imposé pour les différents éléments des dessins. En coloriant avec les différents outils, nous verbalisons les sensations éprouvées en coloriant et en touchant la matière laissée sur la feuille « c'est gras », « ça fait de la poudre »...

Matériel

- Quatre dessins différents à colorier : une maison, un papillon, une tortue, un bateau ;
- Des feutres, des craies, des pastels à l'huile, des crayons dits « ergonomiques », des « color'peps » (crayons sans bois, avec lesquels il est possible de colorier des deux côtés : un côté pointu et un côté plat).



Séance 10 : enfilage de perles

Objectifs : coordination oculomotrice, coordination des deux mains, pince pouce-index, sensibilité tactile (formes, tailles).

Déroulement

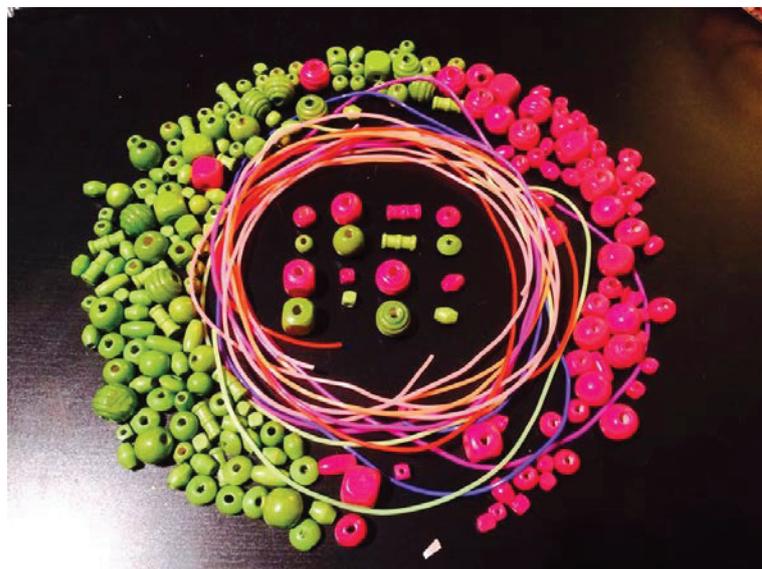
La dixième séance consiste en l'enfilage de perles sur un fil de scoubidou, afin de fabriquer une sorte de chenille. Il s'agit, lors de cette activité, de mettre des perles sur le fil de manière libre, aucun ordre de type de perles n'est imposé. Les trous des petites perles étant évidemment plus petits que les trous des grosses perles, il est proposé aux enfants d'enfiler aussi des petites perles dans leur chenille, dans le but d'obtenir une précision manuelle plus poussée.

Au cours de la séance, il leur est demandé d'enfiler deux perles de manière simultanée : il convient de tenir deux perles dans une main, placées de manière à avoir les trous alignés, et de viser correctement pour qu'avec l'autre main le passage du fil soit possible.

L'enfant doit également tenter d'enfiler une perle sans la prendre dans la main : elle est sur la table, le but étant de passer le fil dans le trou, et d'effectuer un léger mouvement de la main afin de remonter suffisamment le fil pour que la perle glisse le long de celui-ci.

Matériel

- Perles rondes et carrées (de quatre tailles différentes), perles allongées, losanges et bosselées (afin de varier les perceptions tactiles)
- Fil scoubidou (fil relativement rigide, qui en facilite la saisie et la maîtrise de sa manipulation).



Séance 11 : découpage et collage de différents types de papiers

Objectifs : coordination oculomotrice, coordination des deux mains, précision du geste.

Déroulement

Dans cette activité, l'enfant doit couper différents types de papier, en suivant les lignes dessinées. Les formes ainsi découpées doivent ensuite être collées sur la feuille canson pour composer un dessin. Les formes découpées sont : un rond dans la feutrine jaune (pour faire un soleil), le papier mousse découpé en forme d'herbe, un rectangle dans le carton ondulé (pour faire un tronc d'arbre), un « nuage » dans le papier crépon (pour en composer le feuillage), un carré dans la feuille canson colorée (pour faire une maison), un triangle dans le papier de soie (pour en faire le toit), un nuage dans le papier composé de plusieurs épaisseurs.

Le découpage demande à l'enfant une agilité digitale et manuelle poussée, l'enfant doit pouvoir tenir le papier d'une main, effectuer de l'autre main des mouvements d'ouverture et de fermeture de la pince pouce-index/majeur, tout en visant correctement pour suivre les lignes sans couper à côté.

Une fois les formes découpées, l'enfant ouvre le tube de colle, et étale la colle sur la forme ; il place ensuite les formes sur la feuille pour composer le collage.

Matériel

- Une feuille de canson pour le collage,
- un tube de colle,
- une paire de ciseaux,
- des papiers à découper : du papier mousse, du papier canson de couleur, du papier crépon, du carton ondulé, du papier de soie, de la feutrine, un papier composé de plusieurs épaisseurs (comme un millefeuille).



Séance 12 : création de petits animaux en pompons

Objectifs : précision du geste, pince pouce-index, coordination oculomotrice, coordination des deux mains, contrôle de la force, vissage et dévissage.

Déroulement

Cette activité consiste en la fabrication de petits animaux avec des pompons. Les animaux proposés sont un poussin, une chenille, une coccinelle et une abeille.

Il s'agit de coller les pompons entre eux pour faire le corps, puis d'y coller les yeux et les accessoires en papier mousse. L'enfant doit dévisser le tube de colle au début, le revisser à la fin ; il doit réussir à tenir un pompon d'une main, y verser de l'autre main, puis prendre un autre pompon et les coller ensemble. Pour coller les petits éléments comme les yeux ou la bouche, il est nécessaire d'avoir une pince fine efficace et d'être précis dans les petits mouvements. Cette activité est minutieuse et demande une bonne coordination des deux mains.

Matériel

- Pompons de différentes tailles et de différentes couleurs,
- Tube de colle liquide,
- Yeux en plastique à coller,
- Formes découpées dans du papier mousse pour les bouches, ailes, becs... des différents animaux,
- Pailles rigides pour les pattes des animaux.



Entretien terminal : évaluation finale

L'évaluation finale passée aux enfants est la même que l'évaluation de la première séance, dans le but de comparer les résultats et d'en tirer des conclusions.

1.2.2. Exercices proposés à la maison

En plus des séances hebdomadaires, nous avons généralement proposé aux enfants de faire une petite activité à la maison ; il s'agissait de petits entraînements nécessitant peu de matériel. Nous leur fournissions le nécessaire, et leur demandions la semaine suivante de nous dire ce qu'ils avaient fait et de nous le montrer s'ils pensaient à l'apporter.

- ⇒ **Les pirates** : Nous avons donné aux enfants le dessin d'une plage et une planche de stickers avec des pirates et des objets rattachés aux pirates. Il s'agissait de coller les stickers sur le dessin, de manière libre.
- ⇒ **Le chemin** : Nous avons donné aux enfants un « chemin » dessiné sur une feuille, à suivre avec un crayon sans toucher les bords.
- ⇒ **Les boules de Noël** : Les patients devaient décorer deux boules de Noël : l'une avait des frises composées de différents types de graphismes à compléter, et l'autre pouvait être décorée comme chacun en avait envie.
- ⇒ **Coloriage** : Nous avons proposé aux enfants un coloriage, qu'ils pouvaient colorier avec des crayons, des feutres, ou n'importe quel instrument qu'ils voulaient utiliser.
- ⇒ **Découpage et collage** : Il s'agissait pour cette activité de découper des formes dessinées sur une feuille et ensuite de les coller sur une autre feuille, où les mêmes formes étaient dessinées, afin d'en faire un petit dessin.
- ⇒ **Décalcomanie** : Nous avons donné aux enfants un jeu de décalcomanie : il s'agit de petits dessins placés sur un papier transparent, qu'il faut « gratter » avec un crayon, de manière à ce qu'ils se détachent du papier transparent et qu'ils se placent sur le support désiré.



- ⇒ **Masque de carnaval** : Pour cette séance, nous avons donné aux enfants un masque de carnaval dessiné sur une feuille de papier, qu'ils pouvaient décorer à leur manière : ils pouvaient colorier, y faire des dessins, coller des morceaux de papier ou autre. Il fallait ensuite découper les contours du masque.

- ⇒ **Les pochoirs** : Cette activité consistait en l'utilisation de pochoirs ; nous avons donné aux patients des pochoirs représentant des maçons et des outils de maçonnerie, avec un support papier représentant des petites scènes de maçonnerie.
- ⇒ **Les nœuds** : Nous avons montré à chaque enfant, à la fin de la onzième séance, comment se faisait un nœud simple sur un fil, et après qu'ils en aient fait un ou deux, nous leur avons donné un fil à scoubidou, pour qu'ils s'entraînent à faire des nœuds dessus.

2. Présentation des patients rencontrés

2.1. Critères de choix

Les critères de choix de la population sont les suivants :

Critères d'inclusion :

- enfants présentant un diagnostic de troubles d'articulation et retard de parole
- enfants de 4 ans à 5 ans 4 mois lors de l'évaluation initiale
- enfants francophones

Critères d'exclusion :

- prématurité
- pathologie neurologique
- trouble de la personnalité
- déficience intellectuelle

2.2. Les patients rencontrés

2.2.1. Mo, né en juillet 2009

- *Sexe* : garçon
- *Age* : Lors de l'évaluation initiale : 5 ans 4 mois
 Lors de l'évaluation finale : 5 ans 9 mois
- *Diagnostic* : anomalie cardiaque (tétralogie de Fallot)
 - *Souffle et phonation* : pas de difficulté
 - *Articulation et parole* : trouble d'articulation et retard de parole
 - *Langage* : retard de langage
 - *Alimentation* : pas de difficulté actuellement
- *Suivi* : Mo a été opéré à plusieurs reprises pour son anomalie cardiaque, il a donc été hospitalisé fréquemment et n'a, dans un premier temps, développé de relations sociales poussées qu'avec sa famille et le personnel médical. Il a été suivi en

orthophonie à partir de novembre 2009 pour des difficultés d'alimentation et des troubles de l'oralité. Ce suivi n'a par la suite plus été nécessaire. Une prise en charge orthophonique a cependant été poursuivie de manière hebdomadaire par Clémence Fel-Ray, ciblant les retards articulatoire, de parole et de langage.

- *Scolarisation* : Grande section de maternelle

Mo est un petit garçon curieux, souriant, impliqué et vif, il est communicatif et s'intéresse facilement à ce que nous lui proposons.

2.2.2. Ma, né en février 2010

- *Sexe* : garçon
- *Age* : Lors de l'évaluation initiale : 4 ans 9 mois
Lors de l'évaluation finale : 5 ans 2 mois
- *Diagnostic* : fente labio-alvéolo-palatine unilatérale gauche avec fistule antérieure, actuellement comblée par une plaque palatine.
 - *Souffle et phonation* : Le souffle est globalement bon mais entraîne des syncinésies faciales. Ma présente des troubles de la phonation (phonation de type 2m avec une déperdition nasale constante, due à la fistule)
 - *Articulation et parole* : Imprécision de la langue et sous-utilisation labiale entraînant des points d'articulation incorrects.
 - *Langage* : pas d'éléments pathologiques
 - *Alimentation* : Ma peut avoir des reflux nasaux sur liquides et semi-liquides, ainsi qu'une difficulté à mâcher les gros morceaux.
- *Suivi* : Ma a subi une chélioplastie (mars 2010) puis une urano-staphylorrhaphie quelques mois après. Il bénéficie d'une prise en charge orthophonique avec Clémence Fel-Ray, bihebdomadaire de septembre 2012 à septembre 2014, puis hebdomadaire depuis septembre 2014.
- *Scolarisation* : Grande Section de Maternelle

Ma a un frère aîné, et vit avec ses deux parents. Il grandit dans un contexte de bilinguisme avec une mère d'origine russe. Son père est également porteur d'une fente.

2.2.3. A, né en novembre 2010

- *Sexe* : garçon
- *Age* : Lors de l'évaluation initiale : 4 ans
Lors de l'évaluation finale : 4 ans 5 mois
- *Diagnostic* :
 - *Souffle et phonation* : hypotonie vélaire
 - *Articulation et parole* : nombreuses absences de phonèmes, élisions, substitutions et métathèses ; imprécisions praxiques et hypotonie du voile, de la langue, des joues et des lèvres

- *Langage* : pas d'éléments pathologiques
- *Alimentation* : accumulation des aliments au fond de la bouche, mastication difficile avec un manque de déplacement du bol alimentaire entre les dents et un écrasement plutôt avec la langue. La déglutition des liquides peut également être problématique sur la dernière gorgée, avec fuite labiale ou fausse route.
- *Suivi* : prise en charge orthophonique libérale hebdomadaire de février à juillet 2014, interrompue puis poursuivie par Clémence Fel-Ray en septembre 2014.
- *Scolarisation* : Moyenne Section de Maternelle

A est un enfant qui présente quelques difficultés avec les règles et la frustration, il se braque et boude facilement.

III. Etudes de cas

1. Entretien préliminaire : évaluation initiale

Articulation :

| | Mo | Ma | A |
|----|-----|------------------------------|--------------------|
| pa | + | + | + |
| ta | + | ka | ka |
| ka | + | + | + |
| ba | pa | ma * | pa |
| da | ta | ga | ka |
| ga | ka | na * | ka |
| ma | + | + | + |
| na | + | + | + |
| ɲa | + | + | na |
| fa | + | + | + |
| sa | + | + | +(schlinterment) |
| ʃa | + | +(avec manque de projection) | +(schlinterment) |
| va | + | + | fa |
| za | + | + | za |
| ʒa | + | ga | ʃa (schlinterment) |
| la | gla | ja | ja |
| ra | gra | + | ja |
| wa | + | + | lja |
| ja | + | + | + |

Mo : Nous pouvons noter, dans l'articulation de Mo, une tendance à l'assourdissement de certains phonèmes ([b], [d] et [g]). Nous notons également une assimilation postérieure avec ajout du phonème [g] lors de la production de [r].

Ma : Ma présente des difficultés d’articulation en lien avec sa déperdition nasale. En effet, cela limite le souffle, et modifie ses productions, principalement pour les phonèmes [b], [g] ou encore [ʃ]. De plus, les points d’articulation sont postériorisés pour [b], [d], [j]. Sa langue reste presque en permanence en position basse et monte très peu, elle est peu mobile, ce qui a pour conséquence des phonèmes flous, même lorsqu’ils sont reconnaissables.

A : L’articulation de A est marquée par des postériorisations importantes et des assourdissements ; nous notons également une rigidité buccale avec des productions floues, et un schlintement sur les constrictives. De plus, A ne peut prononcer les phonèmes [r], [ɲ] et [w].

Parole :

| | Mo | Ma | A |
|-----|-----|-----|----|
| pla | + | pja | ka |
| kla | + | kja | ka |
| bla | pla | mja | pa |
| gla | + | gja | ka |
| fla | + | fja | fa |
| pra | + | + | ka |
| tra | kra | kra | ka |
| kra | + | + | ka |
| fra | + | -ra | fa |
| bra | pra | ma* | pa |
| dra | gra | gra | ka |
| gra | + | + | ka |
| vra | + | -ra | fa |

| | Mo | Ma | A |
|--------------|--------|---------|---------|
| pelle | + | pɛj | kɛj |
| une brouette | + | mr uɛ | ynkɛt |
| espiègle | espɛl | ɛpjɛg | eskɛg |
| du buis | dypyi | dymui | pi |
| de l’herbe | + | əlɛr m | mɛr b |
| spectacle | pɛstak | pɛktakj | kɛskak |
| un arbre | œnabr | œnarm | œnjar p |
| une armure | ynamyr | + | unarmur |

***déperdition nasale majorée**

Mo : Outre l’actualisation du trouble articulaire, nous pouvons observer, chez Mo, des assimilations antérieures avec postériorisation des phonèmes [t] et [d]. Nous notons également des assourdissements, et des élisions de phonèmes permettant une simplification des syllabes, afin d’obtenir un schéma CVCV presque constant.

Ma : Lors de la production de syllabes, il y a actualisation du trouble d'articulation, ainsi qu'une difficulté à prononcer les phonèmes [f] et [v] associés à un autre phonème, ce qui aboutit à une élision de la fricative. La production des mots fait également ressortir un manque d'explosion sur les explosives, et, lors de l'enchaînement de trois consonnes, l'élision d'une d'entre elles.

A : En parole, A ne parvient pas à produire des syllabes complexes, et reste sur un schéma CV CV. De plus, lors de la répétition de syllabes, les productions sont peu différenciées. La plupart des syllabes seront ainsi produites en [ka], exception faite des labio-dentales, du voisement des consonnes sonores, et de certaines bilabiales, dont le point d'articulation est respecté. Lors de la répétition de mots, nous notons des élisions, des assimilations, et des substitutions du /y/ en /u/.

Praxies BLF :

| Linguales | Mo | Ma | A |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Tirer la langue | + | + | + |
| Toucher à droite | + | + | - |
| Toucher à gauche | + | + | - |
| Toucher en haut | + | + | - |
| Toucher en bas | + | + | - |
| Claquer la langue | + | + | - |
| Toucher derrière les dents avec la pointe | - | - | - |
| Glisser la langue sur le palais vers l'arrière | - | - | - |

| Labiales | Mo | Ma | A |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Faire un baiser | - | + | - |
| Etirer les lèvres | + | + | + |
| Rentrer les deux lèvres | + | - | - |
| Rentrer la lèvre supérieure | + | + | + |
| Rentrer la lèvre inférieure | + | - | - |
| Mordre la lèvre inférieure | - | + | - |
| Déplacer les lèvres d'un côté puis de l'autre | - | - | - |

| Jugales | Mo | Ma | A |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Gonfler les joues | + | - | + |
| Gonfler une joue puis l'autre | + | - | - |
| Creuser les joues | + | - | - |

| Mandibulaires | Mo | Ma | A |
|----------------------|-----------|-----------|----------|
| Déplacement à droite | - | - | - |
| Déplacement à gauche | - | + | - |
| Propulsion | - | - | - |
| Rétropulsion | - | - | - |
| Ouverture/fermeture | + | + | + |
| Faire des rotations | - | - | - |

| | Mo | Ma | A |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mastication du petit beurre | <p>Mauvaise fermeture labiale avec une bouche entrouverte durant toute la mastication du biscuit.</p> <p>Balayage de la langue correct</p> <p>Mouvements de rotation pauvres (ils sont plutôt verticaux).</p> | <p>Déviations de la mâchoire vers la gauche</p> <p>Bouche peu mobile</p> <p>Balayage lingual peu efficace.</p> <p>Mouvements de rotation peu amples, voire absents.</p> | <p>Absence de fermeture labiale</p> <p>Mauvais balayage lingual.</p> <p>Pas de mouvements de rotation (exclusivement verticaux avec mouvements linguaux de type succion)</p> |

Activités manuelles pour le rapport main-bouche :

| | Mo | Ma | A |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Découpage | <p>Protrusions de langue avec mouvements dans toutes les directions</p> <p>Rentre parfois les lèvres</p> | <p>Quelques mouvements des lèvres : a tendance à entrouvrir et à serrer les lèvres au rythme du découpage, mais ces mouvements restent légers</p> | <p>Bouche pincée</p> |
| Coloriage | <p>Protrusions de langue avec mouvements dans toutes les directions.</p> | <p>Légers mouvements de lèvres : étirements, petites ouvertures ou petits pincements</p> | <p>Bouche pincée</p> |
| Praxies digitales | <p>Ouverture buccale sur la main droite ; main gauche impossible</p> | <p>Aperture buccale.</p> <p>Nous pouvons également noter des syncinésies sur l'autre main.</p> | <p>Protrusions linguale importantes.</p> <p>A présente d'importantes difficultés à effectuer cet exercice aussi bien pour la main gauche que pour la main droite ; il s'aide de l'autre main pour se faire rencontrer les doigts entre eux, et même ainsi la précision est mauvaise</p> |

Questionnaire aux parents

| | Mo | Ma | A |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Votre enfant a-t-il une alimentation sélective quant aux textures ? | Mo ne supporte pas les yaourts avec des morceaux. | Ma n'aime pas les morceaux dans les yaourts. | Non. |
| Y a-t-il des aliments qu'il refuse ? | Mo refuse le poisson, les fruits (surtout les oranges et les fraises) ; la proximité des fruits le dégoûte. Il refuse toutes les autres boissons que l'eau, et refuse tous les yaourts qui ne sont pas de couleur blanche. | Ma refuse de manger des fruits (hormis les pommes), et n'accepte les légumes que sous forme de soupe. | Il supporte mal les spaghetti : le fait d'en avoir en même temps dans la gorge et dans la bouche le gêne beaucoup. Mais si on les coupe c'est bon. En revanche, A aime les aliments qui ont un goût marqué, comme les merguez, le fromage... plus c'est fort, plus ça lui plaît. |
| Peut-il croquer dans une pomme ? dans un sandwich baguette ? | Oui. | Oui. | Non. |
| Peut-il manger de la viande non hachée (un steak par exemple)? | Oui. | Difficilement : cela lui demande beaucoup de temps, et il finit souvent par recracher la viande car il est fatigué de mastiquer. | Ça dépend de son état de fatigue, mais généralement il recrache au bout d'un moment. |
| Est-ce un enfant particulièrement lent quand il mange ? ou au contraire, est-il particulièrement rapide, prenant peu le temps de bien mâcher les aliments ? | Ni l'un ni l'autre. | Ni l'un ni l'autre. | Il est très lent. |
| A-t-il une préférence marquée pour les aliments chauds ou les aliments froids ? | Mo n'apprécie pas beaucoup les aliments chauds. | Non. | A n'aime pas les aliments froids, il ne supporte pas les glaces. |
| Est-il capable de manger seul ? coupe-t-il ses aliments ? les pique-t-il avec une fourchette ? | Il ne coupe pas ses aliments, mais mange seul. | Oui. | Il mange généralement seul ; il ne coupe pas ses aliments, et a plus de mal à manger à la cuillère qu'à la fourchette. |

2. Séances

Séance 1 : pâte à modeler

- **Mo**

Mo porte beaucoup d'intérêt à cette activité, et dit vouloir en avoir chez lui.

Le *malaxage* est difficile pour cet enfant, car il manque de force dans la manipulation de la pâte. Pour les *boudins*, les mouvements sont effectués correctement, mais non régulés. En effet, Mo ne parvient pas à arrêter ses mouvements à temps, et il fabrique ainsi des boudins trop fins et cassants. Les mouvements sont effectués entre une main et la table. La fabrication de *boule* exige un mouvement de rotation de la main que Mo a du mal à effectuer. Pour faire la *galette* en aplatissant la boule, Mo ne présente pas de difficultés. La réalisation du soleil se fait sans problèmes. Pour l'escargot, Mo enroule difficilement le boudin pour faire la coquille. La souris est également problématique : de l'aide lui est nécessaire pour faire le museau.

- **Ma**

Ma est très intéressé par cette activité dès le début ; il se précipite, il regarde les fiches proposées et veut toutes les faire.

Le *malaxage* de la pâte ne lui pose pas de problème, Ma utilise ses mains avec la force nécessaire, il est capable de malaxer le morceau de pâte à modeler de manière harmonieuse. Pour la réalisation du *boudin*, Ma ne présente pas de difficultés particulières, il les réalise plutôt facilement et de manière régulière. En revanche, les mouvements de rotation pour la création d'une *boule* sont plus compliqués à effectuer pour lui ; une boule est finalement créée, mais cela nécessite une application particulière. Pour aplatir la boule dans le but de faire une *galette*, Ma n'a pas de difficultés. Il exerce une force suffisante sur la boule, et répartit l'appui de façon homogène pour qu'elle puisse être plate uniformément.

En ce qui concerne les figures à fabriquer, il crée le soleil facilement. L'escargot pose quelques difficultés : enrouler le boudin pour fabriquer la coquille est un peu difficile, néanmoins il y arrive. Il ne fait pas les boudins de toute petite taille servant à représenter les antennes. La fabrication de la souris est un peu problématique pour le museau : il faut utiliser trois doigts (pouce, index et majeur), et exercer une pression uniforme pour affiner le bout du museau sans l'écraser. Ma aura besoin d'aide pour le faire.

- **A**

A est enchanté par cette activité ; il est très agité, rit beaucoup durant toute la séance. Il présente des difficultés pour *malaxer* la pâte à modeler car il ne met pas suffisamment de force dans les mouvements des mains. La fabrication de *boudins* ne pose pas de problème ; en revanche A ne parvient pas à faire les *boules*, il n'est pas capable d'effectuer le mouvement de rotation permettant de les fabriquer, mais ne fait que le mouvement vertical (nécessaire pour faire les boudins). Faire la *galette* est difficile, car A

n'a pas assez de force dans ses mouvements. De plus, il ne part pas d'une boule pour la faire, mais essaye de la former du mieux qu'il peut à partir d'un morceau sans forme définie.

En ce qui concerne les différentes figures, la fabrication du soleil est difficile en raison de la boule à faire puis à aplatir. L'escargot est fait, avec beaucoup de lenteur et avec aide. A. ne fait pas la souris, par manque de temps.

Séance 2 : loto du toucher

- **Mo**

Mo est très intéressé par cette activité ; il a des difficultés à reconnaître les carrés avec le daim, le velours imprimé, la feutrine, le plastique protecteur (légèrement mou et assez doux au toucher). Il les confond à plusieurs reprises. Il touche volontiers chacun des carrés, sauf celui avec les perles, qu'il touche mais n'y revient pas ; il dit qu'il ne l'aime pas car les perles tombent et se détachent. En revanche, il aime beaucoup le carré avec le scotch. Mo aime gratter les différentes matières, et il insiste beaucoup sur ce qui est doux et ce qui ne l'est pas : il touche plusieurs fois chaque carré, en différenciant « ça c'est doux, ça c'est pas doux ».

Tout au long de la séance, les mouvements de bouche de Mo sont importants.

- **Ma**

Cette activité plaît beaucoup à Ma, il est très intéressé.

Ma présente quelques difficultés dans la reconnaissance des matières : il confond la fourrure et la laine de mouton quatre fois, et quand il réussit la cinquième fois c'est après beaucoup d'hésitation. Il confond également la feutrine et le velours jaune, une seule fois. Hormis ces erreurs, il n'a pas de difficultés particulières. Il aime beaucoup la carte avec les perles et celle avec du scotch, il les manipule à plusieurs reprises. Il est en revanche gêné par le carré avec le papier de verre, il ne le touche que très peu.

- **A**

A présente des difficultés pour la reconnaissance de toutes les cartes. Dans un premier temps, nous n'en utilisons alors que 8 (papier bulle, fourrure, scotch double face, papier de verre, carton ondulé, perles, laine type mouton, toile cirée). Pour lui, tout est difficile, sauf le carré « collant » (avec le scotch), il sera alors nécessaire de toucher et de verbaliser avec lui. Avec beaucoup de verbalisations, il parvient à en reconnaître.

Dans un deuxième temps, les cartons non utilisés sont rajoutés, en essayant de tout verbaliser et de les comparer les uns aux autres. Avec beaucoup d'aide, A est capable d'en reconnaître, mais cela reste difficile pour lui.

A dit aimer beaucoup le carré avec le scotch, celui avec la fourrure et celui avec la laine de mouton, il les manipule beaucoup. En revanche il dit ne pas aimer celui avec les perles mais n'en donne pas la raison.

Séance 3 : transvasement

- **Mo**

Mo est enchanté par cette activité, il commence à manipuler tout le matériel qui est sur la table, sans attendre la moindre consigne. La manipulation avec les mains lui donnant l'impression d'avoir les « mains sales », il préfère utiliser les différents gobelets pour transvaser. Quand il utilise la cuillère, la prise se fait de manière à ce que le pouce soit presque dans le creux de la cuillère, et tous les autres doigts de l'autre côté ensemble. Quand les éléments (haricots, lentilles...) tombent sur la table et que Mo veut les ramasser un par un pour les remettre dans un récipient, il les saisit entre le pouce et le majeur, ou bien entre le pouce et tous les autres doigts rassemblés.

Durant la séance, de nombreux mouvements de bouche sont présents : étirements, serremments, petites ouvertures ; cependant ces mouvements sont petits et non exagérés.

- **Ma**

Lors de l'activité de transvasement, qui ravit Ma, celui-ci utilise aussi bien ses mains que les gobelets ou cuillères. Il est très intéressé, et, à chaque changement de matériel à manipuler, il est impatient de voir ce qui arrive après et réclame toujours de continuer. Ma est très habile dans cette activité de transvasement, et il l'est également pour ramasser les éléments qui tombent sur la table. En revanche, pour les ramasser, il n'utilise pas la pince pouce-index mais rassemble tout avec ses deux mains et ramasse avec une « poignée », la tranche externe de la main posée sur la table.

Durant l'activité, quand Ma transvase avec la cuillère, des mouvements de la bouche sont présents : la bouche se ferme quand il prend les éléments dans la cuillère, et elle s'ouvre quand il en verse le contenu dans un autre récipient.

- **A**

Cette activité enchante A, qui est agité, rit et s'amuse beaucoup. Il aime toucher les différents éléments à transvaser, met les mains dedans et passe du temps à tout toucher et manipuler. Quand il transvase avec les mains, les mouvements sont maladroits mais il réussit de manière satisfaisante. Le transvasement avec des gobelets se fait sans difficulté, celui avec la cuillère est un peu moins facile, mais lui plaît. A saisit la cuillère avec le poing, le pouce d'un côté du manche et tous les autres doigts de l'autre côté du manche. Pour ramasser les petits éléments tombés sur la table, A utilise une pince pouce-index.

Une boule de coton se coince dans un petit gobelet ; pour l'enlever, A veut utiliser la cuillère. Bien que ce soit difficile, cela l'amuse, et il finit par y parvenir.

A la fin de la séance, A veut remettre les différents éléments dans les sachets ou les boîtes de rangements : il a une coordination oculo-manuelle convenable et réussit à les verser sans trop de difficulté.

Tout au long de l'activité, les mouvements de la bouche très nombreux et permanents : des ouvertures buccales, les lèvres tirées, quelques protrusions linguales, ou des protrusions de la lèvre inférieure.

Séance 4 : « meccano »

- **Mo**

Ce jeu plaît beaucoup à Mo, il dit vouloir l'emporter chez lui à la fin de la séance.

La manipulation de la clé et du tournevis pour visser et dévisser s'avère difficile au début de la séance, mais Mo parvient à trouver comment les utiliser. Visser avec les mains se révèle cependant compliqué, car il lui est difficile de tenir la structure et de visser en même temps. Lorsqu'il y parvient, les vis ne sont pas droites. En revanche il est capable d'emboîter les éléments sans problème.

Au fur et à mesure que la séance avance, nous pouvons voir une évolution. Peu à peu le mouvement de rotation du poignet se fait plus aisément.

- **Ma**

Pendant cette séance qui l'intéresse beaucoup, Ma est très concentré. Il est également très habile et se débrouille bien pour assembler les différents éléments. Il réussit relativement bien à emboîter les éléments, et peut visser et dévisser avec la main sans problèmes.

L'utilisation du tournevis ne lui plaît pas et il l'utilise peu, il a du mal à visser avec, mais y parvient. Pour visser et dévisser avec la clé, il présente également des difficultés, mais veut réussir et insiste.

- **A**

Cette activité l'intéresse et A est très concentré ; c'est la première activité où il est aussi calme et appliqué.

Pour dévisser et visser avec la main, A a beaucoup de difficulté, il se trompe de sens à plusieurs reprises, même en étant aidé et effectue difficilement les mouvements de rotation du poignet. L'utilisation de la clé lui plaît beaucoup, et une amélioration de son utilisation se fait au long de la séance. Le tournevis ne lui plaît pas, il l'utilise peu et ne comprend pas la technique : il effectue des mouvements verticaux dans la fente de la vis, mais la rotation lui pose problème.

Quand A veut saisir les vis, la clé ou le tournevis, il utilise l'opposition pouce-index ou pouce-majeur, mais les autres doigts ne trouvent pas leur place.

Les mouvements de bouche sont également très présents dans cette séance, avec des protrusions des lèvres et de la langue.

Séance 5 : Reconnaissance de formes et Tangram

- **Mo**

Mo n'est pas intéressé outre-mesure par cet exercice, mais le fait sans rechigner.

Nous touchons d'abord les formes ensemble, pour ensuite les deviner à l'aveugle. Il n'a pas de difficulté pour reconnaître les formes et est même performant, il ne fait qu'une erreur en confondant l'hexagone et le cercle, mais il s'autocorrige.

Mo fait preuve de peu de patience, il ne prend pas vraiment le temps de s'appliquer pour placer les pièces plastifiées ; il manque donc de précision et déborde des lignes, plus par impatience que par manque de performance.

- **Ma**

Cet exercice l'intéresse, mais c'est une activité qui lui demande plus de concentration et d'application que les autres activités.

La reconnaissance des formes est difficile, mais peu à peu, en prenant son temps et en verbalisant, il s'améliore. Poser les formes sur les fiches est plus difficile, Ma est peu précis et veut se dépêcher, il manque de patience. Lorsqu'il lui est demandé de s'appliquer et de bien placer les pièces, il le fait.

- **A**

A ne réussit pas à reconnaître les formes, nous les explorons tactilement ensemble en verbalisant ce que nous sentons : « il y a une pointe », « c'est tout droit », etc. Après cela, A les reconnaît facilement, il ne fait qu'une erreur qu'il corrige quand elle lui est signalée. Quand il s'agit de placer les formes sur la planche, A n'y parvient pas, même en s'appliquant et en se concentrant, les formes sont placées de manière imprécise. A essaye et s'y reprend à diverses reprises pour bien positionner les formes, mais s'impatiente quand il n'y parvient pas après plusieurs essais.

Là encore, A a des mouvements de la bouche permanents.

Séance 6 : peinture au doigt

- **Mo**

Mo est très intéressé à l'idée de faire de la peinture, mais semble réticent à l'idée de peindre avec ses doigts, et demande plusieurs fois où se trouvent les pinceaux. Il parvient cependant assez facilement à mettre ses doigts dans la peinture, et s'amuse beaucoup durant l'activité. Lors du dessin libre, Mo effectue des points du bout des doigts, et des petits traits verticaux, mais ne fait rien de figuratif. Une fois le dessin fini, nous faisons des traces de mains, pour lesquelles il est nécessaire de mettre la main entière dans l'assiette de peinture. Mo réussit bien, et démontre seulement quelques difficultés pour les traces de la main gauche.

Après l'activité, Mo exprime tout de suite le désir de se laver les mains, et les lave de manière extrêmement soignée, jusqu'à n'avoir plus aucune trace de peinture.

- **Ma**

Ma est content de cette activité et très intéressé. Il exprime le désir de faire un dessin ensemble, et ne veut pas le faire seul. Nous dessinons ensemble une girafe. Nous

faisons ensuite des traces de mains, ce qui ne pose aucun problème à Ma, qui a seulement quelques difficultés avec la main gauche.

Le contact avec la peinture ne le fait pas hésiter, il aime mettre ses mains et ses doigts dans les différentes couleurs ; à la fin de la séance, il ne veut pas s'arrêter et insiste pour rapporter ses productions chez lui.

- **A**

A est très excité et ravi par cette activité. Il est hésitant au début pour toucher la peinture avec les doigts, mais quand il commence à la toucher, il y va allègrement et il a besoin d'être calmé pour ne pas en mettre partout.

Dans le dessin libre, A fait exclusivement des boucles. Les mouvements de ses doigts sont imprécis et impulsifs, A est difficile à canaliser lors de la séance.

Les traces de mains sont également problématiques ; dans un premier temps il bouge et les traces sont informes. Il est nécessaire de le guider et de lui montrer plusieurs fois pour qu'il fasse les traces sans bouger dans tous les sens. L'utilisation de la main gauche est quasiment impossible.

Séance 7 : jeu de picots

- **Mo**

Ce jeu plaît à Mo, qui dit dès le début de la séance « mais moi j'ai pas ce jeu à la maison », et veut le prendre chez lui.

Il se révèle performant : l'image du train ne lui pose pas de problème, le dessin de la maison sans image en support est bien faite (avec aide pour le nombre de picots à placer et les trous dans lesquels les mettre). Pour saisir les picots, il utilise le pouce en opposition à l'index et au majeur ensemble. L'utilisation de la main gauche dans le jeu est quasiment impossible, il ne s'en aide pas et fait tout avec sa main droite uniquement.

Mo a une bonne coordination oculomotrice, il « vise » bien les trous pour y mettre les picots.

- **Ma**

Ma est intéressé par cette activité, mais il manque de patience et fait tout dans la rapidité.

Pour prendre les pions dans la boîte, il utilise la tranche externe de la main ; une fois le pion saisi, il le met dans sa main gauche, et en prend un autre de la même manière. C'est seulement quand sa main gauche est pleine qu'il saisit les pions un à un, de sa main droite. Pour cela il utilise son pouce en opposition à son index et son majeur. En revanche l'utilisation de la main gauche pour saisir ou placer les pions est très difficile. Quand il s'agit de mettre les picots sur la planche, Ma manque de précision : il tâtonne, ne vise pas bien le trou concerné et met souvent les picots dans les trous voisins. Cette

imprécision semble plus être due à la rapidité et l'impatience dont Ma fait preuve qu'à une incoordination oculomotrice.

Durant la séance, la bouche de Ma est en mouvement : quand il place un picot dans un trou, il pince les lèvres, et quand il relâche le picot en question les lèvres se relâchent et s'entrouvrent.

- **A**

A est très intéressé, mais fait preuve d'une grande lenteur dans l'épreuve.

Il saisit les pions dans la boîte avec la main droite entre le pouce et l'index, les passe dans sa main gauche, et les place sur la planche avec la main gauche. Pour cela, il les saisit entre le pouce et l'index, et utilise le majeur pour ajuster la position et l'orientation du picot avant de le placer dans le trou. A est très fluctuant dans la précision : parfois il réussit à mettre les pions dans les trous sans aucune difficulté, parfois il doit tâtonner avant de parvenir à bien le placer.

Les mouvements de la bouche de A au long de l'activité sont nombreux et variés : protrusions de la lèvre inférieure, protrusions de la langue, ouvertures buccales.

Séance 8 : collage de gommettes

- **Mo**

Mo est capable de décoller les gommettes seul, il a cependant parfois besoin d'un peu d'aide.

En ce qui concerne le collage des gommettes, Mo manque de précision : sur la couronne, les gommettes dépassent des emplacements, la ligne courbe n'est pas suivie correctement, et le cœur n'est pas rempli avec précision non plus.

En outre, Mo est maladroit dans la manipulation des gommettes, celles-ci se collent à ses doigts, se plient et se collent entre elles.

- **Ma**

Durant cette activité, Ma est très appliqué. Il est très intéressé par la ligne courbe à suivre et par la couronne, mais ne l'est pas par le cœur à remplir ; il préfère les propositions qui demandent plus d'application. Ma est capable de décoller les gommettes de leur support ; en revanche, il lui est difficile de les placer sur les dessins, il manque de précision. Il a tendance à se dépêcher, ce qui a pour conséquence un collage de gommettes peu précis ; mais quand il s'applique, les gommettes sont placées correctement.

- **A**

C'est une activité difficile pour A ; il a de grandes difficultés pour décoller les gommettes, il a besoin d'aide à plusieurs reprises pour voir quels sont la technique et le geste nécessaires pour les enlever de leur support.

Coller les gommettes est tout aussi compliqué : elles se replient sur elles-mêmes ou sur les doigts de A. La précision de collage est mauvaise : sur la couronne, il faudra les décoller plusieurs fois pour l'aider à les repositionner car elles étaient placées à côté des formes correspondantes. En ce qui concerne le cœur à remplir, A a tendance à coller les gommettes les unes sur les autres et ne parvient pas à suivre la consigne.

A se lasse de cette activité, et verbalise « c'est fatigant » pendant la séance.

Tout au long de la séance, nous notons des syncinésies : la main gauche fait les mêmes mouvements que la main droite (qui colle les gommettes) ; de même, la bouche fait de nombreux mouvements en permanence

Séance 9 : coloriage avec différents outils

- **Mo**

Durant tout le coloriage du dessin, Mo appuie beaucoup, avec tous les types d'outils. Il casse un color pep's ® en appuyant trop fort, et se plaint à plusieurs reprises d'avoir mal au poignet. Quand il utilise les pastels gras et les craies, il a des difficultés pour tenir l'instrument, ce qui donne une maladresse dans l'activité, et un manque de précision. En revanche, la tenue du feutre et des crayons color pep's ® est correcte et il en résulte une meilleure précision. Les crayons ergonomiques sont bien tenus, Mo s'applique beaucoup plus avec ceux-là, il dépasse moins sur le coloriage, et il appuie moins.

En coloriant, Mo trace essentiellement des traits horizontaux et verticaux ; il ne fait aucune boucle.

- **Ma**

Ma est un peu brutal, il essaye de se dépêcher et s'applique peu.

La précision est bonne, Ma dépasse peu et a une bonne flexibilité de mouvements. Avec les feutres, les pastels gras et les craies, il n'a pas de difficultés de tenue ou de précision. En revanche, les color pep's utilisés du côté large sont moins maniables pour Ma, il a du mal à trouver une bonne saisie et la précision est moins bonne. Pour Ma, les crayons ergonomiques sont plus problématiques, il ne parvient pas à les manier facilement et le coloriage est plus difficile.

- **A**

Durant l'activité, A présente des difficultés importantes de précision et de tenue de l'instrument. La précision est la meilleure avec les feutres et le côté pointu des color'peps. Elle est difficile avec les craies et les pastels gras. Les crayons ergonomiques sont les plus compliqués pour A : il ne parvient pas à les tenir et dépasse beaucoup.

Les mouvements de A en coloriant sont peu fluides, ils sont essentiellement horizontaux, et parfois verticaux, mais les boucles sont absentes. A est particulièrement sensible aux sensations procurées par l'utilisation de chacun des outils, il verbalise tout : « ça fait de la poudre », « c'est gras », « et ça, ça fait quoi ? ».

Tout au long de la séance, nous pouvons noter des protrusions et des mouvements de langue variés et nombreux.

Séance 10 : perles

- **Mo**

Mo est tout de suite intéressé par cette séance, à la fin il demandera de rapporter sa chenille à la maison. Il ne présente pas de difficulté particulière pour cette activité, il est assez habile. Pour tenir les perles qu'il veut enfiler sur son fil, il utilise principalement son pouce et son majeur, et tient son index relevé. Pour les attraper sur la table, il les prend soit entre son pouce et son majeur, soit de manière imprécise avec la tranche externe de sa main.

Il n'a pas de sélection particulière quant aux perles, il les prend aléatoirement.

Pour mettre deux perles en même temps sur le fil (il s'agit de les tenir toutes les deux d'une main, placées de manière à avoir les deux trous alignés, et de l'autre main il faut enfiler le fil dans les deux perles d'un même geste), Mo a quelques difficultés pour maintenir les perles dans un alignement et coordonner le mouvement de l'autre main afin d'y passer le fil, mais il y arrive cependant.

En ce qui concerne l'enfilage d'une perle située sur la table sans la saisir dans la main, cela lui demande de l'application et le geste est maladroit et assez imprécis, mais en s'appliquant il peut avoir la précision suffisante et le geste adapté pour réussir.

Lors de cette activité manuelle, la bouche n'a pas de mouvements significatifs.

- **Ma**

Ma est également intéressé par cette activité, il me demande dès le début s'il peut montrer la « chenille » à son frère et à sa maman.

Ma est habile dans cette activité, il effectue spontanément un algorithme dans l'enfilage des perles et choisit celles-ci en fonction de leur couleur ; il alterne une perle rose/une perle verte. La saisie et la tenue des perles et du fil se fait entre le pouce et l'index, parfois en associant le majeur à cette pince. La coordination entre les deux mains est correcte, même si Ma est obligé d'être concentré et appliqué pour réussir l'activité. La coordination oculo-manuelle est également correcte, nous ne notons pas de maladresse particulière durant la séance.

Quand, au début de la séance, il lui est proposé de toucher les différentes perles, il n'est pas du tout sensible aux différences de tailles, de formes, et s'intéresse vaguement à la différence entre la perle lisse et la perle rugueuse.

Enfiler deux perles simultanément lui demande un peu plus d'application mais il y parvient, et enfiler une perle sans la prendre dans une main exige de lui plusieurs essais avant de réussir.

Dans cette séance également, Ma manifeste une certaine brutalité et une certaine impatience, c'est là encore difficile de lui demander de la persévérance sur une tâche qu'il ne réussit pas du premier coup, et il reste par conséquent imprécis.

La bouche de Ma durant l'activité n'a pas mouvements significatifs.

- **A**

A est très intéressé par cette séance, il est dès le début très bavard, parle fort et rit beaucoup. Tout d'abord, il lui est proposé de toucher les différentes perles afin de lui faire sentir les différences de tailles, de formes, de sensation ; il n'est absolument pas sensible à ces différences, et peut seulement sentir la différence entre les perles lisses et bosselées après insistance pour une meilleure concentration.

Pendant l'activité A est très malhabile dans la saisie des perles et dans l'enfilage. La coordination entre les deux mains n'est pas évidente, il doit souvent s'y prendre à plusieurs reprises pour pouvoir viser et mettre le fil dans la perle.

A choisit les perles en fonction de la taille : il ne choisit que les grosses perles, et en prend même le plus possible devant lui avant de commencer la chenille. Lorsque la possibilité de mettre des petites perles lui est évoquée, nous remarquons que cela est difficile pour lui en raison de la taille des trous qui est beaucoup plus petite et qui lui demande des efforts importants pour pouvoir y entrer le fil. Il le fait cependant, en changeant de petites perles plusieurs fois, car il n'y arrive pas avec toutes.

Enfiler deux perles en même temps est pour lui impossible, même après avoir tenté à plusieurs reprises. Il peut difficilement tenir deux perles d'une même main, et quand il y parvient les deux trous ne sont pas dans le même alignement, ou, du fait de se concentrer sur l'autre main pour passer le fil, les perles tombent ou bougent.

De la même manière, enfiler une perle qui est sur la table sans l'attraper n'est pas possible pour A, il ne peut le faire sans pousser la perle avec sa main libre.

Tout au long de la séance, A effectue toutes sortes de mouvements avec sa bouche : des protrusions de langue, des ouvertures de la bouche, des déplacements de la mâchoire et de la lèvre inférieure vers le côté droit (mouvement nouveau et étonnant).

Séance 11 : découpage et collage

- **Mo**

Pendant cette activité, Mo se dépêche et ne fait preuve d'aucune application. Sa manière de découper ne comporte pas de mouvements en cercle, il ne fait que des découpages en ligne droite. Quand la figure à découper contient des arcs de cercle, Mo ne tourne pas le papier, mais le tord, ce qui ne fonctionne pas. Mo effectue des mouvements brusques, il force et ne fait preuve d'aucune douceur dans ses gestes ; il se plaint durant l'activité que cela lui fait mal.

Une fois les figures découpées, Mo doit les coller sur une feuille. Le collage n'est pas non plus effectué de manière appliquée. Il répartit mal la colle, en en mettant de

grandes quantités par endroits, et pas du tout sur d'autres parties de la forme découpée. La mise en place sur la feuille est également faite de manière précipitée, il pose les différents éléments sans même regarder où il les place.

Lors du découpage du carton ondulé, support un peu dur, nous pouvons observer des mouvements d'ouverture et de fermeture de la mâchoire, suivant le rythme d'ouverture et de fermeture des ciseaux. Nous notons, en outre, des protrusions de la langue.

- **Ma**

Pendant cette séance, Ma fait preuve d'une précision relativement bonne. Il réussit de manière assez satisfaisante à suivre les lignes en découpant, et lors du collage il est capable de répartir la colle de manière plus ou moins uniforme sur l'élément à coller. Placer les différentes figures sur la feuille ne lui est pas difficile, la précision est plutôt convenable. Il démontre quelques difficultés pour découper certains types de papier : le carton ondulé lui pose problème, en raison de sa dureté, ainsi que le papier de soie, car étant très fin, il se plie et entrave l'agilité des doigts. Le papier composé de plusieurs épaisseurs est également problématique.

Ma n'est pas très doux dans ses mouvements, il se crispe sur la paire de ciseaux, et se plaint de fatigue et de douleurs dans le poignet.

Durant l'activité, nous observons de légers mouvements d'ouverture des lèvres, uniquement du côté gauche.

- **A**

L'activité de découpage et de collage est fastidieuse pour A. Il ne parvient sur aucun support à suivre les lignes, il coupe sans même essayer de suivre une forme, et effectue seulement des lignes droites, aucune courbe n'est possible. Le carton ondulé est le seul papier que A découpe de manière relativement facile, tous les autres supports sont extrêmement problématiques pour lui. Le collage est également difficile, avec une très mauvaise répartition de la colle. Ouvrir et fermer le tube de colle est très compliqué, il a besoin de beaucoup de temps et de mon aide pour y parvenir. Pour placer les figures sur sa feuille, A fait preuve d'un manque total de précision : les éléments sont placés en partie hors de la feuille, ou encore l'orientation est mauvaise (par exemple, le toit de la maison est placé la pointe en bas).

Les mouvements de bouche sont extrêmement nombreux et variés lors de cette séance ; nous pouvons observer à de nombreuses reprises des crispations et des relâchements de la mâchoire accompagnant les mouvements des ciseaux, mais également des protrusions de la lèvre inférieure et de la langue, des mouvements de langue nombreux à l'intérieur de la bouche entrouverte.

Séance 12 : fabrication d'animaux en pompons

- **Mo**

Mo est enchanté par cette activité. Avec lui nous faisons une coccinelle et une chenille. Pour fabriquer la coccinelle, nous devons coller un pompon rouge (le corps) et un pompon noir (la tête) ensemble, puis coller sur le corps des pompons noirs de très petite taille.

Mo est capable de dévisser le tube de colle pour l'ouvrir, mais avec quelques difficultés : il essaye longtemps de le tirer, puis il est nécessaire d'intervenir pour qu'il comprenne qu'il faut le tourner. Il le tourne alors dans le mauvais sens, s'acharne, et là encore il a besoin d'une intervention verbale pour y parvenir. Quand il s'agit de mettre la colle sur le pompon, Mo y parvient sans trop de difficulté, et sans se mettre de colle sur les doigts. Sa coordination entre les deux mains est bonne, il peut coller les pompons entre eux relativement aisément. Pour coller les petits pompons noirs sur le dos de la coccinelle, Mo fait preuve de moins de précision : quand il met la colle, elle déborde des pompons, et quand il met les points noirs sur le corps, il les place aléatoirement, comme il peut, pour que les petits pompons noirs ne restent pas collés sur ses doigts. Le collage des yeux lui pose le même problème.

En ce qui concerne la fabrication de la chenille, les difficultés sont les mêmes.

Mo utilise son pouce et son majeur pour saisir les pompons ou les accessoires, il tient le tube de colle de la même manière et a du mal à appuyer dessus pour en faire sortir la colle, sa force n'est pas assez importante.

Dans l'ensemble, Mo se montre impatient et précipité, il ne prend pas le temps d'attendre que la colle sèche, et quand il colle entre eux deux éléments, il ne prend pas le temps d'être précis et veut passer à l'étape suivante.

- **Ma**

Cette activité plaît beaucoup à Ma. Avec lui, nous fabriquons une abeille et un poussin.

Ma réussit à ouvrir et fermer le tube de colle facilement. Il parvient à tenir un pompon avec une main et à y mettre de la colle avec l'autre main ; il a tendance à mettre beaucoup de colle car il appuie très fort sur le tube et ne maîtrise pas bien la quantité qui en sort. Assembler les pompons entre eux ne lui pose de problème, mais il manque de précision et ne « vise » pas bien en mettant le pompon sans colle sur l'endroit où a été mise la colle ; cette difficulté ne semble pas due à une mauvaise coordination occulo-manuelle, mais à une précipitation dont il fait preuve durant toute l'activité.

Quand Ma doit coller les petits accessoires, il met beaucoup trop de colle, celle-ci coule sur ses doigts, et quand il doit placer les yeux ou la bouche sur l'animal, la colle qui déborde et lui attache l'élément sur les doigts le gêne dans sa précision, et Ma place mal l'accessoire.

- **A**

Avec A, nous ne fabriquons qu'une chenille, car il est lent dans sa réalisation. Il est capable de dévisser et revisser le tube de colle, mais cela lui demande beaucoup de concentration et il le fait lentement.

Il a besoin d'aide pour mettre la colle sur les pompons, d'abord parce qu'il n'a pas la force nécessaire pour appuyer sur le tube, et ensuite parce que la coordination des deux mains lui pose une réelle difficulté. A doit être très concentré sur la main et les doigts qui tiennent le pompon, et s'il se concentre sur la main qui tient le tube de colle il perd un peu le contrôle de l'autre main.

Pour assembler deux pompons entre eux, A s'applique et se concentre énormément. Malgré cela, il manque de précision, et souvent ne vise pas correctement l'endroit où a été mise la colle. Pour mettre les yeux et la bouche, A a besoin de l'aide de l'adulte, car il lui est impossible de le faire seul : le pompon est tenu à sa place, et l'emplacement de l'élément lui est montré. A doit alors mettre la colle et placer l'accessoire à l'endroit correspondant, ce qui lui demande beaucoup de concentration et pose quelques difficultés.

Dans l'ensemble de l'activité, A est lent car il s'applique beaucoup. Tout au long de la séance, ses mouvements de bouche sont importants.

3. Synthèse des séances

| | Mo | Ma | A |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Séance 1 Pâte à modeler | -Manque de force -Difficulté de régulation des mouvements -Difficulté dans les mouvements de rotation | -Difficulté dans les mouvements de rotation -Léger manque de précision | -Manque de force -Difficulté dans les mouvements de rotation -Lenteur |
| Séance 2 Loto du toucher | -Confusion entre 4 matières -Rejet du carré avec les perles parce qu'elles se détachent | -Peu d'erreurs -Rejet du carré de papier de verre | -Difficulté pour toutes les cartes -Rejet marqué du carré avec les perles |
| Séance 3 Transvasement | -Bonne précision -N'aime pas avoir les mains « sales » | -Bonne réussite mais peu de précision | -Mouvements maladroits |
| Séance 4 Mécano | -Difficulté de coordination bimanuelle -Difficulté de rotation du poignet qui évolue favorablement au fil de la séance | -Difficulté pour visser avec le tournevis et avec la clé -Persévérant, volonté d'y arriver | -Calme et concentré -Difficultés importantes pour les mouvements de rotation -Amélioration au fil de la séance |
| Séance 5 Reconnaissance de formes et Tangram | -Bonne reconnaissance -S'applique peu : léger manque de précision | -Reconnaissance des formes difficile au départ, puis s'améliore -Manque de précision | -Reconnaissance difficile -Manque de précision |
| Séance 6 Peinture au doigt | -Réticence initiale (qui ne dure pas) + lavage de mains extrêmement soigneux à la fin -Petits traits verticaux, | -Grand intérêt et grand amusement, pas de difficultés particulières | -Légère réticence initiale qui ne dure pas -Mouvements de doigts imprécis et impulsifs -Difficulté pour les |

| | | | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | rien de figuratif -Difficultés avec la main gauche | | traces de main |
| Séance 7 Jeu de picots | -Bonne précision | -S'applique peu -Grand manque de précision | -Grande lenteur -Précision fluctuante |
| Séance 8 Collage de gommettes | -Manque de précision -Maladresse dans la manipulation des gommettes | -Manque de précision -Tendance à se dépêcher mais est capable de beaucoup s'appliquer | -Grandes difficultés pour décoller, coller, manipuler les gommettes -Grand manque de précision -Fatigabilité |
| Séance 9 Coloriage avec différents outils | -Se crispe et force beaucoup sur les outils -Difficulté de tenue avec les pastels gras et les craies -Traits verticaux et horizontaux uniquement | -Précipitation et peu d'application -Bonne flexibilité des mouvements -Difficulté de tenue et donc de précision avec les colors'peps et les crayons ergonomiques | -Grandes difficultés de tenue des instruments et de précision -Peu de fluidité dans les mouvements -Intérêt marqué pour les sensations procurées par les différents outils |
| Séance 10 Enfilage de perles | -Bonne habileté et précision plutôt bonne -Légères difficultés de coordination bimanuelle | -Bonne habileté -Peu de sensibilité aux différences tactiles entre les perles -Précipitation et par conséquent manque de précision dans certains mouvements | -Pas de sensibilité aux différences tactiles entre les perles -Manque d'habileté -Mauvaise coordination bimanuelle -Difficultés de précision |
| Séance 11 Découpage et collage | -Pas de mouvements de découpage en forme de cercle (lignes droites uniquement) -Manque de délicatesse, mouvements brusques et crispations -Collage imprécis | -Précision relativement bonne -Pas de grande difficulté, mais doit beaucoup s'appliquer pour réussir convenablement | -Dextérité fluctuante (ne parvient pas à suivre les lignes) -Difficulté pour ouvrir et fermer le tube de colle et pour répartir la colle -Manque de précision important |
| Séance 12 Animaux en pompons | -Bonne coordination bimanuelle -Quelques difficultés de précision -Manque de force quand il s'agit d'appuyer sur le tube de colle | -Manque de précision général dû à sa précipitation | Grande lenteur -Difficulté de coordination bimanuelle -Manque de force pour appuyer sur le tube de colle -Précision difficile |

4. Entretien terminal : évaluation finale

Articulation :

| | Mo | Ma | A |
|----|----|--------------------------------------|------------------|
| pa | + | + | + |
| ta | + | ka | ka |
| ka | + | + | + |
| ba | + | ma | pa |
| da | + | ga | ga |
| ga | ka | na | ka |
| ma | + | + | + |
| na | + | + | + |
| ɲa | + | ja | na |
| fa | + | + * | + |
| sa | + | + * | + (schlissement) |
| ʃa | + | + (mais peu de projection labiale) * | + (schlissement) |
| va | + | + * | fa |
| za | + | + * | + (schlissement) |
| ʒa | + | + (mais peu de projection labiale) | ʃa (schlissé) |
| la | + | + | + |
| ra | + | + | ja |
| wa | + | + | ja |
| ja | + | + | + |

*déperdition nasale majorée

Parole :

| | Mo | Ma | A |
|-----|----|------------------------|----|
| pla | + | pja | ka |
| kla | + | + | ka |
| bla | + | + | pa |
| gla | + | gja | ga |
| fla | + | fja | fa |
| pra | + | + (souffle rauque) | ka |
| tra | + | kra | ka |
| kra | + | + | ka |
| fra | + | + (un peu d'explosion) | fa |

| | | | |
|------------|---|--------------------|-----------|
| bra | + | + (souffle rauque) | pa |
| dra | + | bra | ga |
| gra | + | + | ga |
| vra | + | + | fa |

| | Mo | Ma | A |
|---------------------|-----------|-----------|----------|
| pelle | + | pɛj | pɛj |
| une brouette | ynburɛt | ynbruɛk | ynbɛk |
| espiègle | esplɛd | + | espeɣ |
| du buis | tybyi | gybyi | pi |
| de l'herbe | + | gɛlɛrb | lɛrp |
| spectacle | pɛsklakl | pɛktakj | kɛskak |
| un arbre | œnabr | œnarm | œnarb |
| une armure | ynamyr | + | ynarmur |

Praxies BLF :

| Linguales | Mo | Ma | A |
|------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|----------|
| Tirer la langue | + | + | + |
| Toucher à droite | + | + | + |
| Toucher à gauche | + | + | + |
| Toucher en haut | + | + | + |
| Toucher en bas | + | + | + |
| Claquer la langue | + | - (claque avec la pointe de la langue) | - |
| Toucher derrière les dents avec la pointe | + (langue étalée) | + | - |
| Glisser la langue sur le palais vers l'arrière | + (langue étalée) | + | - |

| Labiales | Mo | Ma | A |
|-----------------------------------------------|----------------------------|-----------|----------|
| Faire un baiser | + (mais peu de protrusion) | - | - |
| Etirer les lèvres | + | + | + |
| Rentrer les deux lèvres | + | - | + |
| Rentrer la lèvre supérieure | + | - | + |
| Rentrer la lèvre inférieure | - | + | + |
| Mordre la lèvre inférieure | + | + | - |
| Déplacer les lèvres d'un côté puis de l'autre | - | - | - |

| Jugales | Mo | Ma | A |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Gonfler les joues | + | - | + |
| Gonfler une joue puis l'autre | + | - | - |
| Creuser les joues | + | - | - |

| Mandibulaires | Mo | Ma | A |
|----------------------|-----------|-------------------|----------|
| Déplacement à droite | + | + | - |
| Déplacement à gauche | + | + | - |
| Propulsion | - | + | - |
| Rétropulsion | - | - | - |
| Ouverture/fermeture | + | + | + |
| Faire des rotations | - | - (diductions) | - |

| | Mo | Ma | A |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Mastication du petit beurre | garde le biscuit contre la bouche pendant qu'il mâche | avancement de la mâchoire | pas de fermeture labiale |
| | mauvaise fermeture labiale | déviation de la mâchoire vers la gauche | bon balayage lingual bonne clairance |
| | grande lenteur | rigidité de la bouche, ce qui entraîne une difficulté de | au début nous notons des mouvements |
| | mouvements un peu plus en diagonal | récupération des miettes | verticaux avec des mouvements linguaux de succion, puis ça s'améliore. |
| | bon balayage lingual | balayage lingual peu efficace | |
| | bonne clairance | stases importantes (appareil dentaire) | |

Activités manuelles pour le rapport main-bouche :

| | Mo | Ma | A |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Découpage | lèvres serrées | petites projections de la mâchoire, petites ouvertures buccales, lèvres serrées et contraction du menton | ouvertures et fermetures buccales |
| Coloriage | lèvres serrées (lèvre inférieure légèrement rentrée). | lèvres serrées | protrusions linguales de type succion ; protrusions de la lèvre inférieure |
| Praxies digitales | bouche ouverte + mouvements linguaux à l'intérieur de la bouche | ouverture buccale, protrusion de la langue, ouvertures et fermetures de bouche qui accompagnent les doigts. Syncinésies autre main. | refuse de le faire. |

Questionnaire aux parents :

| | Mo | Ma | A |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Votre enfant a-t-il une alimentation sélective quant aux textures ? | Non. | Ne supporte pas les morceaux dans les yaourts. | Non. |
| Y a-t-il des aliments qu'il refuse ? | Il refuse les fruits, surtout les fraises et les oranges. Il accepte maintenant de manger des pommes, des kiwis, des bananes, et a mangé une fois de l'ananas à l'école (mais a refusé à la maison). Il refuse également les yaourts qui ne sont pas de couleur blanche. Il refuse les jus de fruits et les boissons gazeuses. | Non, hormis les yaourts avec morceaux. | Non, c'est un bon mangeur et aime particulièrement les aliments forts ou piquants, comme les merguez, le fromage... Il a du mal à manger les spaghetti non coupés à cause de l'impression d'en avoir en même temps dans la gorge et dans la bouche. |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peut-il croquer dans une pomme ? dans un sandwich baguette ? | Oui. | Oui pour la pomme, le sandwich oui mais c'est un peu plus difficile (la maman essaye plutôt d'acheter des baguettes viennoises) | Oui pour la pomme, mais c'est un peu difficile ; oui pour les sandwich. |
| Peut-il manger de la viande non hachée (un steak par exemple)? | Oui. | Oui mais c'est très long. | Oui mais il est lent. |
| Est-ce un enfant particulièrement lent quand il mange ? ou au contraire, est-il particulièrement rapide, prenant peu le temps de bien mâcher les aliments ? | Il est très lent et ne mange pas suffisamment à cause de sa lenteur. | Ni l'un ni l'autre. | Il mange très lentement. |
| A-t-il une préférence marquée pour les aliments chauds ou les aliments froids ? | Non. | Non. | N'aime pas quand c'est chaud, il n'aime que tiède ou froid, mais pas très froid (il ne supporte pas les glaces par exemple). |
| Est-il capable de manger seul ? coupe-t-il ses aliments ? les pique-t-il avec une fourchette ? | Il est capable de manger seul, mais c'est la maman qui lui donne à manger car sinon il est trop lent. Il ne coupe pas ses aliments, et peut piquer avec sa fourchette. | Oui, il mange seul, coupe ses aliments (s'ils ne sont pas trop durs), peut piquer avec une fourchette. | Oui, il mange seul, mais ne coupe pas ses aliments. |

5. Exercices à la maison

Les exercices complémentaires proposés pour la maison n'ont pas souvent été rapportés la semaine suivante. Nous ne pouvons donc pas avec certitude savoir s'ils ont été faits et comment. Nous avons donc noté dans un tableau les activités faites (1) ou non (0), en fonction de ce que nous ont dit les parents ou les enfants.

| | Mo | Ma | A |
|--------------------------------------------|----|----|---|
| dessin d'une plage : y coller des stickers | 1 | 1 | 1 |
| « chemin » pour le graphisme | 1 | 1 | 1 |
| graphisme boules de Noël | 1 | 1 | 0 |
| coloriage | 1 | 0 | 1 |
| découper des formes et les coller | 0 | 1 | 0 |
| décalcomanie | 1 | 1 | 1 |
| masque de carnaval | 0 | 1 | 0 |
| pochoirs « les maçons » | 1 | 1 | 0 |
| nœuds à faire sur du fil à scoubidou | 1 | 1 | 1 |

IV. Analyse des résultats

Dans les tableaux suivants n'ont été repris que les items ayant échoué lors de l'évaluation initiale.

1. Mo

1.1. Articulation

| | EI | EF | | EI | EF | | EI | EF |
|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|
| ba | pa | + | da | ta | + | ga | ka | ka |
| la | gla | + | ra | gra | + | | | |

1.2. Parole

| | EI | EF | | EI | EF | | EI | EF |
|--------------|-------|---------|-----------|--------|----------|------------|--------|--------|
| | | | | | | bla | pla | + |
| | | | tra | kra | + | | | |
| bra | pra | + | dra | gra | + | | | |
| | | | du buis | dypyi | tybyi | un arbre | œna br | œna br |
| une brouette | + | ynburet | | | | une armure | ynamyr | ynamyr |
| espiègle | ɛspɛl | ɛspɛd | spectacle | pɛstak | pɛsklakl | | | |

1.3. Praxies

| Linguales | EI | EF |
|-----------------------------------------------------|----|----|
| Toucher derrière les dents avec la pointe de langue | - | + |
| Glisser la langue vers le palais vers l'arrière | - | + |

| Labiales | EI | EF |
|-----------------------------------|----|----------------------------------|
| Faire un bisou | - | + mais peu de protrusion labiale |
| Mordre la lèvre inférieure | - | + |
| Déplacer les lèvres sur les côtés | - | - |

| Mandibulaires | EI | EF |
|----------------------|----|----|
| Déplacement à droite | - | + |
| Déplacement à gauche | - | + |
| Propulsion | - | - |
| Rétropulsion | - | - |
| Rotations | - | - |

| | EI | EF |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Mastication du petit beurre | Mauvaise fermeture labiale | Idem |
| | Bon balayage lingual | Idem |
| | Mouvements verticaux | Mouvements plus en diagonale |
| | | Lenteur ++ |

Il est à noter que, lors de la manipulation de la pâte à modeler, il a été particulièrement difficile pour Mo de fabriquer une boule, et d'effectuer des rotations avec ses mains. De plus, en peignant avec ses doigts, Mo n'exécute aucun mouvement de rotation, mais uniquement des mouvements verticaux. Nous pouvons nous demander s'il n'est pas possible d'établir un lien entre cette difficulté à effectuer des mouvements de rotation avec les mains que l'on retrouve au niveau buccal lors de la mastication.

| Rapport main/bouche | EI | EF |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Découpage | Mouvements de langue | Plus de mouvements de langue |
| | Rentre les lèvres | Rentre les lèvres |
| Coloriage | Mouvements de langue ++ | Plus de mouvements de langue, lèvre inférieure légèrement rentrée |

| | | |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Praxies digitales | Droite : ouverture buccale | Bouche entrouverte + mouvements linguaux à l'intérieur de la bouche |
| | Gauche : impossible | Bouche entrouverte mais OK |

Nous remarquons, au cours des séances d'entraînement, que Mo bénéficie d'une bonne précision manuelle (pince pouce-index efficace), que l'on retrouve dans l'articulation. En effet, les points d'articulation sont tous corrects, seul le voisement pose problème sur certains phonèmes.

1.4. Questions aux parents :

Sélection des aliments : la sélection alimentaire sur les morceaux dans les yaourts est beaucoup moins présente lors de l'évaluation finale. En effet, alors que Mo exprimait du dégoût à la proximité des fruits et ne mangeait que des pommes lors de l'évaluation initiale, il accepte de manger des kiwis, des bananes et de l'ananas lors de l'évaluation finale. Les morceaux dans les yaourts et les aliments chauds sont également acceptés, ce qui est nouveau après l'entraînement manuel. Le refus des boissons autres que l'eau et des yaourts colorés est toujours présent.

Nous remarquons que Mo, lors de l'évaluation initiale, refuse les aliments, notamment les fruits, qui présentent une texture granuleuse (tels que la fraise). Lors du loto du toucher, Mo a exprimé un rejet du carton recouvert de petites perles. Nous pouvons ainsi nous demander si ce refus de la texture graveleuse des fruits et des perles est à mettre en parallèle.

Vitesse lors de l'alimentation : Mo n'est pas décrit comme un enfant particulièrement lent ni particulièrement rapide pour s'alimenter lors de l'évaluation initiale. L'évaluation finale fait cependant ressortir une extrême lenteur au cours des repas, la mère étant même obligée d'aider Mo à s'alimenter. Ainsi, Mo semble avoir perdu en autonomie au cours des repas, cela n'étant cependant pas lié à des compétences praxiques.

1.5. Synthèse

- ⇒ Articulation et parole : meilleure sonorisation des consonnes, complexification des syllabes, ce qui se retrouve dans la répétition, bien que la parole reste instable.
- ⇒ Praxies : meilleures praxies linguales, bien que manque de tonicité. Mouvements latéraux de la mandibule devenus possibles.
- ⇒ Mastication : apparition de mouvements diagonaux
- ⇒ Moins de mouvements de langue lors des activités manuelles
- ⇒ Alimentation : accepte beaucoup plus les fruits, mais une lenteur s'est installée

L'entraînement manuel et digital, associé à une rééducation orthophonique, a permis à Mo de progresser dans ses praxies bucco-faciales. Cela se traduit par une meilleure imitation des praxies, ainsi que par une actualisation de cette évolution dans l'articulation, la parole et la mastication. Ainsi, le trouble articuloire a presque disparu, le retard de parole s'est réduit, et la sélectivité alimentaire est moins présente.

2. Ma

2.1. Articulation

| | EI | EF | | EI | EF | | EI | EF |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | ta | ka | ka | | | |
| ba | ma | ma | da | ga | ga | ga | na | na |
| | | | na | + | ja | ja | ga | + |
| la | ja | + | | | | | | |

La déperdition nasale persiste chez Ma, détériorant la production de nombre de phonèmes. Il y a également postériorisation de [t] et [d], et un manque de protrusion labiale sur [ʃ] et [ʒ]. L'articulation reste imprécise, bien que les phonèmes [l] et [j] soient acquis lors de l'évaluation finale, alors qu'ils ne l'étaient pas à l'évaluation initiale. Nous notons que la langue reste beaucoup en position basse (cela étant sûrement dû à la présence d'une fistule dans un premier temps, et de son appareil par la suite).

2.2. Parole

| | EI | EF | | EI | EF | | EI | EF |
|--------------|-------|---------|------------|---------|---------|------------|--------|--------|
| pla | pja | pja | kla | kja | + | bla | mja | + |
| pra | + | + | tra | kra | kra | kra | + | + |
| bra | mra | + | dra | gra | bra | gra | + | + |
| gla | gja | gja | fla | fja | fja | | | |
| | | | fra | ra | + | | | |
| | | | vra | ra | + | | | |
| pelle | pɛj | pɛj | du buis | dymyi | gybyi | un arbre | œnar m | œnar m |
| une brouette | mrue | ynbruek | de l'herbe | əlɛr m | gəlɛr b | une armure | + | + |
| espiègle | ɛpjɛg | + | spetacle | pɛktakj | pɛktakj | | | |

Nous pouvons noter que le phonème [l], acquis en articulation lors de l'évaluation finale, n'est pas encore automatisé et reste instable en parole. De plus, lors de l'évaluation initiale, [f] et [v] étaient presque élidés en parole, du fait de l'imprécision de l'articulation, alors qu'ils sont présents et audibles lors de l'évaluation finale.

L'imprécision articuloire de Ma entraîne une certaine difficulté à évaluer ses compétences en articulation comme en parole. En effet, ses productions sont difficilement identifiables phonétiquement, du fait d'un manque de netteté des points d'articulation, la déperdition nasale entraînant, de plus, des explosions amoindries des consonnes.

Cette imprécision dans l'articulation se retrouve également lors de toutes les activités manuelles. En effet, il n'utilise que très peu la pince pouce-index, il se montre très impulsif lors de la majorité des activités proposées, et le manque de précision motrice s'en fait ressentir.

2.3. Praxies

| Linguales | EI | EF |
|-------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Claquer la langue | + | - |
| Toucher derrière les dents avec la pointe | - | + |
| Glisser la langue sur le palais, vers l'arrière | - | + |

| Labiales | EI | EF |
|-----------------------------------|-----------|-----------|
| Rentrer les 2 lèvres | - | - |
| Rentrer la lèvre supérieure | + | - |
| Rentrer la lèvre inférieure | - | + |
| Déplacer les lèvres sur les côtés | - | - |

| Jugales | EI | EF |
|-------------------------------|-----------|-----------------------|
| Gonfler les 2 joues | - | - |
| Gonfler une joue puis l'autre | - | - |
| Creuser les joues | - | - (rentre les lèvres) |

| Mandibulaires | EI | EF |
|----------------------|-----------|----------------|
| Déplacer à droite | - | + |
| Propulsion | - | + |
| Rétropulsion | - | - |
| Faire des rotations | - | - (diductions) |

| | EI | EF |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Mastication du petit beurre | Pas de mouvements de rotation | Idem |
| | Mâchoire déviée à gauche | Idem + antépulsion mâchoire |
| | Bouche peu mobile | Idem |
| | Balayage lingual peu efficace | Idem |

Tout comme les mouvements de rotation de la mandibule sont absents lors de la mastication, nous notons qu'il est difficile et fastidieux pour Ma d'effectuer des mouvements de rotation avec les mains pour former une boule de pâte à modeler.

| Rapport main/bouche | EI | EF |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Découpage | Légères ouverture/fermeture lèvres pendant découpage | Idem + mouvements antérieurs de la mâchoire + contractions du menton |
| Coloriage | Légers mouvements de lèvres | Mouvements moins fréquents et moins variés |
| Praxies digitales | Ouverture buccale + protrusion linguale Syncinésies autre main | Idem + ouverture/fermeture de bouche qui accompagnent les doigts Idem |

2.4. Questions aux parents

Ma ne refuse plus les fruits lors de l'évaluation finale, mais il refuse toujours les morceaux dans les yaourts. La fatigue liée à la mastication de la viande, qui poussait Ma à recracher cet aliment, n'est plus d'actualité, bien que la mastication reste lente et longue.

2.5. Synthèse

- ⇒ Articulation et parole : l'articulation de Ma reste très imprécise, même après l'entraînement manuel. L'acquisition de certains phonèmes ([l] et [j]) est à noter, et les productions en parole sont plus complètes.
- ⇒ Praxies : Ma est plus performant en ce qui concerne les habiletés praxiques, tant linguales, que labiales et mandibulaires.
- ⇒ Mastication : nous notons peu d'évolution sur la mastication du biscuit, mis à part l'apparition de mouvements antérieurs de la mâchoire.
- ⇒ Il y a légèrement plus de mouvements de langue lors des activités manuelles
- ⇒ Alimentation : accepte mieux les fruits, et mastique plus facilement la viande, mais refuse toujours les morceaux dans les yaourts.

L'entraînement manuel, associé à une rééducation orthophonique, a permis à Ma d'acquérir une meilleure habileté buccale, ce qui se traduit par une articulation et une parole plus complètes. Le trouble articulaire est amoindri, mais reste présent notamment à cause de la déperdition nasale. Le retard de parole reste présent, et les productions orales sont toujours imprécises, tout comme les gestes manuels. La sélectivité alimentaire est moindre.

3. A

3.1. Articulation

| | EI | EF | | EI | EF | | EI | EF |
|----|-----|----|----|---------------|---------------|----|----------------|------|
| | | | ta | ka | ka | | | |
| ba | pa | pa | da | ka | ga | ga | ka | ka |
| | | | | | | ɲa | na | na |
| | | | sa | + schlinté | idem | ʃa | + schlinté | Idem |
| va | fa | fa | za | ʒa | + schlinté | ʒa | ʃa schlinté | Idem |
| la | ja | + | ra | ja | ja | | | |
| wa | lja | ja | | | | | | |

3.2. Parole

| | EI | EF | | EI | EF | | EI | EF |
|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| pla | ka | ka | kla | ka | ka | bla | pa | pa |
| pra | ka | ka | tra | ka | ka | kra | ka | ka |
| bra | pa | pa | dra | ka | ga | gra | ka | ga |
| | | | | | | | | |
| gla | ka | ga | fla | fa | fa | | | |
| | | | fra | fa | fa | | | |
| | | | vra | fa | fa | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|------------|--------|--------|------------|---------|---------|
| pelle | kɛj | pɛj | du buis | pi | pi | un arbre | œjar p | œnar b |
| une brouette | ynkɛt | ynbɛk | de l'herbe | mɛr b | lɛr p | une armure | unarmur | ynarmur |
| espiègle | eskɛg | espɛg | spectacle | kɛskak | kɛskak | | | |

3.3. Praxies

| Linguales | EI | EF |
|-----------------------------------------------------|----|----|
| Claquer la langue | - | - |
| Toucher à droite | - | + |
| Toucher à gauche | - | + |
| Toucher en haut | - | + |
| Toucher en bas | - | + |
| Toucher derrière les dents avec la pointe de langue | - | - |
| Glisser la langue vers le palais vers l'arrière | - | - |

| Labiales | EI | EF |
|-----------------------------------|----|----|
| Faire un bisou | - | - |
| Rentrer les deux lèvres | - | + |
| Rentrer la lèvre inférieure | - | + |
| Mordre la lèvre inférieure | - | - |
| Déplacer les lèvres sur les côtés | - | - |

| Jugales | EI | EF |
|-------------------------------|----|----|
| Gonfler les deux joues | + | + |
| Gonfler une joue puis l'autre | - | - |
| Creuser les joues | - | - |

| Mandibulaires | EI | EF |
|----------------------|----|----|
| Déplacement à droite | - | - |
| Déplacement à gauche | - | - |
| Propulsion | - | - |
| Rétropulsion | - | - |
| Rotations | - | - |

| | EI | EF |
|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Mastication du petit beurre | Mauvaise fermeture labiale | Idem |
| | Mauvais balayage lingual | Bon balayage lingual |
| | Mouvements verticaux | Mouvements verticaux |
| | Mouvements linguaux de suction | Mouvements linguaux de suction qui s'atténuent |

Lors des séances, il est possible à plusieurs reprises de remarquer que A, tout comme Mo et Ma, ne réalise pas, ou très difficilement, de mouvement de rotation avec les mains et les doigts. De même, lors de la mastication du biscuit, les mouvements de la mâchoire sont effectués sans rotation, mais de manière verticale.

Les activités manuelles sont dans l'ensemble difficiles pour A, nous y observons un grand manque de capacités motrices : ses mouvements sont peu fluides et souvent une absence de flexibilité peut être notée. Chaque geste nécessite de sa part une grande application et lui demande d'importants efforts. De la même manière, en ce qui concerne la motricité buccale, il est possible de noter de grandes difficultés en ce qui concerne la fluidité des mouvements, il doit fournir de grands efforts qui le fatiguent pour faire preuve de précision dans les mouvements.

| Rapport main/bouche | EI | EF |
|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Découpage | Lèvres serrées | Ouvertures/fermetures |
| Coloriage | Lèvres serrées | Protrusion de langue type succion (étalée) Protrusion de la lèvre inférieure |
| Praxies digitales | Protrusion linguale Syncinésies à l'autre main | A refusé de le faire. |

3.4. Questions aux parents

Sélection des aliments : la sélectivité alimentaire de A n'a pas été modifiée par l'entraînement praxique. Il apprécie toujours les aliments forts en goût (merguez, fromage, olives...), et refuse les aliments aux températures extrêmes, que cela soit les aliments chauds ou très froids (glaces). Il préfère les aliments tièdes ou froids.

Après l'entraînement, il est capable de mordre dans un sandwich baguette, alors qu'il en était incapable lors de l'évaluation initiale. Il est également capable maintenant de mâcher de la viande un peu dure, bien que cela reste lent, ce qu'il ne faisait pas il y a quelques mois.

Lors de l'évaluation initiale, A mangeait parfois seul, mais de manière irrégulière ; il mange maintenant seul, commence même à pousser les aliments dans la fourchette avec un morceau de pain (la coordination bimanuelle est meilleure). En revanche, il ne coupe toujours pas ses aliments.

Lors de diverses activités manuelles, comme par exemple lors du malaxage de la pâte à modeler, ou encore pour faire sortir la colle liquide de son tube, peut être observé chez A un manque de force dans les mouvements des mains et des doigts. De même, il est difficile pour A, notamment au moment de l'évaluation initiale, de mettre suffisamment de force dans ses mouvements buccaux lors de la mastication, ou pour croquer dans un

sandwich. Nous pouvons là encore nous demander si un lien peut être fait entre le manque de force buccale et le manque de force manuelle.

Lors de la séance du loto du toucher, de celle où il s'agit de reconnaître des formes, ou encore lors de la séance des perles (où il est demandé à l'enfant de porter une attention sur les différences tactiles entre les perles), nous observons que A est peu sensible aux sensations tactiles, et qu'il présente des difficultés pour différencier les éléments. Nous pouvons nous demander si un parallèle peut être établi entre ces difficultés et le fait qu'en ce qui concerne l'alimentation, ses préférences se dirigent vers les aliments ayant un goût fort et marqué. L'existence d'une hyposensibilité pourrait-elle expliquer une attirance pour les aliments plus forts, et donc plus facilement différenciable des autres ?

3.5. Synthèse

- ⇒ Articulation et parole : nous pouvons noter une meilleure sonorisation de certains phonèmes ([d] et [g]), et l'acquisition du [l] et du [z] même si celui-ci reste schlinté. Dans la répétition de mots, nous observons en outre une réduction de la postériorisation.
- ⇒ Praxies : meilleures praxies linguales et labiales.
- ⇒ Mastication : meilleure mobilité linguale.
- ⇒ Augmentation des mouvements de langue lors des activités manuelles
- ⇒ Alimentation : est capable maintenant de mastiquer de la viande et de croquer dans un sandwich.

L'entraînement manuel et digital, associé à une rééducation orthophonique, a permis à A de progresser dans ses praxies bucco-faciales. Cela se traduit par une meilleure imitation des praxies, ainsi que par une actualisation de cette évolution dans l'articulation, la parole et la mastication. Ainsi, le trouble articuloire a légèrement évolué, le retard de parole s'est légèrement amoindri et la mastication des aliments est meilleure.

V. Conclusion

Un entraînement praxique manuel semble améliorer les productions orales : il favoriserait l'acquisition des praxies buccales, et entraînerait ainsi une progression positive dans l'articulation, la parole et la mastication.

En effet, nous pouvons constater, chez la totalité des sujets de cette étude, une amélioration des habiletés praxiques buccales, en particulier linguales. Cela permet aussi une minimisation du trouble articuloire, et ce par une meilleure différenciation des phonèmes sourds/sonores, et, pour deux des patients, l'acquisition de certains phonèmes, notamment le [l]. Nous observons également une plus grande précision dans les points d'articulation. L'évaluation finale nous permet également de mettre en avant une complexification des syllabes, l'apparition de certains mouvements masticatoires auparavant absents, et ainsi une plus grande variété dans les aliments consommés.

Cependant, nous pouvons constater que l'entraînement proposé a aussi ses limites. Il est en effet difficile d'évaluer et d'identifier les progressions faites grâce à ce dernier, étant donné que l'entraînement est parallèle à une prise en charge orthophonique et au développement normal de l'enfant. De plus, bien qu'il soit possible de mettre en avant une progression dans plusieurs domaines, des difficultés demeurent chez les patients, tant dans l'articulation et la parole que dans la sélectivité alimentaire.

Cela vient souligner le fait que l'entraînement proposé n'a pas pour but de se substituer à une prise en charge orthophonique ordinaire, ni à une prise en charge de la part d'un autre professionnel de santé. Il vient simplement accompagner et renforcer les effets des autres suivis.

VI. Perspectives

1. Biais de l'étude

Cette étude ne nous permet pas de conclure pour plusieurs raisons :

- Notre population se réduit ici à trois études de cas
- Il est difficile d'isoler les progrès que les patients ont pu faire grâce à l'entraînement manuel, étant donné que dans tous les cas, une prise en charge orthophonique « ordinaire » a continué sa progression.

Ainsi, il pourrait être intéressant d'effectuer une nouvelle étude, avec une population plus large, et de comparer les résultats obtenus après entraînement avec une population rencontrant le même type de difficultés, mais ne bénéficiant que d'une rééducation orthophonique, sans entraînement praxique manuel. Ainsi, une comparaison avec une population témoin nous permettrait d'objectiver davantage les résultats.

De plus, nous avons pu observer, au cours de cette étude, que certains patients peuvent rencontrer des difficultés dans le même type de mouvements, que ce soit manuel ou buccal. Par exemple, une étude pourrait être portée sur ces mouvements, dans le but d'analyser les difficultés motrices manuelles et buccales et établir un parallèle entre les types de mouvements altérés. Une étude pourrait également être portée sur une sélection des exercices proposés au cours de l'entraînement, en fonction des difficultés praxiques buccales que rencontre l'enfant. Ainsi, si un enfant éprouve par exemple des difficultés à effectuer des mouvements de rotation, avec sa langue et/ou sa mandibule, nous pourrions cibler les exercices manuels sur un travail de rotation (pâte à modeler, meccano, coloriage, graphies, travail avec des bouchons de différentes tailles à visser, etc...)

Troisièmement, le protocole proposé aux sujets est resté le même : les séances duraient trente minutes et suivaient la même progression, quelles que soient les difficultés ou facilités rencontrées par les enfants. Nous pouvons ainsi nous demander si un entraînement plus flexible et plus personnalisé, permettant de travailler plus particulièrement un mouvement lorsque l'enfant est mis en échec au cours d'une activité, serait plus bénéfique pour la mobilité, la motilité et la tonicité buccales.

2. Evaluation, prise en charge pluridisciplinaire et rééducation orthophonique

Il est important de noter que les sujets de cette étude ne bénéficient pas d'un suivi chez un spécialiste de la motricité fine manuelle. Les difficultés mises en relief dans cette étude appuient l'importance d'une prise en charge pluridisciplinaire. En effet, les patients porteurs de troubles articulatoires ou retard de parole peuvent, en parallèle, présenter des difficultés dans certaines praxies, sans que cela ne soit pathologique.

Ainsi, au cours du bilan orthophonique, l'axe œil-main-bouche pourrait-il être questionné, par le biais de brèves épreuves et d'un questionnement auprès des parents, afin de souligner ou non l'intérêt d'une orientation auprès d'un autre professionnel, et d'objectiver certains troubles. Cela permettrait d'offrir aux patients, en supplément de la prise en charge orthophonique, un suivi des difficultés praxiques, et ainsi une prise en charge plus complète et peut-être plus efficace.

CONCLUSION

Après avoir décrit l'oralité, alimentaire et verbale, et les différentes phases du développement du jeune enfant, tant sur le plan de la motricité fine que sur celui de la communication et de l'alimentation, nous nous sommes intéressés au lien entre ces différentes notions, à travers les différents travaux théoriques autour de l'axe œil-main-bouche. Puis, nous avons centré notre attention sur différents troubles praxiques oraux auxquels les orthophonistes peuvent être confrontés au cours de leur pratique professionnelle.

Nous nous sommes ensuite interrogés sur ce lien, et sur l'intérêt d'un entraînement de la main pour aiguïser l'habileté buccale. La sélection des patients et la diversité des troubles et des profils rencontrés nous ont confrontés à l'impossibilité de mener à terme notre projet initial. Nous avons donc porté notre attention sur trois sujets, afin de mener avec eux une étude longitudinale, en évaluant, initialement, et au terme des douze séances d'entraînement praxique manuel, les praxies buccales, les productions en articulation et en parole, ainsi que l'alimentation, par la mastication et en étudiant les habitudes alimentaires quotidiennes.

Notre étude nous a permis de mettre en avant le lien entre la main et la bouche, une généralisation d'un entraînement de la première, permettant des acquisitions chez la deuxième, bien que ces résultats soient limités et non généralisables.

Ainsi, nous avons pu montrer l'intérêt de la prise en compte de la motricité fine manuelle, et des difficultés à effectuer certains mouvements, dans la prise en charge d'enfants présentant des troubles de la production orale, et pouvant avoir le même type de difficultés à effectuer certains mouvements de la zone faciale. Cette étude ne remet pas en question la prise en charge orthophonique actuelle des troubles de l'oralité verbale ou alimentaire, ni même celle d'un autre thérapeute, mais pourrait permettre la mise en place d'un entraînement complémentaire à ces prises en charge.

BIBLIOGRAPHIE

ABADIE Véronique, *Troubles de l'oralité du jeune enfant*, Rééducation orthophonique n° 220, Décembre 2004

AIMARD Paule, *Les débuts du langage de l'enfant*, Dunod, Paris, 1996.

ANZIEU Didier, *Le Moi-peau*. Dunod, Paris. 1985.

BONNET Florence, GUATTERIE Michel, *De la succion-déglutition du nourrisson à la mastication déglutition de l'adulte*

BRIN-HENRY F., COURRIER C., LEDERLE E., MASY V., *Dictionnaire d'orthophonie*, 2011. Ortho édition

B. ROBERT-OUVRAY Suzanne, *Intégration motrice et développement psychique, Une théorie de la psychomotricité*. 2002, Desclée de Brouwer

BUCHER Huguette, *Développement et examen psychomoteur de l'enfant*. Paris : Masson, 2004.

BULLINGER André, *Le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars, la vie de l'enfant*, Editions érès, 2004

CAPPA Claudia, *Attenzione ai cuccioli d'uomo : piccola guida per riconoscere lo sviluppo del bambino e i segnali di rischio delle Difficoltà e dei Disturbi dell'Apprendimento*. 2011.

CARRIC J.C., *Développement psychomoteur de l'enfant normal*. 1999. Editions 2000. Editions Vernazobres-Greggo, 83p.

CHEVRIE-MULLER C. et al., *Le langage de l'enfant*. Paris, Masson. 2007

CLENET Marie France, *Orthoptie avant six ans*. Rééducation orthophonique n°241, mars 2010.

COQUET Françoise, *Premières découvertes à propos du monde et des objets*, Rééducation Orthophonique n° 244, Décembre 2010

COQUET Françoise, *évaluation du domaine « phonologie » lors du bilan de langage oral*, Rééducation Orthophonique n° 229, Mars 2007

COSTE Jean-Claude, *La Psychomotricité*. Que sais-je n°1706. 1977, PUF.

COULY G., *Les fonctions oro-faciales, évaluation, traitements et rééducation*, L'Ortho édition

CRUNELLE D., Troubles de l'alimentation et de la déglutition de la personne polyhandicapée – évaluation, prise en charge, objectifs, Les Fonctions oro-faciales, actes des 3èmes rencontres d'orthophonie, L'Ortho édition

DE BROCA Alain, Le développement de l'enfant : aspects neuro-psycho-sensoriels. Paris : Elsevier Masson, 2012.

DE JAEGER Dominique, SCHEPENS-BOISACQ Nicole, *La préparation au mouvement dans le cadre des praxies motrices complexes : Rôle spécifique de l'aire motrice supplémentaire*, Revue staps n° 21, Février 1990

DELAOUTRE-LONGUET C. Prématurité et succion. *Glossa*. 99, 48-63. 2007.

DERRIER Sophie, *Les impacts du handicap sur le développement*, Orthomagazine n°102. Septembre-Octobre 2012

DUSAUTOIR Dany, *Quand les réflexes archaïques s'incrument*, Orthomagazine n°99, Mars-Avril 2012

EYOUM Isabelle, *Le toucher touche à tout*, Orthomagazine n°101, 2012.

FERTE Christine, *Présentation de la Dynamique Naturelle de la Parole et de son application dans la rééducation des difficultés de parole*. Rééducation orthophonique n° 229, Mars 2007

FROHLICH Andreas, *La stimulation basale : le concept*. 2000, Ed. SZH/SPC.

GLADIC Vinko Aldo, MOFRONT Christine, 'La Rythmique Phonétique, Rythmique Des Mains et Des Doigts, Exercices Pour La Rééducation et Pour L'apprentissage Du Langage', Courrier de Suresnes, 1992.

HADDAD Monique, *La prise en charge orthophonique du bébé prématuré en néonatalogie*, Rééducation Orthophonique n°236

LACAU Jean-Marie, Troubles de l'alimentation et handicap mental sévère : pratiques. Réseau Lucioles

LACERT Ph., BLOCH H. (2005). Organisation et développement normaux des gestes chez l'enfant, in Les dyspraxies de l'enfant, Paris : Masson, 128p, 7-13

LAFFOSSE J.M., CONSTANTIN A., Sémiologie et examen clinique de la main, 2010

LAGERCRANTZ Hugo. *Le cerveau de l'enfant*, Ed. Odile Jacob, 2008.

LAURORE Katia, *Malocclusions et mastication : revue bibliographique*. Année 2013, Thèse présentée et soutenue pour obtenir le grade de Docteur en Chirurgie Dentaire, Université de Nice Sophia-Antipolis, UFR d'Odontologie – Faculté de chirurgie dentaire

LEJOYEUX Edith, *La déglutition dysfonctionnelle : quoi de neuf?* , Rééducation Orthophonique n° 226, Juin 2006

LEROI-GOURHAN André, *le geste et la parole [I], Technique et langage*, 1964, Paris, Albin Michel.

LEROI-GOURHAN André, *le geste et la parole [II], La mémoire et les rythmes*, 1964, Paris, Albin Michel.

LUMBROSO Claude, *Réharmonisation des arcades dentaires*, Rééducation Orthophonique n° 226, Juin 2006

MARINO Alfredo, BRESSAN Piero, VILLENEUVE Philippe, *Bouche et posture, Orthodontie, une rééducation de la tête aux pieds*, Orthomagazine n°54, septembre-octobre 2004.

MARTIN Frédéric, traitement fonctionnel des Dysfonctions de l'Appareil Manducateur, Rééducation Orthophonique n° 226, Juin 2006

MATAUSH Corinne, Psychomotricité et oralité : une approche spécifique en réanimation néonatale, Rééducation orthophonique n°220, Décembre 2004

MELLUL Nicolas, THIBAUT Catherine, *L'éducation orale précoce*, Rééducation orthophonique n° 220, Décembre 2004

ROCHET-CAPELLAN Amélie, *De la substance à la forme: rôle des contraintes motrices orofaciales et brachiomanuelles de la parole dans l'émergence du langage*. 2007, Thèse de Sciences Cognitives, Institut national polytechnique de Grenoble. 209 p.

SENEZ Catherine, *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises*. 2002, Solal.

THIBAUT Catherine, L'accompagnement orthophonique à l'aube de la vie. Du lien entre oralité alimentaire et oralité verbale. Rééducation Orthophonique n°244, décembre 2010.

THIBAUT Catherine, La langue, clé de voûte de l'équilibre. Orthodontie et orthophonie : la bouche en cœur. Orthomagazine n°106, mai-juin 2013

THIBAUT Catherine, La langue, organe clé des oralités, Rééducation Orthophonique N° 226, Juin 2006

THIBAUT Catherine, *Les enjeux de l'oralité*, Rééducation Orthophonique n°233, Mars 2008

THIBAUT Catherine, *L'importance du premier entretien*. Rééducation orthophonique n°241, Mars 2010

THIBAUT Catherine, *Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007.

VERNEL-BONNEAU Françoise, THIBAUT Catherine. Les fentes faciales : embryologie, rééducation, accompagnement parental. Paris : Masson. 1999.

DVD

Troubles d'alimentation et de déglutition –DVD PC- Dominique Crunelle, Orthophoniste, Docteur en Sciences de l'Education et Jean-Paul Crunelle, Kinésithérapeute. Ortho éditions

Mémoires

ARS Chloé, CHAUDOYE-KIMMES Astrid, *Apports et limites de la méthode Padovan dans la prise en charge des troubles d'oralité des jeunes enfants porteurs de trisomie 21, Etude de cas clinique de trois enfants de 1 à 4 ans*. 2013, Mémoire en vue de l'Obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2 – Faculté de Médecine, Institut d'Orthophonie Gabriel Decroix

BRESAC Maite, CHIGROS Marion, *Prescrire l'orthophonie : pour qui ? pour quoi ? Création d'un DVD en vue de présenter aux médecins la profession d'orthophoniste, ses missions, ses champs d'intervention. Pour une interdisciplinarité de qualité*. Mémoire en vue du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2, 2012

CADIEU Lucile, *De la main à la bouche, expérimentation de l'approche « Patouille » auprès d'enfants ayant des TSA et des troubles de l'oralité alimentaire*, 2014, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université de Strasbourg – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

DEFOSSE Ingrid, *L'oralité alimentaire et l'oralité verbale : quelles perturbations chez l'enfant porteur d'autisme*, 2012-2013, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Henri Poincaré, Nancy I Faculté de Médecine

LARREGUY Maëva, *La prise en charge orthophonique des troubles de l'oralité alimentaire en cabinet libéral : création d'un bilan précoce, mise en place d'un atelier et élaboration d'une plaquette informative destinée aux parents*, 2011, Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université de Nice Sophia Antipolis – Faculté de Médecine, Ecole d'Orthophonie

MAILLARD Maud, *Evaluation des capacités phonologiques et motrices chez l'enfant né prématuré*, 2013, Mémoire pour le Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Paris VI – Pierre et Marie Curie

RODRIGUES Flavia-Anaïs, *La mastication sans se casser les dents : les stimulations sensorielles dans le travail de la mastication chez les enfants porteurs de trisomie 21*. 2014, Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Nice Sophia Antipolis.

SPYCKERELLE Solène, *Autonomie alimentaire et stimulations bucco-faciales chez le nouveau-né prématuré*. 2008, Mémoire soutenu pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Henri Poincaré, Ecole d'orthophonie de Nancy

TOMASELLA Amandine, *Oralité et prématurité : étude du comportement alimentaire et autres facteurs influençant le développement du langage de la naissance à 24 mois*, 2010, Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Victor Segalen – Bordeaux 2

VEISLINGER Typhanie, *L'utilisation des gestes en pratique orthophonique : intérêts et limites auprès de l'enfant entendant ayant des troubles sévères du langage oral*. Année universitaire 2007-2008, Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Capacité d'Orthophonie, Université de Nantes, Unité de Formation et de Recherche « Médecine et Techniques Médicales »

VIVIER Jennifer, *Toucher thérapeutique et troubles des fonctions oro-faciales. Elaboration d'un livret d'information à destination des orthophonistes*, 2013, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Bordeaux Segalen.

VOUTERS Jade, « *Cric, crac...je croque !* » *Le passage aux morceaux chez les enfants opérés d'une atrésie de l'œsophage : création d'un livret de conseils destiné aux parents*. 2013, Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Lille 2, Institut d'orthophonie Gabriel Decroix.

Sites internet

Réseau Lucioles, <http://www.reseau-lucioles.org/La-mastication-et-ses-troubles.html>

Bureau International d'Audiophonologie, www.biap.org

Pédago Design, <http://www.pedagodesign.com.sitew.com/Couleurs.E.htm#Couleurs.E>

Chiropracteur,

http://www.chiropracteur-var.com/_dynamique/gestionContenus02/fichiers/rnr.pdf

Retained neonatal reflexes, <http://www.retainedneonatalreflexes.com.au>

Emergenza Autismo, <http://www.emergenzautismo.org/content/view/235/53/>

CERRE – Centre d'Enseignement et de Recherche sur les Réflexes de l'Enfance,

<http://www.cerre-reflexe.fr/>

Les cinq sens, <http://classe5.voila.net/sciences/cinqsens/cinqsens.htm>

L'activité motrice du corps humain, <http://motricitehumaine.free.fr/volontaire.php>

Dossier pédagogique maternelle-primaire, *Très toucher et touche atout*, Espace culturel La Turbine, Annecy

<http://www.reseau-empreintes.com/uploads/132033861190dptrestoucher.pdf>

Soutenir la tâche de lecture par des supports visuels, http://blog.crdp-versailles.fr/ressourcesdysgarches/public/PDF/RESSOURCES_POUR_L_ENSEIGNANT/TROUBLES_DU_LANGAGE_ECRIT/Supports_visuels_.pdf

Coquelicot, Association de Parents d'Enfants Sourds et Malentendants des Bouches du Rhône, <http://www.coquelicot.asso.fr/borel/index.php#titre2>

Association La joie de parler, www.lajoiedeparler.net

Oralité, <http://oralite.net/oralite/>

RIGAL Robert, Développement moteur de l'enfant : la motricité fine. http://www.er.uqam.ca/nobel/r17424/Docs_KIN5510_PDF/motricite%20fine.pdf

SENEZ Catherine, *Le Syndrome de Dysoralité Sensorielle*,

http://urpsmla.org/IMG/pdf_C._SENEZ_-_Le_Syndrome_de_dysoralite_sensorielle.pdf

ANNEXES

Annexe I : Repères d'introduction des aliments chez l'enfant de 0 à 6 ans (carnet de santé)

| | | 1 ^{er} mois | 2 ^e mois | 3 ^e mois | 4 ^e mois | 5 ^e mois | 6 ^e mois | 7 ^e mois à 3 ^e année | | | | | | |
|--|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------|--|
| | | lait maternel exclusif ou « lait 1 ^{er} âge » exclusif ** | | | | | | Lait maternel ou « Lait 2 ^e âge » 500 ml/j *** | | Debut de consommation possible | | | Debut de consommation recommandée | |
| | | Pas de consommation | | | | | | Debut de consommation possible | | Pas de consommation | | | Debut de consommation recommandée | |
| | Lait | lait maternel exclusif ou « lait 1 ^{er} âge » exclusif ** | | | | | | Lait maternel ou « Lait 2 ^e âge » 500 ml/j *** | | Debut de consommation possible | | | Debut de consommation recommandée | |
| | Produits laitiers | « lait 1 ^{er} âge » ou « lait 2 ^e âge » ** | | | | | | Yacourt | | ou fromage blanc nature | | | « Lait 2 ^e âge » ou « de croissance » ** | |
| | Fruits | Tous : très mûrs | | | | | | Tous : très mûrs | | ou cuits, mixés ; texture homogène, lisse → crus, écrasés *** | | | en morceaux, à croquer *** | |
| | Légumes | Tous : purée lisse | | | | | | Tous : purée lisse | | petits morceaux **** | | | écrasés, morceaux **** | |
| | Pommes de terre | Purée | | | | | | Purée | | lisse → petits morceaux **** | | | | |
| | Légumes secs | Sans gluten | | | | | | Sans gluten | | | | | 15-18 mois : en purée *** | |
| | Farines infantiles (céréales) | | | | | | | | | | | | | |
| | Pain, produits céréaliers | | | | | | | | | Avec gluten | | | | |
| | Viandes, poissons | | | | | | | | | Pain, pâtes fines, semoule, riz *** | | | | |
| | Œufs | | | | | | | | | Hachés : 20 g/j = 4 cuillères à café | | | 30 g/j = 6 cuillères à café | |
| | M.G. ajoutées | | | | | | | | | 1/4 (dur) | | | 1/2 | |
| | Boissons | | | | | | | | | Huile (olive, colza...) ou beurre (1 cuillère à café d'huile ou 1 noisette de beurre au repas) | | | | |
| | Sel | | | | | | | | | Eau pure ; proposer en cas de fièvre ou de forte chaleur | | | Eau pure | |
| | Produits sucrés **** | | | | | | | | | Sans urgence : à limiter | | | Peu pendant la cuisson ; ne pas resaler à table | |

** A adapter en fonction de la capacité de mastication et de déglutition, et de la tolérance digestive de l'enfant.
 *** Limiter les chuchoteries, sauf le jambon blanc.
 **** Allergènes réglementaires : préparation pour nourissons, préparation de suite et aliment lacté destiné aux enfants en bas âge.
 ***** Allergènes réglementaires : préparations pour nourissons, préparation de suite et aliment lacté destiné aux enfants en bas âge.

Annexe II : Tableaux de M. LE METAYER : relations entre les troubles bucco-faciaux et les difficultés articulatoires

RELATIONS ENTRE LES TROUBLES BUCCO-FACIAUX ET LES DIFFICULTÉS ARTICULATOIRES, d'après M. LE METAYER,
Rééducation cérébro-motrice du jeune enfant. Education thérapeutique, MASSON, 1993

| TROUBLES BUCCO-FACIAUX | DIFFICULTÉS ARTICULATOIRES |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trouble de la régulation des mouvements des parois du pharynx et de la partie postérieure de la langue. Conséquences fonctionnelles se traduisant par des difficultés à contrôler les élévations et les abaissements du voile. | Difficultés à ou impossibilité de prononcer /k/, /g/, /t/ ainsi que les voyelles. Difficultés pour les voyelles nasales /a/→/ã/, /o/→/õ/, /i/→/Ë/ |
| Non aplatissement de la langue | Gêne ou impossibilité de prononcer le /a/ ainsi que les autres voyelles dont la prononciation dépend en plus du contrôle de la forme donnée à l'orifice buccal /o/, /œ/, /i/, /e/ |
| Absence de contact langue palais | Interdit la prononciation du /l/ |
| Si la partie antérieure de la langue ne peut venir s'appliquer sur l'arcade dentaire supérieure | Impossibilité de prononcer le /t/ et le /d/ |
| Non serrage des lèvres | Impossibilité de prononcer /p/ ; /b/ et /m/ |
| Impossibilité d'étaler activement la langue et d'étirer les commissures labiales | Empêche la prononciation de /i/ |
| Impossibilité de contrôler les mouvements en avant (en tiroir) du maxillaire inférieur | Difficulté à prononcer /u/ et /y/ |
| Impossibilité de contrôler le maxillaire vers l'arrière | Difficultés à prononcer /f/ et /v/ |
| Non commande du pourtour de la partie antérieure de la langue | Empêche la prononciation de /s/ et surtout de /z/ |

RELATIONS ENTRE LES ACQUIS MOTEURS DANS L'ALIMENTATION ET LES POSSIBILITÉS DE CONTRÔLE ARTICULATOIRE, d'après M. LE METAYER,
Rééducation cérébro-motrice du jeune enfant. Education thérapeutique, MASSON, 1993

| ACQUIS MOTEURS DANS L'ALIMENTATION | POSSIBILITÉS DE CONTRÔLE ARTICULATOIRE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Aplatissement de la langue au contact de la cuillère | Prépare la prononciation du /a/ |
| Apprendre à décoller les aliments du palais, à les transporter d'un côté à l'autre | Prépare la prononciation de /d/, /t/, /l/ |
| Serrer les lèvres sur la cuillère et sur le bord du verre | Prépare la prononciation de /p/, /b/, /m/ |
| Saisir une carotte ou un gros morceau de pain avec les lèvres et en croquer une partie | Prépare la prononciation de /o/, /œ/ |
| Porter le maxillaire inférieur en avant et en arrière pour saisir les particules alimentaires collées sur les lèvres supérieures et inférieures | Prépare la prononciation de /o/, /y/, /f/, /v/ |
| Assécher la partie antérieure de la bouche | Prépare la prononciation de /s/ et le /ʃ/ |
| Vidanger le réservoir antérieur situé entre la gencive et la lèvre inférieure | Prépare la prononciation de /s/ et le /z/ |
| Contrôler l'entrée dans le pharynx d'un morceau puis de le repousser dans la cavité buccale | Prépare la prononciation de /k/ et le /g/ |
| S'arrêter de boire au verre pour respirer puis boire de nouveau à petits coups et souffler par le nez... | Prépare le contrôle de la nasalisation intentionnelle /ã/, /õ/, /Ë/ |

Annexe III : Liste des aliments ou textures à éviter (Catherine Senez)

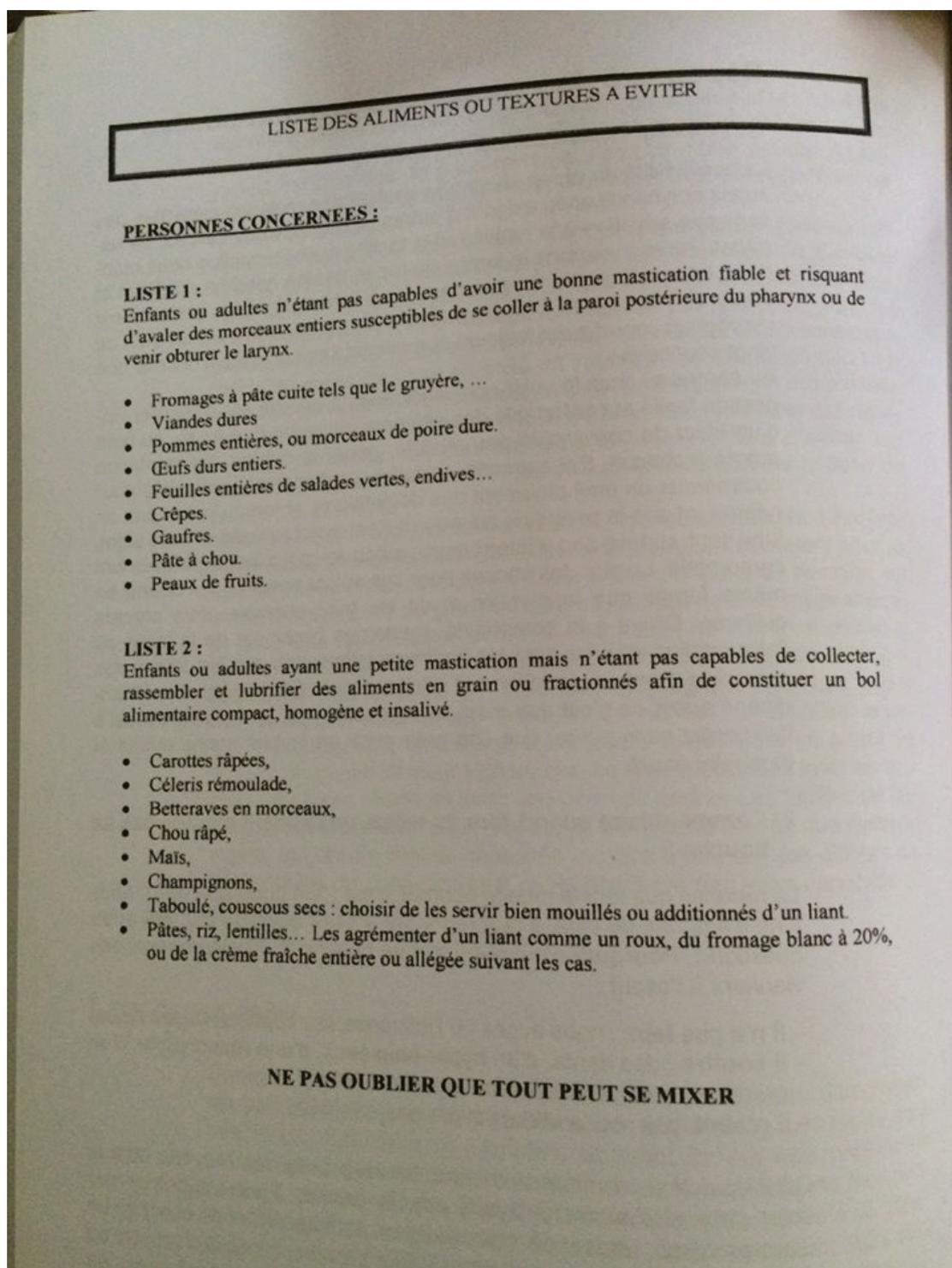


TABLE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : schéma extrait de THIBAUT C., Orthophonie et oralité, la sphère orofaciale de l'enfant. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 2007. | 10 |
| Figure 2 : "Evolution concomitante du schéma dentaire et de la maturation des fonctions orales", Réseau Lucioles, http://www.reseau-lucioles.org/La-mastication-et-ses-troubles.html | 21 |
| Figure 3 : "Calendrier dentaire". Tiré de: http://www.mon-portail-grossesse.fr/bebe-est-la/les-examens-de-bebe/les-dents-de-lait.html | 25 |
| Figure 4. : "Calendrier dentaire" Tiré de : http://www.mon-portail-grossesse.fr/bebe-est-la/les-examens-de-bebe/les-dents-de-lait.html | 25 |
| Figure 5 : Aire 4 de l'Homunculus de Penfield. Tiré de : http://www.dralami.edu/anatomie/motricite/motricite.htm | 47 |
| Figure 6 : geste /l/ de S. Borel-Maisonny. Tiré de http://www.coquelicot.asso.fr/borel/index.php#titre2 | 60 |
| Figure 7 : Soleil des voyelles en couleur, observé en séance..... | 62 |
| Figure 8 : syllabe /pa/ en trace de peinture en DNP. Tiré de FERTE C., Présentation de la DNP et de son application dans la rééducation des difficultés de parole, Rééducation Orthophonique n° 229, Mars 2007 | 63 |
| Figure 9 : syllabe /ta/ en trace de peinture en DNP. Tiré de FERTE C., Présentation de la DNP et de son application dans la rééducation des difficultés de parole, Rééducation Orthophonique n° 229, Mars 2007 | 63 |
| Figure 10 : LANGEL Christiane, <i>Méthode de rééducation des troubles articulatoires isolés avec les guides-langue de S. Borel-Maisonny</i> , éditions Jaquet, 2002 | 72 |
| Figure 11 : "Interdépendance des troubles associés à la dysphagie". Réseau Lucioles..... | 76 |
| Figure 12 : chewy tubes, tirés de http://www.hoptoys.fr | 80 |
| Figure 13 : Le développement de l'embryon, traité d'embryologie médicale de Jan Langman, 6e édition, Pradel | 82 |

Figure 14 : Le développement de la face, traité d'embryologie médicale de Jan Langman, 6e édition, Pradel82

Tiphaine ESCUDERY

DES MAINS A LA BOUCHE : la motricité manuelle au service de l'habileté buccale

158 pages, 78 références bibliographiques

Mémoire d'orthophonie – UNS / Faculté de Médecine - Nice 2015

RESUME

La bouche, dans ses aspects moteur et sensitif, est intimement liée à la main : par un recouvrement des aires cérébrales, d'abord, qui permet de prêter à la main et à la bouche les mêmes qualités neurosensorielles ; et par l'importance du schème main-bouche, ensuite, qui constitue l'axe autour duquel se met en place le développement de l'enfant.

Peut-on, en s'appuyant sur cette forte corrélation, proposer à un enfant un entraînement de l'habileté manuelle, dans le but d'améliorer sa motricité buccale ?

Ce mémoire a pour objectif d'expérimenter un protocole de stimulation de la motricité manuelle chez des enfants présentant un retard praxique oral, afin de vérifier l'hypothèse selon laquelle des troubles de l'articulation, de la parole et de la mastication peuvent être améliorés suite à un entraînement praxique manuel.

Les résultats de l'étude vont dans le sens de cette hypothèse, bien que certaines nuances aient été soulignées. Il a en outre été mis en évidence, chez les patients de l'expérimentation, un parallèle entre les types de difficultés, se retrouvant dans la zone des mains et de la bouche.

MOTS-CLES

Oralité – motricité fine – main – bouche – articulation – parole – mastication

ABSTRACT

The mouth, in its motor and sensory aspects, is closely connected to the hand : first by a recovery of cerebral areas, which enable mouth and hand to share the same neurosensory qualities, and then through the importance of the hand-mouth scheme, which forms an axis around which child's development is based.

Is it possible, through this strong correlation, to offer manual dexterity training to a child, in order to enhance mouth dexterity?

This brief is intended to experiment a manual motricity stimulation protocol aimed at children affected with oral development delay, in order to test the hypothesis that speech, language and chewing disorders can be enhanced through manual motricity training.

Results of the study are consistent with this hypothesis, although some slight differences must be highlighted. It has also been proven among patients of the study that a parallel exists between those disorders, in the hand and mouth areas.

KEY WORDS

Orality – fine motor skills – hand – mouth – articulation – speech disorders – chewing

DIRECTEUR DE MEMOIRE

Clémence FEL-RAY

CO-DIRECTEUR DE MEMOIRE

Marianne ROGER