UNIVERSITÉ DE NANTES

Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales

Année Universitaire 2018/2019

Mémoire

Pour l'obtention du

Certificat de Capacité en Orthophonie

Impact des stimulations olfactives couplées à des stimulations tactiles sur les aptitudes succionnelles et l'alimentation de nourrissons de 0 à 4 mois après intervention chirurgicale du frein de langue

Présenté par Eléna DESLANDES

Née le 06/02/1995

Présidente du Jury : Madame Prudhon Emmanuelle – Orthophoniste, co-directrice pédagogique et chargée d'enseignement au CFUO de Nantes

Directrice du Mémoire : Madame Simon Laure – Pédiatre en réanimation néonatale, chargée d'enseignement au CFUO de Nantes

Co-directrice du Mémoire : Madame Haddad Monique - Orthophoniste

Membre du jury : Madame Mabire Marie-Laure, Orthophoniste

REMERCIEMENTS

En premier lieu, je souhaite remercier Justine WEISZ, orthophoniste, sans qui ce projet n'aurait jamais vu le jour. Merci à elle de m'avoir menée dans cette aventure si enrichissante.

Je souhaite également remercier sincèrement mes directrices de mémoire, Monique HADDAD, orthophoniste, et Laure SIMON, pédiatre, qui ont su, chacune à leur façon, me guider dans ce travail de manière bienveillante.

Je voudrais remercier, pour leur confiance et leur investissement, l'ensemble des parents qui ont accepté que leur bébé participe à cette étude. Ces bébés si attachants nous ont souvent étonnés.

Je remercie Audrey MARIN, consultante en lactation IBCLC, pour m'avoir transmis son enthousiasme et ses connaissances autour de l'allaitement maternel.

Je remercie les différents professionnels travaillant auprès de bébés avec ankyloglossie d'avoir pris le temps de répondre à mes questions, pour acquérir une meilleure compréhension des enjeux de ce trouble et de sa prise en charge.

Merci à l'ensemble de mes maîtres de stage et professeurs d'avoir aidé à sculpter la future orthophoniste que je suis à présent : passionnée et en perpétuelle quête de réponses.

Je tiens à remercier ma famille pour leur soutien à toute épreuve et mes amis qui ont su rendre mon quotidien plus coloré.

Merci à Théo pour sa patience et sa présence, malgré les kilomètres qui nous séparent.

Merci à Maureen, Céline et Manon d'avoir fait de ces cinq années une période inoubliable, sous le signe de l'amitié.

ENGAGEMENT DE NON-PLAGIAT

« Par délibération du Conseil en date du 7 Mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».

Engagement de non-plagiat

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

Fait à Nantes Le 20/05/2019

Signature :

Table des matières

Introduction 1
Partie théorique 2
I – Langue et ankyloglossie 2
1) La langue 2
a. Anatomie 2
b. Physiologie de la déglutition chez le nourrisson 2
c. Rôles de la langue 4
2) Ankyloglossie 5
a. Définition 5
b. Conséquences possibles 6
c. Prise en charge de l'ankyloglossie chez le nourrisson 8
II – Oralité et orthophonie 9
1) L'oralité 9
a. Définition générale 9
b. Oralité primaire et oralité secondaire 10
c. Oralité alimentaire et oralité verbale 11
d. La chaîne de l'oralité 11
2) La prise en charge orthophonique du nourrisson 12
a. Rôles de l'orthophoniste 12
b. Programmes de stimulations oro-faciales 12
c. Modalités de la prise en charge 13
d. Spécificité de la prise en charge post-opératoire de l'ankyloglossie 14
III – Olfaction et succion 15
1) Le système olfactif 15
a. Définitions 15
b. Anatomie et physiologie 16
c. Les sous-sytèmes du système olfactif 17
d. La mémoire olfactive 18
2) Capacités olfactives fœtales et postnatales 19
a. Détection 19
b. Discrimination 19
c. Mémorisation 20
d. Expression de préférences 20
e. Prédisposition et familiarisation 21

f. Gustation, olfaction et impact sur l'alimentation 21
3) Programme de stimulations olfactives chez le nourrisson 22
a. Intérêts 22
b. Modalités 23
Partie pratique 24
I – Problématique et hypothèses 24
1) Problématique et objectifs 24
2) Hypothèses 25
II – Méthodologie 26
1) Population 26
a. Critères d'inclusion 26
b. Critères d'exclusion 26
c. Assignation dans les différents groupes 26
d. Echantillon 27
2) Modalités 28
a. Administration du protocole 28
b. Lieu et moments de passation 28
c. Hygiène 28
d. Ethique 28
e. Un moment de plaisir 28
f. Implication des parents 28
3) Descriptif général du protocole expérimental 29
4) Choix de l'évaluation 29
a. Création d'une trame de bilan 29
b. Utilisation du score de succion non nutritive de Neiva et al. (2008) 30
c. Modalités de passation 31
5) Stimulations oro-faciales 31
a. Choix des stimulations quotidiennes et création d'une fiche récapitulative à destination des parents 31
b. Séance d'orthophonie 32
6) Stimulations olfactives 33
a. Présentation du matériel et du protocole de présentation des odeurs 33
b. Classement des odorants 33
c. Protocole de présentation des odorants 33
a. Environnement olfactif 34

III – Résultats 34
1) Population 34
2) Evolution de la succion non nutritive (SNN) évaluée par le score de Neiva (2008) 35
3) Evolution de l'alimentation 36
a. La prise alimentaire 36
b. La mobilité linguale 38
c. Douleurs mammaires 38
d. Données de santé 39
4) Entretiens parentaux 39
a. Progrès 39
b. Avis sur la prise en charge orthophonique 40
c. Retours sur les stimulations tactiles 40
d. Retours sur les stimulations olfactives et comparaison avec les stimulations tactiles 41
5) Réactions aux odeurs 41
IV – Discussion 42
1) Interprétation des résultats 42
a. La succion non nutritive 42
b. L'alimentation 44
c. Réactions aux odeurs et mémoire olfactive 45
d. Réflexion sur la pratique orthophonique 46
2) Limites et apports de l'étude 47
a. Limites 47
b. Apports 48
3) Perspectives 49
Conclusion 50
Bibliographie i
Annexes x
Résumé xxxviii

Introduction

Le frein de langue est une membrane reliant le dessous de la langue au plancher buccal. S'il s'avère trop court, trop épais ou trop fibreux, on parle alors d'ankyloglossie. Celle-ci restreint les mouvements de la langue et l'empêche d'exercer toutes ses fonctions.

Les symptômes de l'ankyloglossie peuvent être nombreux. Lorsqu'ils sont marqués, une opération chirurgicale consistant à sectionner le frein de langue peut être proposée. Cette opération est notamment pratiquée chez des nourrissons présentant des difficultés sévères d'alimentation. Dans ce cas, l'ankyloglossie entrave le déroulement physiologique de la séquence alimentaire du nourrisson appelée succion-déglutition.

Ces nourrissons peuvent être adressés en orthophonie, dans le cadre de la rééducation des anomalies des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité, établi par la Nomenclature Générale des Actes Professionnels orthophoniques. La prise en charge a pour but d'optimiser la succion, permettre une meilleure prise alimentaire et éviter la reformation pathologique du frein de langue. Pour cela, certaines recherches sur l'ankyloglossie ou sur la prise en charge orthophonique du nourrisson préconisent des stimulations tactiles.

Parallèlement, des études ont montré chez le nouveau-né prématuré que des stimulations olfactives, à partir d'odeurs auxquelles le nouveau-né a déjà été exposé in utero, permettaient d'activer les mécanismes de succion.

Nous avons étudié dans ce mémoire si la présentation quotidienne d'odeurs familières permettait d'améliorer la succion des nourrissons âgés de 0 à 4 mois après opération du frein de langue. Pour cela, nous avons élaboré un protocole de rééducation et avons constitué deux groupes distincts : un groupe d'enfants recevant les stimulations tactiles seules et un autre groupe recevant les stimulations tactiles ainsi que des stimulations olfactives. Pour étudier l'intérêt de l'ajout de ces stimulations olfactives, une étude comparative des deux groupes vous est présentée.

Partie théorique

I – Langue et ankyloglossie

1) La langue

a. Anatomie

La langue est un tissu musculaire très mobile situé dans la cavité buccale. La cavité buccale est délimitée en haut par le palais dur, en bas par le plancher buccal, en avant par les lèvres et les dents, sur les côtés par les lèvres et les joues et en arrière par le voile du palais, les piliers antérieurs et l'oropharynx. (Kremer et al., 2016).

La langue possède une face ventrale marquée par un repli muqueux, le frein de langue, et une face dorsale, marquée par le relief des papilles gustatives formant le V lingual et séparant le corps de la racine de la langue.

Son innervation dépend des nerfs crâniens suivants (Bleeckx, 2002). Le nerf lingual (branche du trijumeau V) véhicule la sensibilité tactile. Le nerf facial (VII) transmet les informations sensorielles du goût des 2/3 antérieurs. Le nerf glossophayngien (IX) est sensitif et sensoriel pour le 1/3 postérieur. Le nerf grand hypoglosse (XII) permet les mouvements des muscles linguaux et le pneumogastrique (X) participe dans une moindre proportion à l'innervation sensitive et sensorielle. (Brin et al. 2011)

La langue est constituée et contrôlée par deux groupes de muscles (McFarland, 2009). Les muscles extrinsèques d'une part qui relient la langue avec les structures qui l'entourent et permettent à la langue de bouger vers l'avant, l'arrière, le haut, le bas et les côtés. Il y a 4 muscles extrinsèques pairs : le palato-glosse, le stylo-glosse, l'hyo-glosse et le génio-glosse. D'autre part, les muscles intrinsèques forment un ensemble complexe de fibres musculaires entrelacées qui permettent des ajustements précis dans la forme et la position linguale. Il existe un muscle impair médian (le longitudinal supérieur) et trois muscles intrinsèques pairs symétriques (le longitudinal inférieur, le transverse et le muscle vertical).

La langue est vascularisée par l'artère linguale (branche de l'artère carotide externe) et la veine linguale (se terminant dans la veine jugulaire interne).

b. Physiologie de la déglutition chez le nourrisson

La déglutition désigne les processus mis en jeu pour faire passer le bol alimentaire de la cavité orale à l'estomac. Chez le nourrisson, la succion est indissociable de la déglutition : on parle

donc de séquence « succion-déglutition » pour décrire l'acte nutritionnel du nourrisson (Bleeckx, 2002).

La déglutition se déroule en 3 étapes :

Le temps buccal : il dépend du mode d'alimentation (sein ou biberon). Pour résumer, le nourrisson ouvre la bouche par réflexe au contact du sein ou de la tétine sur les lèvres, tire sa langue en avant, propulse sa mandibule et ses lèvres en avant. Le sein ou la tétine vient se placer en contact avec le palais et les lèvres se referment autour pour assurer une bonne étanchéité. Le nourrisson effectue des mouvements synchrones de la langue et de la mâchoire inférieure pour permettre au lait de sortir. En arrière, l'étanchéité est assurée par la langue qui s'accole au bord libre du voile du palais et ses piliers antérieurs. La langue se creuse en forme de gouttière et le lait déclenche le réflexe de déglutition en atteignant l'isthme du gosier (espace délimité par les piliers postérieurs du voile du palais).

Le temps pharyngé : Il est déclenché par la stimulation des zones réflexes par le bol lacté et succède en moyenne à deux ou trois mouvements de succion. Le temps pharyngé comporte l'occlusion vélo-pharyngée (le voile du palais s'élève pour fermer la partie nasale du pharynx), l'occlusion laryngée (la base de langue se recule, l'épiglotte s'abaisse et les cordes vocales se ferment) et le péristaltisme pharyngé (le pharynx se contracte pour assurer la progression du bolus).

Le temps œsophagien : Il propulse le bolus par contractions vers l'estomac.

Dans la compréhension des mécanismes de succion pendant l'allaitement, Woolridge (1990) fut un précurseur et fait encore office de référence dans de nombreux écrits de la littérature scientifique (Herzhaft-Le Roy, 2017 ; Ghaheri 2018). Woolridge explique notamment le rôle de la langue, responsable de l'éjection du lait via une onde péristaltique induite par les mouvements alternés de protraction du muscle génioglosse et de rétropulsion du muscle hyoglosse. La langue effectuerait de petits mouvements antéro-postérieurs induisant une faible pression sur le sein, nécessaire pour l'éjection du lait.

Les études échographiques parues par la suite (Geddes, 2008 ; Sakalidis et al., 2013 et Elad et al., 2014) ont remis en question certains points. En mesurant par échographie les mouvements effectués pendant l'allaitement, les auteurs ont décrit précisément le rôle de la langue qui viendrait, avec sa partie antérieure, dépasser la gencive inférieure pour stabiliser le sein en bouche et participer à l'étanchéité de la bouche sur le sein. Les auteurs n'utilisent plus la notion

de péristaltisme et ont quantifié la dépression créée par la bouche du bébé pour aspirer le lait présent dans les canaux lactifères. Ils expliquent le rôle prépondérant de la mobilité de la langue, de la mâchoire inférieure et du palais dans cette dépression. Quand la mandibule s'abaisse, les parties antérieure et médiane de la langue suivent avec une amplitude similaire de mouvement. Cet abaissement synchrone provoque l'augmentation de la dépression intra-buccale et l'aspiration puis l'expansion du sein dans la bouche du nourrisson. Ce serait la dépression intra-buccale qui serait responsable du réflexe d'éjection du lait et non la compression du mamelon entre la langue et le palais. L'amplitude des mouvements verticaux de la partie antérieure de la langue pendant un cycle de succion serait d'environ 3mm et ceux de la partie médiane d'environ 6mm. Quand la partie médiane (ou moyenne) de la langue est à son niveau le plus bas, la partie antérieure commence à se relever légèrement. La partie médiane se relève ensuite pour atteindre son niveau le plus haut : la dépression intra-buccale diminue, le lait stimule les zones réflexes de la déglutition, le lait est envoyé vers le pharynx et la respiration est brièvement suspendue (Mc Clellan, 2015 et Sakalidis, 2013).

Concernant les différences entre l'alimentation au sein et au biberon, Shridhar (2011) explique que les processus mis en jeu au biberon sont plus passifs : le biberon est toujours rempli de lait et il suffit d'appuyer légèrement sur la tétine pour extraire le lait. L'allaitement nécessiterait davantage de coordination entre les lèvres, les joues, la langue, la mâchoire. Par ailleurs, contrairement aux tétines de biberon, le sein peut s'adapter à la forme, la taille et le positionnement de la bouche de l'enfant. (Goldfield et al., 2006).

c. Rôles de la langue

Outre pour la déglutition, la langue joue un rôle prépondérant au sein de diverses fonctions oro-faciales. Elle intervient dans le malaxage des aliments chez le bébé : l'enfant fait passer les aliments d'un côté à l'autre de sa cavité buccale. Ce malaxage évolue vers la mastication, mature vers 3 ans, comprenant la section des aliments par les incisives et les mouvements latéraux rotatoires de la mâchoire. (Goulet, 2012). La langue permet également l'articulation des phonèmes : elle doit prendre de nombreuses positions pour que les différents phonèmes soient produits et différenciés. Pendant l'articulation, elle concourt à la modification du volume et de la forme de la cavité buccale ainsi qu'aux mouvements du voile du palais, du pharynx, de l'os hyoïde et de la mandibule. (Guide de l'orthophoniste, 2016). En position de repos et pendant la respiration nasale typique, la langue s'accole au palais pour isoler hermétiquement la cavité buccale de l'oropharynx. La langue participe aussi au développement du squelette facial (mandibule et maxillaire) (Dezio, 2015), la position des dents et l'hygiène bucco-dentaire

(Dictionnaire d'orthophonie, 2011). La langue contribue à la digestion grâce aux glandes salivaires sublinguales qui humidifient et lubrifient la cavité buccale, permettant le compactage des aliments et facilitant leur transport. La salive contient des enzymes qui initient la digestion chimique des glucides. La langue apporte de nombreuses informations sensorielles comme la douleur, le toucher, la pression, la température, le chatouillement et le piquant (Thibault, 2017). Le système gustatif de la langue contribue, avec le système olfactif et le système trigémal, à la perception de la flaveur des aliments grâce aux papilles gustatives. Ces papilles discriminent 5 saveurs fondamentales : le salé, le sucré, l'amer, l'acide et l'unami (lettre opaline n°6, 2007).

2) Ankyloglossie

a. Définition

L'ankyloglossie (aussi appelée tongue-tie en anglais) se caractérise par un frein de langue court, épais et/ou fibreux, c'est-à-dire peu élastique (Webb, 2013). Cette membrane fixant le dessous de la langue au plancher buccal empêche la langue d'effectuer l'intégralité de ses mouvements (protrusion, élévation, mouvements latéraux) (Geddes, 2008).

L'ankyloglossie est une anomalie congénitale due à un défaut d'apoptose cellulaire dans l'embryogénèse entre le plancher buccal et la langue (Veyssière et al., 2015). L'ankyloglossie pourrait donc être le témoin d'un défaut de succion dès la vie intra-utérine (Réseau Luciole). L'ankyloglossie peut faire partie de certains syndromes (comme le syndrome de Smith-Lemli-Opitz et la fente palatine liée au chromosome X) mais cela reste rare, l'ankyloglossie étant la plupart du temps isolée (Belmehdi, 2018).

La prévalence oscille entre 4% et 10 % selon les études (Segal et al., 2007). Les chiffres varient selon les auteurs, qui peinent à trouver un consensus autour de la définition, du diagnostic et des conséquences de l'ankyloglossie. Kotlow (2015) a établi une classification de l'ankyloglossie basée sur l'insertion du frein, plus ou moins antérieure (Annexe 1). Selon Johnson (2006), la principale divergence réside dans le fait de considérer l'aspect anatomique ou l'aspect fonctionnel de l'ankyloglossie. De plus, il n'y a pas de mesures objectives pour détecter un frein, le diagnostic s'effectuant de façon clinique. Il existe tout de même un outil standardisé d'évaluation du frein lingual (Amir, 2006) élaboré par Hazelbacker en 1993 et revu récemment en 2017, permettant d'établir un score anatomique et un score fonctionnel. Le praticien évalue l'élasticité, la longueur, le lieu d'insertion du frein ainsi que l'aspect de la langue, sa capacité de latéralisation, protrusion et d'élévation. Il observe l'éventuelle production

de claquements de langue lors d'une tétée, la capacité de la langue à former une gouttière et à induire un péristaltisme (Annexe 2).

b. Conséquences possibles

Il est important de préciser que toute brièveté du frein de langue n'entraîne pas forcément de symptômes (Walsh, 2017). La plupart des études disponibles se focalisent sur l'intérêt d'une intervention chirurgicale. Voici néanmoins une synthèse des quelques études relevant les symptômes possiblement associés à l'ankyloglossie.

Oralité alimentaire

Concernant l'oralité alimentaire du nourrisson, l'étude randomisée contrôlée de Hogan et al. (2005) montrait que 44% des nourrissons avec ankyloglossie présentaient des difficultés d'alimentation (85% étaient allaités et 15% étaient nourris au biberon). La majorité des études traitent plus particulièrement des difficultés d'allaitement, l'ankyloglossie ayant moins d'impact sur l'alimentation au biberon (Hentschel, 2018). Pendant la tétée, les mères rapportent des douleurs (Coryllos, 2008 ; Segal et al., 2007 ; McClellan 2015) car le nourrisson n'attrape qu'une partie de l'aréole au lieu de prendre tout le mamelon en bouche : le mamelon est comprimé entre les gencives (ou crêtes alvéolaires) (Hentschel, 2018). Ces douleurs peuvent mener à l'arrêt précoce de l'allaitement maternel (Geddes, 2008 ; Hentschel 2018) dont les bienfaits sont largement reconnus (World Health Organization, & Unicef, 2009). Des troubles de la succion lors de la tétée (Ricke et al, 2005 ; Messner et al, 2000) ainsi qu'un défaut d'attachement au sein avec une tendance à se retirer fréquemment du sein peuvent être mis en lien avec l'ankyloglossie (Geddes et al. 2008 ; Messner et al. 2000, Hogan, 2005). Ce défaut d'attachement et d'étanchéité peut se traduire par d'importantes fuites labiales (Hogan, 2005). L'équipe de McClellan (2015) a montré, grâce à des images échographiques, que les nourrissons avec ankyloglossie induisaient une dépression intra-buccale moindre ainsi qu'une expansion plus restreinte du sein dans la bouche du bébé ; ces deux critères étant justement décrits comme indispensables pour une succion confortable pour la mère et l'enfant (Geddes et al., 2012). Des mouvements restreints de langue ainsi qu'un transfert de lait insuffisant ont également été objectivés (McClellan, 2015). Parmi les symptômes moins fréquemment cités mais potentiellement observables, il y a un allongement du temps de la tétée (Hogan, 2005 ; Hentschel 2018) et une prise de poids insuffisante (Geddes, 2008).

Il existe peu d'écrits concernant les difficultés alimentaires chez l'enfant et l'adulte. Le dictionnaire d'orthophonie (2011) postule que la perte de mobilité linguale et la diminution de

l'amplitude des mouvements linguaux associés à l'ankyloglossie ne permettraient pas une bonne vidange des aliments ni un nettoyage efficace autour des dents.

L'ankyloglossie serait une cause de déglutition atypique (Dictionnaire d'orthophonie, 2011 ; Webb et al. 2013). Le frein de langue pourrait empêcher la langue de se positionner au palais et entraînerait un mauvais déplacement de l'os hyoïde, relié notamment aux muscles génioglosse et styloglosse (Dezio, 2015).

Oralité verbale

D'après Suter et Bornstein (2009), la limitation des mouvements linguaux persiste chez les enfants et les adultes mais entraîne des degrés de sévérité de troubles articulatoires très variables. Les études anglophones de Messner et Lalakea (2002), Heller et al. (2005) et Dolberg (2011) ont également rapporté des troubles d'articulation, évalués par des orthophonistes. En français, le dictionnaire d'orthophonie (2011) précise les phonèmes pouvant être perturbés : t, d, n, l, ch, z.

Développement maxillo-facial et implantation dentaire

Certaines études évoquent un possible lien entre ankyloglossie et malocclusions dentaires. Le positionnement des tissus mous et la posture de la langue jouent un rôle essentiel pour le positionnement des dents et pour le développement des structures oro-faciales (Meenakshi, 2014). La restriction de la mobilité linguale entraînerait une poussée de la langue vers l'avant, en position basse. Il en résulterait une croissance prognathique de la mandibule avec une plus grande chance de développer une malocclusion de classe III (les dents antérieures du haut sont reculées par rapport à celles du bas et la mâchoire inférieure est trop avancée par rapport à la mâchoire supérieure) (Meenakshi, 2014 ; Jang et al., 2011). Pour Dezio (2015) et Vaz et Bai (2015), les classes II (rétrognathie) sont également observables chez les patients avec ankyloglossie. Dans l'étude de Vaz et Bai (2015), la constriction maxillaire, l'encombrement (ou chevauchement) dentaire, l'espacement des dents antérieures inférieures et la béance antérieure représentaient les troubles orthodontiques les plus retrouvés.

Respiration

Le frein de langue peut parfois entraîner des troubles ORL tels une respiration buccale et des ronflements. (Boscher et al., 2017).

c. Prise en charge de l'ankyloglossie chez le nourrisson

Rappelons que toute brièveté du frein n'est pas symptomatique. Les prises en charge suivantes sont nécessaires si le frein de langue restrictif a des conséquences fonctionnelles. Nous distinguerons les aides non chirurgicales d'une part et l'intervention chirurgicale d'autre part.

Soutien de l'allaitement

Le soutien de l'allaitement semble primordial en première intention chez les bébés qui ont du mal à se nourrir : il est toujours urgent de prendre en charge l'allaitement dans sa globalité (Boscher et al., 2017). Les consultants en lactation ont divers rôles à jouer dans cette prise en charge. Parfois, l'utilisation d'une position plus adaptée pour la mère et l'enfant suffit à pallier l'incapacité du nourrisson à réaliser la séquence d'approche du sein et à téter efficacement (Herzhaft-Le Roy, 2017). Pour la Leche League (2018), deux paramètres sont à favoriser pour obtenir une tétée optimale : la stabilité de la position de la mère et de l'enfant ainsi que l'optimisation des réflexes primitifs de l'enfant. Par ailleurs, un allaitement difficile peut entraîner souffrance et culpabilité, il s'agira aussi d'écouter, de reconnaître ces affects douloureux et de soutenir la relation mère-enfant.

Le consultant en lactation prodigue également des conseils de maintien de la lactation pour les mères dont l'enfant ne draine pas correctement le sein. Il peut conseiller la compression mammaire pendant l'allaitement pour faciliter le transfert de lait. Très souvent, en cas de difficultés d'allaitement, il est nécessaire que la maman tire son lait de façon transitoire afin de mettre en place ou poursuivre sa lactation. Enfin, il peut guider les parents dans le choix d'un autre mode d'alimentation (Dispositif d'Aide à la Lactation, tasse…) lorsque la supplémentation est nécessaire (IBCLE, 2018).

Ostéopathie et chiropractie

Des restrictions structurelles peuvent se produire en raison de mauvaises positions intra-utérines, d'interventions autour de l'accouchement (péridurale, forceps…) ou à partir d'anomalies telles que le frein de langue (Hazelbacker, 2010). Des zones de compression ou de traction peuvent alors se créer (Herzhaft-Le Roy, 2017). Les thérapies manuelles telles l'ostéopathie et la chiropractie visent à optimiser l'alignement des structures bouche-gorge-thorax pour soutenir ou rétablir le plus de stabilité fonctionnelle possible (Hazelbacker, 2010). Les thérapeutes peuvent avoir un impact dans le relâchement des tensions autour de l'os hyoïde pour faciliter les mouvements de la langue. Ils agissent sur les tensions liées aux muscles sterno-cleido-mastoïdiens et aux vertèbres cervicales pour corriger les préférences d'orientation de la

tête du bébé et ainsi favoriser l'extension de la tête. Un travail sur la mandibule peut faciliter l'agrippement du mamelon et de l'aréole. Enfin, la libération des structures nerveuses afférentes et efférentes est importante car les nerfs crâniens sont impliqués dans le processus de fouissement et de succion-déglutition-respiration (Herzhaft, 2017).

Prise en charge chirurgicale

Lorsque les troubles en rapport avec l'ankyloglossie sont marqués, une intervention chirurgicale peut être recommandée. L'intervention principale pour sectionner le frein de langue chez le nourrisson est la frénotomie. Cette incision simple et rapide du frein de langue est pratiquée aux ciseaux chirurgicaux. Elle se fait sans anesthésie médicamenteuse, mais est immédiatement suivie d'une tétée, qui a des propriétés antalgiques chez le nouveau-né. Ce geste est très court et peut être réalisé en maternité, dans la chambre de la maman, chez un nouveau-né de quelques heures ou quelques jours. L'incision au laser (ablation thermique), étudiée dans les recherches récentes, peut aussi être proposée aux nourrissons.

D'autres techniques existent pour des populations plus âgées et sont réalisées dans une salle de bloc opératoire : la frénectomie (suppression totale du frein et des adhérences), la frénuloplastie (plastie par lambeaux décollés) ou myotomie des génioglosses (lorsque le frein est sous-tendu par des muscles génioglosses courts) (Abdessadok, 2015).

Prise en charge pluridisciplinaire

Watson Genna (2017) met l'accent sur l'importance du travail pluridisciplinaire. Pédiatres, oto-rhino-laryngologistes, sages-femmes, consultants en lactation, ostéopathes, chiropracticiens, orthophonistes et plus tard stomatologues, orthodontistes et dentistes ont leur rôle à jouer dans la mise en place d'un suivi global individualisé des personnes présentant une ankyloglossie.

II – Oralité et orthophonie

1) L'oralité

a. Définition générale

Le terme d'oralité désigne l'ensemble des fonctions dévolues à la sphère orale. Elle concerne « la bouche, la langue, les lèvres, les joues, le palais, le tractus digestif et respiratoire, l'olfaction, le goût, l'activité érogène, la communication et le langage » (Haddad, 2017).

b. Oralité primaire et oralité secondaire

Deux formes d'oralité sont décrites au cours du développement humain : l'oralité primaire et l'oralité secondaire. Pendant les six premières semaines de gestation, la cavité bucco-nasale se met en place (Couly, 2017). Les premiers mouvements antéropostérieurs de succion apparaissent dès la 10ème semaine d'aménorrhée (SA), sous forme de réflexe inné. L'embryon porte alors ses mains et les différents supports à sa disposition à la bouche. C'est à ce moment qu'apparaît le réflexe de Hooker, témoin du début de la fonction orale : l'embryon, stimulé par le contact de ses mains, est capable d'ouvrir la bouche et de pro-tracter sa langue. Il structure ainsi sa succion par des stimulations sensorielles tactiles, gustatives, olfactives (Thibault, 2017). Ces expériences sensorielles permettent à l'embryon puis au fœtus d'apprendre à positionner correctement sa langue, ses lèvres, ses mandibules et ses joues (Réseau luciole, 2015). La succion permet aussi, par son activité motrice, une bonne croissance de la cavité orale (Thibault, 2017). Couly (2017) explique que la succion est un processus fait de signaux entrants afférents sensitivo-sensoriels convergeant des nerfs vers le tronc cérébral et de signaux sortants afférents moteurs, générés par des programmateurs contrôlant les noyaux des nerfs moteurs des lèvres, de la langue et du voile. Le contrôle de la déglutition se situe quant à lui au niveau bulbaire et est responsable de l'onde péristaltique du pharynx à l'œsophage. Les premières séquences coordonnées de succion suivies de déglutition s'observent vers la 12ème SA. Il faudra attendre la 34ème voire la 37ème semaine pour que la coordination succion-déglutition-respiration s'installe. Il est important de distinguer la succion dite non nutritive (SNN) de la succion nutritive (SN). La SNN, mature vers 29 SA, est caractérisée par des mouvements rapides qui ne sont pas systématiquement suivis de déglutitions (Haddad, 2017). La SN apparaît vers la 34 SA et n'atteint sa maturité qu'avec la maturation respiratoire vers 37 SA. A la naissance, la succion-déglutition, sa coordination avec la ventilation ainsi que les réflexes protecteurs des voies respiratoires sont fonctionnels. L'enfant est ainsi prêt pour la nutrition lactée et l'alimentation autonome. Cette oralité primaire réflexe, involontaire et automatique va progressivement laisser sa place à l'oralité secondaire praxique et volontaire (Couly, 2017). L'oralité secondaire débute vers le 4ème mois et se corticalise progressivement, impliquant le cortex moteur frontal et le faisceau cortico-nucléaire. Au départ, l'enfant tète les aliments puis le contrôle du bolus s'améliore, les aliments sont mobilisés latéralement et propulsés vers les zones réflexes de la déglutition (Thibault, 2017). Avec le passage à la cuillère, la diversification et l'apparition des dents, le schème moteur passe de la succion à la mastication. Le schème cortical sensori-moteur est enrichi petit à petit par les expériences sensori-motrices de la

mastication et de la déglutition volontaire : l'oralité secondaire constitue un apprentissage à part entière.

c. Oralité alimentaire et oralité verbale

Parallèlement, l'oralité se définit selon deux fonctions alimentaire et verbale. Ces oralités entretiennent des liens étroits : elles disposent des mêmes voies neurologiques, organes effecteurs, nerfs et muscles (Couly, 2017) et se développent concomitamment (Haddad, 2017).

d. La chaîne de l'oralité

Téter représente un « acte fondamental et complexe qui permet la survie de l'humain » (Haddad, 2017). Il est essentiel de l'appréhender dans sa globalité, c'est-à-dire de considérer ses différentes étapes : avoir faim, réclamer et être entendu, rechercher la source alimentaire, mettre en bouche, ingérer et digérer.

Avoir faim signifie pouvoir décoder la sensation de faim et de satiété, ce qui peut être difficile chez des enfants nourris dès la naissance par nutrition entérale ou parentérale.

Réclamer et être entendu engage la dyade parent-enfant (et plus particulièrement mère-enfant dans le cas d'un allaitement maternel) : cette étape inclut la capacité du bébé à effectuer la demande de nourriture et la qualité de la réponse parentale.

La recherche de la source alimentaire dépend en grande partie de réflexes oraux primitifs. Le réflexe de fouissement et le réflexe des points cardinaux lui permettent, lorsque la joue ou la zone péri-buccale est stimulée par le sein ou la tétine, de s'orienter vers ceux-ci. Le réflexe de Hooker sollicite l'ouverture de bouche, la protrusion de langue et le déclenchement des mouvements de succion lors du passage de la main devant la bouche. Il est important pour l'accrochage, la mise en bouche et le démarrage de la succion nutritive. Le nouveau-né se sert également de son odorat pour se diriger vers le mamelon.

La mise en bouche comprend la contraction suffisante de l'orbiculaire des lèvres pour maintenir l'étanchéité et participer à la création de la dépression intra-buccale. D'après Haddad (2017), la contraction de l'apex lingual est essentielle à la recherche d'un positionnement de langue adéquat sous le sein ou le biberon. L'ouverture de bouche ainsi que les mouvements latéraux de langue participent également à la mise en bouche. Haddad (2017) insiste sur l'importance de la mise en place de ces praxies pour le développement futur des deux oralités.

L'ingestion nécessite non seulement la coordination succion-déglutition-respiration mais également une activité succionnelle suffisante, caractérisée par la fréquence et l'amplitude des mouvements de pression et d'aspiration.

Pour conclure, il faut définir à quelle(s) étape(s) se situe(nt) les difficultés pour aider l'enfant à les pallier.

2) La prise en charge orthophonique du nourrisson

a. Rôles de l'orthophoniste

L'orthophoniste accompagne le développement de l'oralité alimentaire et la mise en place des schémas neuro-moteurs associés (Rousseau, 2013). La notion de plasticité cérébrale rend légitime la précocité de l'intervention orthophonique. La nature de la prise en charge peut être préventive ou curative (Brucelle et Di Maggio-Gobet, 2016). L'orthophoniste favorise l'investissement de la sphère orale et l'intégration de celle-ci au schéma corporel via des expériences positives. Il aide à préserver le plaisir oral, le confort et la sécurité dans la prise alimentaire (Bandelier, 2015).

Pour Grevesse (2017), l'alimentation s'inscrit dans un processus complexe mettant en jeu des compétences fonctionnelles, sensorielles et comportementales. De cette définition découlent les trois axes principaux de la prise en charge orthophonique : la fonctionnalité orale, la sensorialité orale et le comportement alimentaire. La fonctionnalité implique les compétences oro-motrices liées à l'alimentation (mise en bouche, succion, déglutition…). La sensibilité fait appel aux cinq sens (l'ouïe, l'odorat, le goût, l'audition et le toucher) et peut se manifester de diverses manières (hyper ou hyposensibilité olfactives, tactiles ou oro-faciales…). Le comportement désigne les réactions et actions de l'enfant en situation de repas (détournement de tête, agitation, pleurs…).

b. Programmes de stimulations oro-faciales

De nombreux protocoles de stimulations oro-faciales visent à améliorer la succion via des stimulations tactiles à réponses motrices ou fonctionnelles (Brucelle et Di Maggio-Gobet, 2016). Ils concernent surtout les nouveau-nés hospitalisés en néonatologie, prématurés et/ou nourris par nutrition entérale ou parentérale. D'après Bruwier (2014), ces protocoles sont semblables mais diffèrents par leur durée, leur fréquence et l'âge des enfants. Sa revue de littérature décrit les bénéfices apportés : optimisation des réflexes orofaciaux, renforcement de la musculature et de la coordination orofaciale et diminution de la sensibilité péri-buccale. Ces protocoles permettraient un meilleur investissement de la sphère bucco-faciale et

entretiendraient le plaisir lié à l'oralité (Boncompagne, 2013). Ces stimulations permettent, chez les nouveau-nés prématurés en situation d'alimentation, une meilleure organisation de l'état d'alerte (Hwang et al. 2010). Il a aussi été relevé une meilleure prise de poids (White-Traut et Nelson, 1988) et une acquisition plus rapide de l'autonomie alimentaire allant de pair avec une durée d'hospitalisation écourtée (Fusile, Gisel et Lau, 2002 et 2005). Les stimulations orales améliorent la succion non nutritive (Boiron, 2007) qui elle-même aide à moduler la douleur, le stress et augmente la qualité de la succion nutritive (Bruwier, 2014). Fusile, Gisel et Lau (2012) ont montré que les stimulations sensorimotrices favorisent la coordination de la succion-déglutition-respiration.

c. Modalités de la prise en charge

Certains principes de base sont à respecter par l'orthophoniste. Toute stimulation doit être vécue comme un temps de plaisir partagé et est proposée lorsque l'enfant est en état d'éveil calme (Haddad, 2017). Le thérapeute attend l'accord de l'enfant pour continuer les stimulations et respecte son refus s'il se présente : si, suite à une stimulation de la main ou du pied, l'enfant semble intéressé et confortable, le thérapeute continue tandis que si l'enfant geint ou tourne la tête, il s'arrête. Il est important de reconnaître les signes de stress comme les pleurs, la toux, les régurgitations, le changement de couleur, les pauses respiratoires, le regard fixe (Als, 1982) pour ne pas aller vers la dystimulation. Dans ce même esprit d'éviter les agressions, il est important d'agir du distal vers le proximal, c'est-à-dire de commencer par les extrémités du corps (les mains et les pieds) pour remonter progressivement vers le visage puis la bouche. Les pressions proposées sont franches, l'effleurement pouvant être irritatif pour le bébé.

Concernant l'installation du bébé, il faut veiller à obtenir une stabilité posturale pour que l'enfant se sente contenu et en sécurité (Bandelier, 2015).

Comme le nouveau-né possède des capacités d'imitation dès la naissance (Simpson, 2014), l'adulte effectue les mouvements demandés à l'enfant en même temps (protrusion et latéralisation linguale, ouverture buccale…).

L'implication des parents s'avère essentielle et ce partenariat comprend information, écoute, soutien et valorisation de leurs compétences.

d. Spécificité de la prise en charge post-opératoire de l'ankyloglossie

Rappelons tout d'abord que la prise en soin de l'ankyloglossie fait partie des compétences de l'orthophoniste. Elle s'intègre, d'après la Nomenclature Générale des Actes Professionnels, dans le cadre de la rééducation des anomalies des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité.

Dans la littérature, toutes les recherches ne proposent pas d'étirements ou d'exercices post-opératoires. En effet, pour certains enfants, la section semblerait suffire pour obtenir une succion efficace. Marmet et al. (1990) souligne que, pour d'autres enfants, l'entraînement à la succion est nécessaire. Abdessadok (2015) va plus loin en défendant l'idée que la thérapeutique chirurgicale serait incomplète sans rééducation fonctionnelle. Celle-ci permet le développement d'un positionnement et d'un renforcement adéquats de la langue afin de résoudre toute faiblesse ou tout mouvement compensatoire. Archer (cité par Hazelbacker, 2010) recommandait dès 1975 l'orthophonie pour la rééducation linguale post-opératoire en partant de ce principe que la langue avec ankyloglossie a pu développer, dès la vie utérine, de mauvaises habitudes dues aux mouvements restreints.

Parmi les auteurs qui recommandent les exercices, il reste à établir un consensus quant à leur nombre et leur fréquence. Pour donner un ordre d'idée, ils sont préconisés environ 4 à 6 fois par jour pendant quelques semaines (Baxter et al. 2018 et Ghaheri, 2017) à raison de 2 à 5 minutes par séquence (Noble et al. 1999).

Prenons le soin de distinguer deux types de stimulations. Certains auteurs (Ghaheri, 2018 et O'Collohan, 2013 par exemple) se concentrent sur l'étirement du frein. Celui-ci est important pour éviter que le frein ne se reforme et ne forme des brides cicatricielles dues à la sidération musculaire. Il limite les réinterventions et améliore les suites post-opératoires (Abdessadok, 2015). Les autres stimulations s'apparentent à celles proposées aux nouveau-nés prématurés. Chez les patients plus grands, les chercheurs demandent aux enfants d'exécuter un ensemble de praxies de façon « active », c'est-à-dire via un contrôle moteur volontaire (Ferrès-Amat et al., 2016). Chez le nouveau-né, la mobilisation de la sphère orofaciale s'effectue via la stimulation des réflexes et des compétences acquises durant la vie fœtale. Le principe général se résume par l'idée qu'en envoyant au cerveau les bonnes afférences sensitivo-sensorielles (du niveau périphérique vers le système nerveux central et plus particulièrement le tronc cérébral), il finira par envoyer les bonnes efférences motrices (du système nerveux central vers les effecteurs périphériques) (Delaoutre, 2005 & Hazelbacker, 2010).

Les objectifs de la rééducation post-frénotomie allient les objectifs de la rééducation générale des troubles de la succion (optimisation des réflexes oraux, renforcement de la musculature orofaciale avec équilibration du tonus, investissement de la sphère orale, amélioration de la coordination succion-déglutition-respiration) et les objectifs proprement linguaux (renforcement de la musculature linguale, maintien en position physiologique, assouplissement du frein, gain de mobilité). Pour finir, l'aspect sensoriel n'est pas à négliger : il faut accompagner la découverte des nouvelles perceptions sensorielles induites par la récente anatomie linguale.

III – Olfaction et succion

1) Le système olfactif

a. Définitions

L'olfaction désigne la fonction qui sert à l'homme à percevoir les odeurs.

L'odorat est décrit comme un sens chimique résultant de l'interaction complexe entre les molécules odorantes et les récepteurs moléculaires, selon une succession d'événements physico-chimiques (Bianchi et al., 2015).

Pendant longtemps, l'odorat a été considéré comme un sens mineur. Pourtant, il a une utilité quotidienne. Il joue un rôle social, affectif, émotionnel (Brucelle et Di Maggio-Gobet, 2016). Il participe à la régulation des liens entre les personnes, à la construction de nos connaissances sur le monde et à la détection des substances toxiques (Opaline, 2011). Il est impliqué dans la constitution des messages sensoriels procurés par les aliments appelés flaveurs, résultats de la juxtaposition des informations olfactives, gustatives, somesthésiques, tactiles et visuelles.

Les odeurs sont caractérisées selon trois sortes d'attributs (Holley, 2006) : la qualité, l'intensité et la valeur hédonique. La qualité est associée à l'identité de l'odeur et permet de les discriminer entre elles. L'intensité est associée à la force de la sensation. Elle croît avec l'augmentation du nombre de molécules odorantes. Deux niveaux d'intensité sont décrits : le seuil de détection d'une part, désignant la plus petite intensité nécessaire pour identifier la présence d'une odeur et le seuil de reconnaissance et d'identification d'autre part, nécessitant une intensité plus élevée pour déceler la qualité particulière de l'odeur. Enfin, la valeur hédonique ou affective désigne le caractère plaisant ou déplaisant d'une odeur.

b. Anatomie et physiologie

L'anatomie du système olfactif est riche et comprend un système de réception des odeurs (neuroépithélium olfactif et nerfs olfactifs), des voies de transmission de l'information olfactive (bulbes et tractus olfactifs) ainsi que des structures servant à la reconnaissance, la discrimination et la mémorisation des odeurs (les aires corticales olfactives).

Muqueuse olfactive

La muqueuse olfactive tapisse la partie haute et postérieure des fosses nasales. Les molécules odorantes arrivent à cette muqueuse par deux biais : la voie directe (ou orthonasale) par les narines, à l'inspiration, ou la voie indirecte (ou rétronasale) via le carrefour rhino-pharyngé, à l'expiration ou lors de la mastication des aliments (Plailly, 2005). La muqueuse est composée de cellules réceptrices neurosensorielles (ou épithélium olfactif). Leurs cils captent les molécules puis les neurorécepteurs les convertissent en message électrique et les envoient jusqu'au bulbe olfactif à travers la lame criblée de l'ethmoïde (formation osseuse séparant les fosses nasales de la cavité crânienne) (Annexe 3). La muqueuse nasale contient des nerfs sensitifs dont certaines branches du nerf trijumeau. Elle contient aussi la lamina propria, abritant les glandes de Bowman qui sécrètent un mucus protégeant la muqueuse.

Bulbe olfactif

En tant que premier relais de l'information olfactive, le bulbe olfactif reçoit les axones des cellules réceptrices. Ces axones se connectent aux dendrites des deutoneurones au sein des glomérules olfactifs. Une même molécule chimique odorante active plusieurs neurorécepteurs et plusieurs deutoneurones. Il existe donc une « carte sensorielle » propre à chaque odeur qui nous permet de sentir plus de dix mille odeurs différentes (Plailly, 2005). Les axones des deutoneurones (majoritairement représentés par les cellules mitrales) forment ensuite le tractus olfactif qui se projette sur le cortex olfactif primaire et les structures limbiques.

Aires corticales et sous-corticales olfactives

Le traitement cortical de l'information olfactive tient sa complexité du fait des nombreuses régions cérébrales impliquées : il existe des projections de fibres du bulbe olfactif via le cortex olfactif vers les fibres de l'amygdale (centre émotionnel) et vers l'hippocampe (centre mnésique). Des fibres olfactives passent également par l'hypothalamus (siège important de la valeur hédonique) et de nombreuses interconnexions entre le système olfactif et le système limbique expliquent l'interaction parfois forte entre l'olfaction et les affects.

D'un point de vue fonctionnel, certaines aires cérébrales seraient spécialisées dans différents traitements de l'information olfactive. L'intensité des odeurs serait traitée par le cortex piriforme et l'amygdale, l'identification des odeurs et la mémorisation olfactive par le cortex orbitofrontal ainsi que les réactions physiologiques (salivation, nausée…) par les connexions entre l'aire septale (petite région cortico-sous-corticale sous le corps calleux) et le tronc cérébral (Soudry, 2011 et Leboucq, 2013). L'information olfactive serait préférentiellement traitée par l'hémisphère droit, toutefois la latéralisation fonctionnelle dépend de la tâche effectuée par le sujet et des processus cognitifs sous-jacents (Royet, 2004).

Les cellules centrales sont capables de différencier les odeurs de manière quantitative, qualitative et en fonction de leur caractère hédonique (Marlier, 2007).

c. Les sous-sytèmes du système olfactif

Quatre structures sensibles aux stimulations chimiques se trouvent au sein des fausses nasales, se développant à des chronologies variables mais toutes très précocement (Marlier, 2007). L'olfaction est d'ailleurs le deuxième sens se développant le plus tôt, après le toucher (Brucelle et Di Maggio-Gobet, 2016).

Le système olfactif principal

Grâce à ses cellules ciliées, le système principal est sensible à une grande variété de stimulations olfactives. Ce système serait impliqué dans la perception d'odeurs de faible intensité et permettrait des tâches de détection, de discrimination et d'identification.

Ses neurorécepteurs maturent vers 8 à 12 semaines, ses axones et synapses avec les neurones du bulbe olfactif sont visibles vers 7 à 8 semaines et le bulbe olfactif atteint sa structure similaire à celle de l'adulte vers 18 semaines. La désobstruction des narines, permettant au liquide amniotique de pénétrer dans les fosses nasales s'opère vers le 6ème mois.

Le système trigéminal

Ce système est composé de terminaisons sensitives du nerf trijumeau réparties le long de la muqueuse olfactive, innervant les régions cutanées et les muqueuses faciales. Apparentes dès la 4ème semaine, celles-ci répondent à des stimulations tactiles vers 7 à 11 semaines, pour attendre leur maturation vers la 14ème semaine.

Ce système serait dédié à la perception d'odeurs de forte intensité ou porteuses d'une composante tactile (comme le piquant du piment, l'irritant du chlore ou encore la fraîcheur de la menthe). Il aurait un rôle important à jouer dans la protection des voies respiratoires,

prévenant l'organisme de la présence de molécules potentiellement toxiques dans l'air inhalé et enclenchant des mécanismes de défense comme le détournement de la source olfactive, le ralentissement respiratoire ou l'apnée.

Les systèmes voméronasal et terminal

L'organe voméronasal se situe dans deux petites cavités de la cloison nasale. Il serait visible dès la 5ème SA, atteindrait son développement maximal vers 20 SA pour régresser ensuite. Le système terminal disposerait de fibres nerveuses dans le septum nasal dès la 6ème SA. Malheureusement, les fonctions de ces deux systèmes restent peu connues (Marlier, 2007).

Ces données nous permettent de conclure que le fœtus dispose d'un système olfactif mature dès le deuxième trimestre de gestation (Nicklaus et Issanchou, 2012).

d. La mémoire olfactive

La mémoire olfactive comporte trois étapes : l'encodage, la reconnaissance à court terme et la reconnaissance à long terme. La mémoire à court terme permet la détection et la discrimination des odeurs. Cela consiste à dire que nous sentons une odeur et que nous pouvons la caractériser. En revanche, la dénommer précisément relève d'une tâche beaucoup moins aisée. La mémoire à long terme peut être illustrée par le sentiment de familiarité : nous reconnaissons cette odeur car nous y avons déjà été exposés. Notons que les performances à long terme de la mémoire olfactive sont importantes, bien meilleures que pour la mémoire visuelle (Delaunay-El Allam, 2007), ce qui prouve l'efficience des capacités d'encodage de stimuli olfactifs.

Les souvenirs basés sur les odeurs sont plus émotionnels que ceux des autres modalités (visuelle, tactile, auditive et verbale) (Herz, 2004). Ils sollicitent davantage les processus de mémorisation implicite. Ils s'avèrent également plus liés à la mémoire épisodique (contrairement à la vue qui fait appel majoritairement à la mémoire sémantique) : le souvenir d'une odeur s'accompagne souvent du contexte dans lequel elle a été perçue. Le mécanisme associatif de la mémoire olfactive ne s'arrête pas là : l'odeur associée à un souvenir sera aussi liée au caractère agréable ou désagréable de celui-ci (Schaal et al., 1997). Chez les bébés, cette composante hédonique se manifeste par des comportements d'approche ou de retrait.

La mémoire olfactive, en faisant le lien entre l'environnement prénatal et postnatal, contribue à la construction de l'attachement. En effet, à la naissance, le nouveau-né retrouve les odeurs intra-utérines dans le lait maternel et les sécrétions sébacées et sudoripares de la mère. Dageville (2011) explique que les relations étroites entre les cellules sensorielles du système olfactif et le

système limbique favorisent le développement affectif et la relation mère-enfant. Les molécules odorantes issues des glandes de Montgomery (au niveau de l'aréole) stimulent, chez le bébé, le réflexe de recherche du mamelon, l'appétit et la succion. Elles ont un rôle apaisant et permettent une meilleure prise alimentaire (Doucet et al., 2009). Schaal (2000) explique que les premiers liens olfactifs s'établissent sur des bases olfactives inhérentes à l'enfant et d'autres apportées par la mère. L'olfaction permet ainsi de créer un lien entre le milieu protégé intra-utérin et le nouvel environnement extérieur : on parle de continuité sensorielle transnatale.

2) Capacités olfactives fœtales et postnatales

Pour étudier les capacités olfactives chez le nouveau-né, la majorité des expériences se basent sur l'observation des signaux comportementaux (mouvements des membres, mimiques faciales et mouvements buccaux) et physiologiques (rythme respiratoire, fréquence cardiaque, changement de température de la peau…).

a. Détection

Marlier et al. (2007) ont réalisé une expérience dans laquelle ils présentaient à des bébés prématurés nés deux mois avant terme des cotons-tiges imbibés de vanille ou d'acide butyrique. La modification du rythme respiratoire en réponse aux deux odorants indique que ces bébés sont capables de détecter des odeurs de faible intensité. Marlier et al. postulent que leur sensibilité olfactive serait comparable à celle des nouveau-nés à terme.

b. Discrimination

Pour étudier la capacité discriminative du prématuré, Marlier et al. (2007) ont étudié le rythme respiratoire des enfants lors de la présentation de 3 stimuli : l'eau (faisant office de témoin sans odeur), la vanille et l'acide butyrique à nouveau. Ces odorants présentaient la même intensité de sorte que seule la qualité de l'odeur soit évaluée. Les résultats montrent un profil respiratoire différent en fonction des odorants présentés, ce qui implique que le jeune enfant distingue la qualité des odeurs. Des expériences similaires ont prouvé qu'ils discriminaient également les odeurs d'intensités différentes (Riolo-Bodet et Losson, 2015).

L'étude de Goubet et al. (2002) va également dans ce sens. Cette équipe a utilisé le phénomène d'habituation pour attester de la finesse de la discrimination du prématuré. Cette approche consiste à présenter d'abord un premier stimulus de façon répétée, de sorte à observer une diminution progressive de la réponse, puis un stimulus différent. Si l'enfant ne réagit pas à la présentation du second odorant, il semble ne pas discriminer les deux stimuli. En revanche, s'il réagit, on peut penser qu'il a repéré une différence. Ici, les chercheurs ont observé un regain de

la réponse faciale lors de la présentation du deuxième odorant, ce qui confirme la discrimination.

c. Mémorisation

Durant le 3ème trimestre, le fœtus déglutit, inhale et exhale le liquide amniotique qui se fait le vecteur de molécules odorantes nombreuses et variées (Schaal, 2004). Il est composé d'odeurs maternelles (issues de l'air respiré, de l'alimentation, des produits en contact avec la peau...) et d'odeurs fœtales (sécrétions urinaires et pulmonaires). Il change donc de composition tout au long de la grossesse, apportant un véritable bain odorant au fœtus.

Schaal et al. (2000) ont montré que les nouveau-nés de mères ayant consommé des aliments à l'anis en fin de grossesse sont attirés par cette odeur à la naissance, alors que ce n'est pas le cas des enfants dont les mères n'en ont pas consommés. Cela révèle donc la capacité de mémorisation du cerveau fœtal, réceptif aux influences de son environnement olfactif (Marlier, 2007).

d. Expression de préférences

Les chercheurs étudient principalement les mimiques faciales pour en déduire l'existence de préférences olfactives précoces. Des mouvements de léchage, de succion, de mâchonnements sont interprétés comme un indicateur d'acceptation tandis que seront jugés comme synonyme de rejet les réactions comme le froncement de nez ou de sourcils ou le détournement de tête (Marlier, 2007). Etonnamment, des enfants nés à 26 semaines de gestation, manifestent, deux semaines après leur naissance, des réactions d'acceptation lors de la présentation de la vanille et des réactions de rejet avec l'acide butyrique.

Une autre manière d'étudier les préférences du nouveau-né consiste à lui présenter deux compresses d'odorants à hauteur du visage, simultanément, et observer vers quel odorant le bébé se tourne, pendant combien de temps. Si les nouveau-nés sont face à une compresse d'eau et une compresse de colostrum (le premier fluide rencontré juste après la naissance), ils sont attirés par le colostrum. Il en va de même avec le liquide amniotique (dernier fluide rencontré avant la naissance). Si, cette fois, ils sont confrontés au colostrum et au liquide amniotique, juste après la naissance, la durée d'orientation est identique, indiquant une attractivité identique. Cette réponse suggère l'existence d'un continuum entre le liquide amniotique et le colostrum (Marlier, 2009). A quatre jours de naissance, les enfants allaités s'orienteront préférentiellement vers le lait maternel plutôt que le liquide amniotique. Ils montrent donc une rapide préférence pour le lait maternel. En revanche, les enfants au biberon continuent à se tourner vers le liquide

amniotique. Il a été prouvé qu'ils montraient une préférence pour le lait maternel (d'une autre mère) plutôt que pour une formule lactée. Ils recherchent la stimulation la plus proche de la référence olfactive amniotique. Les préférences envers les premiers aliments lactés dépendraient donc des expériences anténatales. Cela indique également que se familiariser avec un lait en poudre nécessite un réel apprentissage.

Concernant le retentissement à plus long terme, des enfants qui montraient déjà une préférence pour l'odeur de camomille à la naissance, choisissent un anneau de dentition odorisé à la camomille ou un biberon d'eau comportant un anneau à la camomille plutôt qu'un autre objet avec une odeur non familière, à 7 mois et à 21 mois. Ces expériences prouvent le caractère persistant de l'apprentissage néonatal. Celles-ci pourraient en partie expliquer les différences interindividuelles dans la perception des aliments et leur choix par l'enfant et l'adulte.

e. Prédisposition et familiarisation

Sans apprentissage ni exposition in utero ou ex utero, les bébés sont attirés par le sucré et le gras tandis que l'amer et l'astringent provoquent chez eux une aversion. Schaal (2000) a aussi prouvé que les bébés exposés à des odeurs à composante trigéminale (comme l'anis) ont tendance à détourner la tête, froncer les sourcils et diminuer leur rythme respiratoire. Le nouveau-né semble prédisposé à activer des réactions de défense face à ce type d'odeurs. En revanche, lorsqu'il y a familiarisation in utero via l'ingestion d'anis par la mère, les bébés apprécient fortement l'odeur de l'anis à la naissance. Il y a donc un phénomène d'apprentissage lié à l'expérience prénatale. Des résultats similaires ont été prouvés avec la vanille, l'ail et la carotte (Mennella, 2001).

f. Gustation, olfaction et impact sur l'alimentation

En préambule, notons que les cellules gustatives sont présentes dès 10 SA et qu'il faudra attendre la 26ème semaine pour que les bourgeons du goût envoient des informations au système nerveux central. Le nouveau-né, richement doté en papilles gustatives, est capable de manifester de manière cohérente et analysable qu'il perçoit les saveurs dès les premières heures de vie (Nicklaus et Issanchou, 2012).

L'olfaction et la gustation sont complémentaires. L'olfaction détecte les molécules chimiques volatiles et la gustation les molécules solubles dans l'eau et les liquides. C'est la combinaison des molécules odorantes perçues par le nez et des saveurs perçues dans la cavité buccale qui renseigne sur la flaveur, l'arôme des aliments. Ensemble, ces deux entités permettent la reconnaissance d'un grand nombre de substances chimiques et contribuent au contrôle

régulateur du comportement alimentaire. Elles participent à l'identification des caractères physico-chimiques des aliments en bouche (d'un point de vue qualitatif et quantitatif) et à l'appréciation du caractère hédonique (plaisir/déplaisir), vecteur essentiel de la motivation alimentaire (Fantino, 2012).

Les stimulations olfactives anténatales ont un impact sur le comportement et les préférences alimentaires. Ainsi, les enfants présentent moins de réactions négatives envers les odeurs lorsqu'ils y ont été fortement exposés in utero, surtout durant le troisième semestre de grossesse. Grâce à la variété des informations transmises via le liquide amniotique et le lait maternel, les enfants allaités accèderaient plus rapidement à la diversité alimentaire et accepteraient plus facilement les aliments nouveaux (Hausner at al., 2010). On sait que les deux premières années de vie représentent une étape clé dans la mise en place des préférences de l'enfant (Opaline, 2014). Grâce à des carnets de diversification et des questionnaires sur l'alimentation de l'enfant, les chercheurs d'Opaline ont trouvé, chez les enfants âgés de 12 mois, des associations entre l'appréciation d'une odeur et l'appréciation des aliments porteurs de l'odeur.

D'autres expériences illustrent cet impact positif des expériences postnatales sur les préférences alimentaires. Des sujets allemands de 12 à 59 ans ayant été alimentés avec des substituts de lait maternel à la vanille préféraient significativement le ketchup aromatisé à la vanille, contrairement aux autres participants qui préféraient le ketchup standard (Haller et al., 1999). Pareillement, des enfants de 5 à 7 mois dont les mères avaient consommé du jus de carotte en fin de grossesse ou pendant les deux premiers mois d'allaitement présentaient moins de mimiques faciales négatives lors de la présentation de céréales additionnées de jus de carotte comparée aux céréales neutres. Les enfants non exposés au jus de carotte ne montraient pas de différence à la présentation des deux types de céréales (Mennella et al., 2001). Il a aussi été prouvé que des enfants nourris dès petits avec du lait de soja acceptaient mieux un jus de pomme amer que des enfants non exposés au lait de soja. Notons enfin que le développement des préférences repose également sur l'exposition et la consommation répétée d'un aliment : le plaisir ressenti pour un aliment augmente au fil des consommations (Rigal, 2010).

3) Programme de stimulations olfactives chez le nourrisson

a. Intérêts

Chez les enfants prématurés, l'inclusion de certaines stimulations olfactives au sein des soins de développement favoriserait l'acquisition de l'autonomie alimentaire, la diminution de la durée d'hospitalisation et préviendrait le risque de futurs troubles de l'oralité alimentaire et

verbale (Haddad et Marlier, 2015). Le comportement du nouveau-né peut être modulé via l'inclusion dans l'incubateur d'odeurs maternelles provenant du sein ou du cou. Les enfants se montrent alors moins agités et réduisent l'amplitude de leurs mouvements (Schaal et Porter, 1991). Ainsi, Marlier (2007) postule que des odeurs familières pourraient être utilisées, en cas d'agitation, pour calmer les nouveau-nés prématurés. L'exposition à des odeurs familières (soit le lait maternel soit une odeur à laquelle les enfants sont préalablement familiarisés) permet également de diminuer les comportements douloureux de l'enfant prématuré pendant les soins (arrêt des pleurs plus rapide, limitation des mimiques négatives…) et aurait un effet analgésique. Enfin, l'exposition à certaines odeurs dont la vanille permettrait de réduire l'incidence des apnées les plus délétères chez les prématurés.

Un autre phénomène intéressant a été observé : l'odeur maternelle, et plus particulièrement l'odeur mammaire, déclenche des activités buccales de succion chez les nouveau-nés en état d'accalmie (Sullivan et Toubas, 1998). Marlier (2007), avec son équipe du CNRS de Strasbourg, a mis en place un dispositif appelé succiomètre. Celui-ci mesure l'activité succionnelle des nouveau-nés, et plus particulièrement l'aspiration et l'écrasement, grâce à une tétine non nutritive composée de capteurs reliés à un ordinateur contenant un programme informatique permettant de mesurer l'amplitude et la fréquence des composantes de la succion. Rochat et al. (1997) ont prouvé que la succion d'une tétine pendant l'alimentation assistée de nouveau-nés accélérait la maturation des mouvements de succion. En 2008, Carer et Rappaport, sous la direction de Haddad, ont prouvé qu'un odorant alimentaire (comme la vanille ou la fraise) stimulait la succion des bébés prématurés aussi bien voire mieux que le lait avec lequel le nouveau-né était alimenté. La succion était améliorée dans ses deux composantes de pression et d'aspiration. Les stimulations olfactives permettraient donc d'activer la succion non nutritive. Haddad et al. (2010) expliquent que les odeurs à valeur hédonique, c'est-à-dire jugées agréables, interviennent dans le déclenchement des comportements pré-ingestifs et ingestifs. Elles apporteraient également du plaisir à l'exploration buccale.

b. Modalités

D'autres mémoires ont été réalisés dans le but de préciser les modalités propices à la stimulation de la succion chez les nouveau-nés prématurés.

Bureau & Roulier-Gall (2009) ont montré que la stimulation olfactive prolongée, en alternant la présentation des odeurs, maintenait un niveau d'activité buccale élevé. En 2010, Mercier & Sorel-Monsaingeon ont étudié le moment de la journée le plus favorable à la présentation

d'odeurs. Pour les enfants de plus de 34 SA, le moment n'avait pas d'incidence. Cela nous permet d'avancer que la proposition d'odeurs, en dehors des repas, pendant des moments d'éveil calme, serait intéressant pour optimiser l'impact des stimulations olfactives. Plus tard, Adam et Hubert (2011) ont proposé un programme de stimulations olfactives individualisé, basé sur le classement maternel d'aliments, par ordre de préférence et de consommation. En conclusion, les odeurs familières, correspondant aux aliments consommés pendant la grossesse, renforçaient les réponses buccales et favorisaient le passage à une alimentation autonome. Grâce à Minier et Tall (2015), nous savons que les odorants alimentaires stimulent les mécanismes de succion tandis que les odorants non alimentaires ne les stimulent pas. Pour aller plus loin, Losson et Riolo-Boidé (2015) ont constaté que les odeurs alimentaires sans valeur hédonique pouvaient stimuler les mécanismes de succion si une familiarisation prénatale avait eu lieu. Enfin, Brucelle et Di Maggio-Gobet (2016) ont établi une palette de 13 odorants en analysant les aliments les plus consommés par 255 mères lors du dernier trimestre de grossesse. A part l'orange, tous les odorants ont eu un impact positif sur l'activation des mécanismes de succion.

En conclusion, nous retenons que les stimulations olfactives activent la succion en durée et dans ses composantes de pression et d'aspiration. Elles sont complémentaires aux stimulations tactiles et présentent l'avantage de n'être pas intrusives pour l'enfant.

Partie pratique

I – Problématique et hypothèses

1) Problématique et objectifs

L'ankyloglossie est une anomalie congénitale caractérisée par un frein sous la langue trop court, épais et/ou fibreux. Chez certains jeunes enfants, elle peut entraîner des troubles de succion et des difficultés alimentaires. Une frénotomie peut alors être conseillée. Dans la littérature, des exercices d'étirement du frein de langue ainsi que des séances d'orthophonie sont conseillés pour les enfants dont les difficultés persistent.

D'un autre côté, de nombreuses études effectuées chez des nouveau-nés prématurés et à terme ont montré l'intérêt des stimulations olfactives sur le développement des compétences orales nécessaires à l'alimentation.

A partir du constat de liens étroits entre l'olfaction et les mécanismes de succion, nous avons voulu savoir si les stimulations olfactives pouvaient servir à optimiser la rééducation post-chirurgicale des enfants avec ankyloglossie.

Notre objectif principal est donc de déterminer l'impact des stimulations olfactives, en plus des stimulations tactiles, sur la succion non nutritive des enfants de 0 à 4 mois après frénotomie. Nos objectifs secondaires sont 1) d'évaluer l'impact de ces stimulations sur la qualité de l'alimentation des mêmes enfants, du point de vue de l'orthophoniste et des parents et 2) d'évaluer si la sollicitation de la mémoire fœtale, enrichie des expériences olfactives ex-utéro, reste efficace entre un et quatre mois de vie.

2) Hypothèses

Hypothèse principale

H1 : Chez les nourrissons de 0 à 4 mois ayant subi une frénotomie, la stimulation olfactive quotidienne, couplée à des stimulations tactiles, permet d'obtenir une meilleure succion non nutritive que les stimulations tactiles seules.

Pour vérifier cette hypothèse, le critère de jugement principal choisi est le score de succion non nutritive de Neiva at al. (2008), décrit dans la partie méthode et présent à la fin de l'annexe 8. Il nous permettra d'objectiver l'évolution de la succion non nutritive. Nous utilisons la succion non nutritive comme référence car il existe un score validé d'évaluation. Nous supposons qu'elle reflète les capacités de l'enfant en succion nutritive, indépendamment du mode d'alimentation choisi (sein ou biberon).

Hypothèses secondaires

H2 : Chez ces nourrissons, la stimulation olfactive quotidienne, couplée à des stimulations tactiles, permet d'obtenir une meilleure qualité d'alimentation que les stimulations tactiles seules.

Nos critères de jugement secondaires pour étudier la qualité de l'alimentation sont :

- D'une part les bilans orthophoniques : évaluation de la mobilité linguale de l'enfant, recueil des douleurs mammaires de la mère, observation de la prise de repas.
- D'autre part l'évaluation parentale : évolution de l'état de santé de l'enfant et du déroulement des repas, avis sur la prise en charge orthophonique. Ces informations sont recueillies lors d'un entretien téléphonique deux semaines après la fin du traitement.

H3 : Les nourrissons recevant les odeurs apprécient davantage celles auxquelles ils ont le plus été exposées in utero et/ou ex utero via le lait maternel.

Notre critère de jugement principal est l'évaluation parentale des réactions de l'enfant lors de la présentation des odorants (cf Annexe 11).

II – Méthodologie

1) Population

a. Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion retenus sont les suivants :

- nourrissons de moins de 4 mois lors du bilan orthophonique initial
- ayant subi une opération du frein de langue
- présentant une succion et/ou une prise alimentaire peu optimale au bilan orthophonique
- avec accord parental de participer à l'étude

L'âge limite de 4 mois a été choisi pour différentes raisons. Premièrement, la succion est considérée comme un acte réflexe jusqu'à environ 4-6 mois (Abadie et al., 1999). Cela nous permettait de proposer le même protocole, sur la base des stimulations des réflexes oraux, à tous les enfants. Deuxièmement, la frénotomie étant discutée dans la littérature, elle semble mieux acceptée par les divers professionnels lorsqu'elle est pratiquée avant 4 mois, c'est-à-dire avant le début de l'oralité secondaire et la mise en place de la stratégie motrice praxique. On peut en effet penser que l'opération serait moins perturbante pour l'enfant lorsque les praxies orales ne sont pas encore mises en place. Troisièmement, puisque le fœtus possède une mémoire olfactive pouvant perdurer en post-natal pendant 24 mois (Leroy-Malherbe 2014), nous avons des raisons de croire que les stimulations olfactives sont encore pertinentes à 4 mois de vie.

b. Critères d'exclusion

Nous avons choisi d'exclure les enfants pour qui une maladie génétique ou un syndrome était suspecté (les troubles de la succion chez ces enfants résultent plutôt d'un ensemble de causes que d'une ankyloglossie isolée) et les enfants dont les parents refusaient de participer à l'étude.

c. Assignation dans les différents groupes

Deux groupes d'enfants ont été constitués :

- **Le groupe dit « ST seules » recevant uniquement les Stimulations Tactiles**
- **Le groupe dit « ST + SO » recevant les Stimulations Tactiles ainsi que les Stimulations Olfactives**

La randomisation dans les différents groupes s'effectuait selon l'ordre d'arrivée, avec une assignation de 1 sur 2 : le premier enfant était inclus dans le groupe ST, le deuxième dans le groupe ST + SO et ainsi de suite.

d. Echantillon

Le groupe ST seules est composé de 4 enfants, dont 2 filles et 2 garçons, nés à 41 SA.

Tableau 1 : présentation du groupe ST seules

	Terme de naissance (en SA)	Type de fréno-tomie	Section de frein	Age lors de l'opération (en jours)	Age lors du bilan orthophonique initial (en jours)	Nombre de séances	Alimentation (lait maternel = LM et formule lactée = FL)
Bébé 1	41	Ciseaux	Langue	48	97	4	Allaitement (LM)
Bébé 3	41	Ciseaux	Langue + lèvre	55	55	4	Allaitement (LM)
Bébé 5	41	Ciseaux	Langue + lèvre	14	14	6	Allaitement (LM) + DAL au doigt (LM et FL)
Bébé 7	41	Ciseaux	Langue	62	65	4	Biberon (FL)

Le groupe ST +SO est composé de 4 filles, nées entre 38 et 41 SA.

Tableau 2 : présentation du groupe ST+SO

	Terme de naissance	Type de fréno-tomie	Section de frein	Age lors de l'opération	Age lors du bilan	Nombre de séances	Alimentation
Bébé 2	41	Ciseaux	Langue + lèvre	37	45	5	Allaitement (LM)
Bébé 4	41	Laser	Langue + lèvre	73	77	4	Allaitement (LM)
Bébé 6	38	Ciseaux	Langue	20	24	4	DAL au doigt (LM) et biberon (FL)
Bébé 8	39	Ciseaux	Langue	47	48	5	Biberon (FL)

2) Modalités

a. Administration du protocole

Une seule et même orthophoniste, titulaire du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, effectuait les évaluations et les séances.

b. Lieu et moments de passation

Les passations ont eu lieu au sein d'un cabinet libéral, entre janvier et avril 2019.

c. Hygiène

L'orthophoniste suivait des règles d'hygiène strictes avec lavage de main rigoureux, protection de table individuelle et désinfection du matériel. Les ongles étaient courts pour éviter de blesser le bébé.

d. Ethique

Le protocole a été présenté aux parents des patients, à l'oral et à l'écrit (cf Annexe n°4), au cours du bilan initial. En cas d'accord de participation, un consentement éclairé était signé (cf Annexe n°5). Conformément à la déclaration d'Helsinki (engagement éthique consultable en Annexe n°6), ils ont été informés du caractère anonyme des données récoltées et de leur droit de rétractation, à tout moment du protocole. Ils étaient libres d'accepter de participer ou non.

e. Un moment de plaisir

Nous avons veillé à proposer les bilans et les séances lorsque les enfants étaient en état d'éveil calme. Tout refus de l'enfant était respecté et engendrait la fin de l'exercice proposé, pour ne pas aller vers la dystimulation. Le but était de proposer un moment alliant stimulations et plaisir.

f. Implication des parents

Il était important pour nous d'instaurer une relation de confiance avec les parents. Ceux-ci avaient souvent vécu un parcours de soin difficile avant le diagnostic d'ankyloglossie et la prise de décision d'une opération chirurgicale chez un très jeune enfant n'est jamais aisée.

En plus du rôle d'écoute, l'orthophoniste était présente pour tenter de répondre aux diverses questions et inquiétudes des parents.

L'enjeu de la prise en charge était la mise en place d'un véritable partenariat avec les parents puisqu'ils étaient sollicités pour effectuer les exercices plusieurs fois par jour, à la maison. Ceux-ci leur étaient montrés par l'orthophoniste en séance et des fiches récapitulatives leur étaient remises.

3) Descriptif général du protocole expérimental

Le protocole a été conçu selon plusieurs étapes (cf Annexe 7).

Après l'intervention chirurgicale, une première évaluation orthophonique est réalisée pour faire un état des lieux de la succion et de la prise alimentaire, avant de décider de la prise en soin.

Si les conclusions du bilan sont en faveur de troubles de la succion et/ou de difficultés alimentaires : une rééducation est entreprise, au rythme de deux séances par semaine pendant deux semaines (soit environ 4 séances).

En plus des séances d'orthophonie, le(s) parent(s) propose(nt) à l'enfant soit des stimulations tactiles (ST) seules, à raison de 8 fois par jour, soit des stimulations tactiles (au même rythme) couplées aux stimulations olfactives (ST+SO), effectuées 3 fois par jour.

A l'issue des deux semaines : une nouvelle évaluation est pratiquée. L'orthophoniste, en concertation avec les parents, décide alors de l'arrêt ou de la poursuite de la prise en charge. Une ou deux séances supplémentaires peuvent être proposées si la succion n'est pas encore optimale.

4) Choix de l'évaluation

Pour mesurer l'évolution des patients, nous nous sommes posé la question de l'outil le plus pertinent. Un succiomètre, permettant d'analyser la succion dans ses composantes d'aspiration et d'écrasement de manière objective, aurait été l'outil le plus adapté pour mesurer la succion non nutritive. Malheureusement, pour des questions d'ordre pratique (nombre de matériel restreint, temps de préparation, stérilisation des tétines…), l'acquisition de cet outil n'a pas été possible.

Dans la littérature scientifique, il n'existe aucun bilan orthophonique standardisé et étalonné pour les troubles de la succion, encore moins pour l'ankyloglossie. Nous avons donc décidé de créer une trame de bilan spécifique pour cette population.

a. Création d'une trame de bilan

Cette trame de bilan comporte les principaux éléments retrouvés dans les bilans orthophoniques des troubles de la succion (cf Annexe 8) :

- Des données issues de l'interrogatoire des parents : parcours de soin depuis la naissance, état de santé général, antécédents familiaux, suivis médicaux en cours, alimentation actuelle (fréquence, durée, douleurs mammaires si allaitement…)

- Une observation de prise alimentaire (sein, biberon ou DAL)
- Un examen de la cavité buccale

Les items choisis tiennent compte des données de la littérature concernant d'une part la physiologie de l'alimentation du nourrisson, d'autre part les conséquences possibles de l'ankyloglossie. La présence des éléments suivants peut ainsi faire penser que la prise alimentaire ne s'effectue pas dans des conditions optimales : temps de repas trop raccourci ou au contraire trop allongé, nombre de tétées trop élevé ou trop faible, fausses routes, fuites labiales, cloque de succion sur les lèvres, difficultés d'ouverture buccale à la stimulation du philtrum, prise du sein peu profonde, agitation motrice, crispation des mains/pieds, essoufflement, besoin de pauses, bruits respiratoires anormaux, endormissement rapide au sein, satiété non éprouvée, creusement des joues et absence de mouvements mandibulaires antéro-postérieurs et d'ouverture/fermeture. Lors de l'évaluation, les items indicateurs de bonne prise alimentaire seront cotés 1 tandis que les items en faveur d'une prise alimentaire non optimale seront cotés 0. Des critères s'inspirant de l'échelle du frein de langue d'Hazelbacker (2017) ont été ajoutés pour quantifier la mobilité linguale : l'élévation, la protrusion et la latéralisation linguales ainsi que la possibilité d'étirement du frein de langue. Les problématiques mammaires (douleurs, crevasses, mamelons endommagés, mastites, engorgement mammaire) et d'autres conséquences sur la santé générale, évoquées dans les cas d'ankyloglossie, ont été intégrées au bilan (problématique de prise de poids, reflux, encombrement nasal, prescription de traitements médicaux anit-reflux ou anti-coliques).

b. Utilisation du score de succion non nutritive de Neiva et al. (2008)

Pour objectiver les progrès de la succion des enfants, nous avons choisi d'utiliser le score de succion non nutritive publié par Neiva et al. en 2008 (Non-nutritive sucking scoring system for preterm newborns) et traduit par Andres-Roos pour Damevin (2014) (cf Annexe 8).

Cet outil d'évaluation standardisé a été créé avec l'aide d'orthophonistes pour quantifier et qualifier la succion non nutritive d'enfants prématurés. Sa sensibilité et sa spécificité ont été validées sur le plan clinique.

Il existe deux sortes d'items :

- des items positifs, en faveur d'une succion efficace : réflexe des points cardinaux, initiation aisée de la succion, fermeture des lèvres, sillon central de la langue (gouttière), mouvements d'élévation et d'abaissement de la langue, ouverture et fermeture de la mâchoire, coordination entre les lèvres, la langue et la mâchoire, force et rythme de succion

- des items négatifs, en faveur d'une succion dysfonctionnelle : morsures, déplacements excessifs de la mâchoire, signal de stress

Pour la passation, le thérapeute commence par évaluer le réflexe des points cardinaux en stimulant les quatre coins des lèvres de l'enfant. Ensuite, il propose son doigt à l'enfant qui est censé ouvrir la bouche et téter le doigt. A l'issue de ce geste qui dure quelques minutes, l'orthophoniste remplit la grille selon la présence et la fréquence des items évalués et un score peut être calculé. Pour Neiva et al., la succion normale se situe à 48 points. Entre 43 et 46 points, la succion est dite immature et en dessous de 43, la succion est qualifiée de dysfonctionnelle.

Cet examen peut être pratiqué par tout orthophoniste, à condition qu'il soit déjà habitué à l'évaluation de la succion au doigt ; celle-ci demandant une certaine expertise pour sentir finement les mouvements intra-buccaux du nourrisson.

c. Modalités de passation

La passation de l'évaluation initiale durait environ une heure et comprenait l'explication du protocole. Il était important de prendre le temps d'écouter et de comprendre chaque parcours familial. Cette amplitude horaire nous permettait également de nous adapter au rythme de l'enfant : l'anamnèse était pratiquée lorsqu'il dormait et nous étions attentifs, avec les parents, aux signes de faim pour lui proposer son repas au moment où il le réclamait. Nous veillions également à proposer une assise confortable pour que l'enfant et son parent se sentent à l'aise pendant la prise alimentaire. Pendant l'examen buccal, le nourrisson était placé sur une table de massage, sous un mobile, son parent le maintenant en position de regroupement (main du parent sur les jambes de l'enfant regroupées en tailleur avec le bas du dos enroulé) pour le rassurer.

5) Stimulations oro-faciales

a. Choix des stimulations quotidiennes et création d'une fiche récapitulative à destination des parents

Rappelons que tous les enfants de notre échantillon bénéficiaient de ces stimulations oro-faciales. Nous demandions aux parents d'effectuer les exercices 8 fois par jour à la maison, en espérant qu'ils les feraient environ 4 à 6 fois, comme cela est recommandé dans les études (Baxter et al. 2018 et Ghaheri, 2017). L'accent était mis sur l'importance de considérer ces temps comme des moments plaisants, pour les parents et pour l'enfant. Les exercices étant toujours effectués dans le même ordre, l'enfant s'habitue à la séquence, constituant ainsi une certaine routine. Pour guider les parents dans la réalisation des exercices, nous avons réalisé une fiche récapitulative (cf Annexe 9).

Les stimulations tactiles proposées sont le résultat d'une revue de littérature alliant articles sur l'ankyloglossie et travaux en orthophonie chez le nourrisson. Voici celles que nous avons retenues : massages des pieds et des mains, stimulation du réflexe des points cardinaux, ouverture buccale, protrusion et latéralisation linguale, cartographie linguale, étirement du frein de langue et entraînement à la succion au doigt. Si l'enfant a également subi une section du frein de lèvre, des exercices spécifiques seront proposés.

b. Séance d'orthophonie

Sur le modèle de l'étude espagnole de Ferrés-Amat et al. (2016), nous avons proposé un rythme de deux séances par semaine, d'une durée de trente minutes chacune.

L'enfant est à nouveau positionné sur la table de massage avec son parent, celui-ci le maintenant regroupé. Pendant les exercices, l'orthophoniste prévient l'enfant de ce qu'elle va faire et valorise chaque réponse aux stimulations.

L'orthophoniste commence la séance en vérifiant la mobilité de la tête et de la mandibule. Comme à la maison avec les parents, la séquence commence par les stimulations tactiles des pieds et des mains. Ce rituel prépare l'enfant aux futurs exercices et évite de commencer par des stimulations qui pourraient être vécues comme intrusives. Nous savons aussi que les zones de la bouche et des mains sont très proches au niveau du cortex, d'un point de vue sensoriel comme moteur. Pendant ces stimulations, l'orthophoniste tient dans sa main un vibrateur (Z-Vibe) qui permet d'apporter d'autres sensations tactiles que le doigt. Il stimule de manière proprioceptive les différents muscles et guide les mouvements de la sphère oro-faciale. Toujours avec celui-ci, le thérapeute remonte vers le visage et en fait le tour. Il stimule ensuite le réflexe de fouissement et les points cardinaux, nécessaires pour l'orientation vers le sein ou la tétine, ainsi que l'ouverture de bouche et la protrusion qui favorisent un attachement rapide et profond au sein et au biberon. Le thérapeute continue en dessinant la cartographie de la bouche puis de la langue. Cette étape essentielle permet de travailler la sensibilité orale et ainsi de donner de nouveaux repères après la chirurgie qui a modifié l'anatomie buccale. Le travail de latéralisation a pour but d'améliorer les mouvements facilitant l'étanchéité et la formation du bolus. Concernant l'étirement du frein, il s'agit de passer le(s) doigt(s) sous la langue, en douceur et sans douleur, le long de l'ancienne bride, afin d'élever la langue. Pour l'entraînement à la succion, les parents sont invités à apporter un peu de lait (de préférence le lait maternel). Sur le même principe que le DAL, une sonde intercalée entre le doigt du praticien et le palais de l'enfant permet le transfert de lait. Cet exercice permet de travailler l'aspiration, la tonicité

jugale et labiale ainsi que la formation d'une gouttière. L'élévation linguale peut être sollicitée en abaissant la mandibule de l'enfant. La langue est alors obligée de venir se coller au doigt de l'orthophoniste sans être emportée par la mandibule. Enfin, l'orthophoniste prend le temps de signifier la fin de la séance et complimente l'enfant pour sa participation et ses éventuels progrès.

6) Stimulations olfactives

a. Présentation du matériel et du protocole de présentation des odeurs

Brucelle & Dimaggio-Gobet (2016) ont créé une palette olfactive de 12 odorants en fonction des aliments les plus consommés par les mères et qui activaient le plus l'activité buccale des nouveau-nés. Les 12 odorants retenus étaient la vanille, le chocolat, le curry, le persil, la menthe, l'ananas, la banane, la fraise, la pomme, la carotte, le concombre et la tomate.

Sur le même modèle, nous avons commandé ces 12 odorants. Nous les avons versés dans des fioles en verre de 5 mL et dilués au 1/10ème avec de l'eau distillée (1 goutte d'odorant pour 10 gouttes d'eau distillée). Ainsi, nous nous rapprochons de l'intensité olfactive perçue par le fœtus via le liquide amniotique et nous nous situons au plus près des expériences olfactives anténatales.

b. Classement des odorants

Lors de la première rencontre, nous demandions à la mère de classer plusieurs fois les odorants en fonction de : ceux qu'elle préfère, ceux qu'elle a le plus consommé pendant le dernier trimestre de sa grossesse et, si elle allaite, ceux qu'elle a le plus consommé depuis la naissance de l'enfant (cf Annexe 10). Chaque odorant était ensuite coté de 1 à 12 et, en additionnant les points de chaque odorant, nous établissions le classement final.

c. Protocole de présentation des odorants

Nous demandions aux parents de présenter trois odorants le matin, le midi et le soir. Au sein d'une même session, les odorants sont présentés trois fois chacun, de façon alternée. Les fioles sont présentées chacune environ 20 secondes, à quelques centimètres du nez du nourrisson.

Une fiche a été élaborée pour guider les parents dans la sélection des odorants : les premiers odorants présentés sont ceux avec lesquels les enfants sont le plus familiers. La session est toujours composée de trois odorants, avec deux odorants du jour précédent et un nouvel odorant. Cette fiche sert aussi à relever les réactions de l'enfant aux odeurs : neutres, positives (l'enfant sort sa langue comme pour téter, sourit, écarquille les yeux, bouge ses narines, recherche l'odeur) ou négatives (l'enfant tourne la tête, fronce les sourcils). Nous avons choisi les

notations suivantes : 0 pour une réaction neutre, - en cas de réaction négative, + en cas de réaction positive et ++ en cas de réaction très positive (cf Annexe 11).

a. Environnement olfactif

Nous avons pris le soin d'utiliser un savon neutre pour le lavage des mains et n'utilisions ni parfum ni produits de toilette parfumés pendant la durée du protocole.

III – Résultats

Nous avons choisi de présenter dans cette partie les graphiques illustrant les résultats généraux. Tous les résultats individuels détaillés sont présentés dans les annexes 12 à 19.

Notons également que la taille de notre échantillon, constituée de 8 enfants avec 4 enfants par groupe, ne nous permet pas d'effectuer d'analyse statistique. Nous ne pourrons donc conclure à des différences significatives. Nous nous limiterons à une comparaison descriptive des deux groupes d'enfants.

1) Population

Les enfants recrutés sont nés à terme, entre 38 et 41 SA. Les enfants du groupe ST avaient entre 14 et 62 jours lors de l'opération et entre 14 et 97 jours lors du bilan initial. La durée médiane entre l'opération et le bilan est de 1,5 jour pour ce groupe. Un enfant a bénéficié de la rééducation orthophonique à 49 jours de son opération. Pour le groupe ST + SO, les enfants avaient entre 20 et 73 jours lors de l'opération, entre 24 et 77 jours lors du bilan et une durée médiane entre ces deux événements égale à 4 jours.

Concernant le type d'opération, 1 enfant sur 2 de chaque groupe a subi une section du frein labial, en plus du frein lingual. Tous les enfants ont été opérés aux ciseaux sauf le bébé 4 du groupe ST+SO (laser). Tous ont bénéficié parallèlement d'un suivi ostéopathique et/ou chiropratique. Parmi les mères qui avaient un projet d'allaitement, 3 sur 3 du groupe ST seules et 2 sur 3 de l'autre groupe ont été conseillées par une consultante en lactation IBCLC (International Board Certified Lactation Consultant). Dans chaque groupe, 2 enfants sur 4 sont allaités, 1 est nourri au biberon et 1 est nourri au DAL au doigt (avec un projet d'allaitement maternel). Enfin, 1 enfant du groupe ST et 2 enfants du groupe ST + SO ont vu leur rééducation prolongée.

2) Evolution de la succion non nutritive (SNN) évaluée par le score de Neiva (2008)

Nous constatons une évolution positive de la moyenne de la SNN dans les deux groupes (Graphique 1), des scores initiaux plus élevés chez le groupe ST seules et une progression plus importante dans le groupe ST seules.. Nous notons que 2 enfants du groupe ST+SO ont une baisse du score de la SNN en cours de prise en charge.

Enfin, nous avons relevé une différence de scores au sein d'un même groupe : l'écart-type élevé dans les deux groupes montre une grande dispersion des valeurs de SNN (Tableau 3). Nous relevons à nouveau une grande hétérogénéité entre les scores de SNN. En comparant les deux groupes, on observe que 2 enfants sur 4 du groupe ST ont un score de SNN pathologique (inférieur à 48) en début de thérapie contre 1 sur 4 en fin de thérapie, tandis que dans le groupe ST + SO, 3 sur 4 obtiennent des scores pathologiques au début et 2 sur 4 à la fin. Parmi les 8 enfants, les 4 enfants nourris au biberon ou au DAL obtiennent des scores élevés en fin de prise en charge pour seulement 1 enfant sur 4 nourris au sein (exclusivement).

En début de rééducation, 2 enfants du groupe ST seules (bébé 1 et 7) et 1 enfant du groupe ST+SO (bébé 8) présentent des critères négatifs (morsures, signaux de stress…). En fin de prise en charge, seul le bébé 2 (groupe ST+SO) montre ces difficultés.

Graphique 1 : Evolution moyenne de la SNN des groupes ST seules et ST + SO

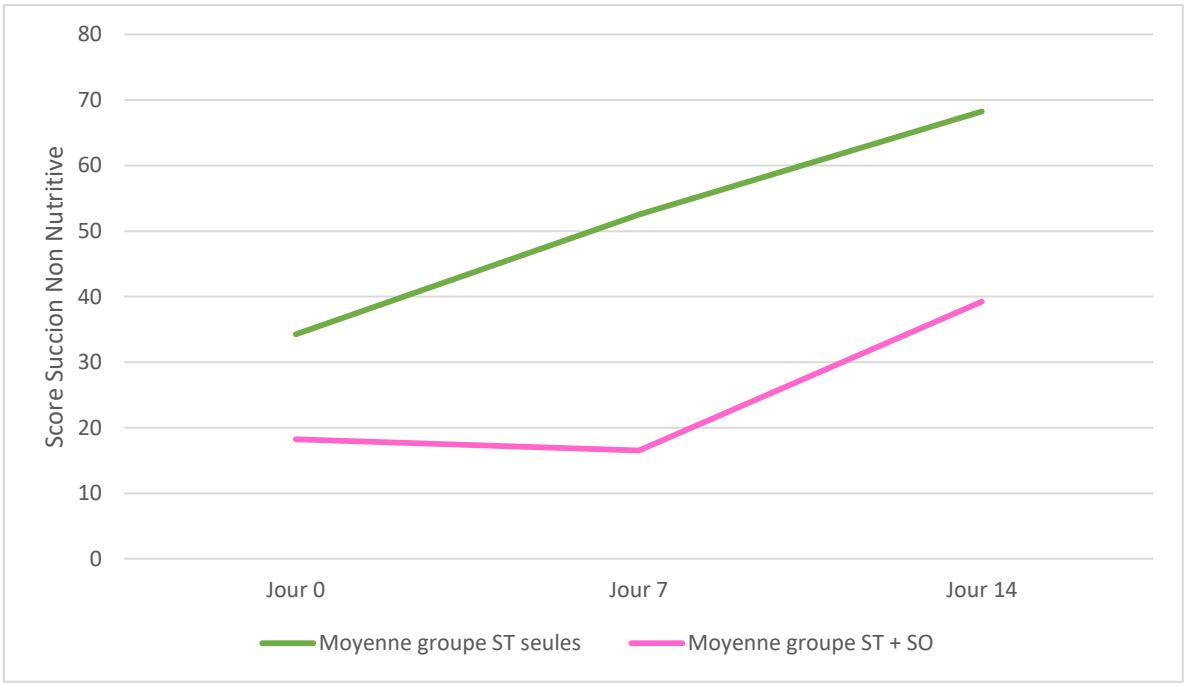


Tableau 3 : Scores individuels et progression de la SNN

Score de SNN	J0	J7	J14	J21	Progression J0-J7	Progression J0-J14
Bébé 1	-3	26	25		29	28
Bébé 3	76	86	86		10	10
Bébé 7	-3	22	82		25	85
Bébé 5	67	76	80	55	9	13
Moyenne du groupe ST seules	**34,3**	**52,5**	**68,3**		18,3	**34**
Ecart-type du groupe ST seules	43,2	33,2	28,9		10,2	34,9
Bébé 2	19	-3	-3	-3	-22	-22
Bébé 4	7	-1	4		-8	-3
Bébé A	-5	33	86		38	91
Bébé 6	52	37	70		-15	18
Moyenne du groupe ST + SO	**18,3**	**16,5**	**39,3**		-1,8	**21**
Ecart-type du groupe ST+SO	24,5	21,4	45,3		27,1	49,4

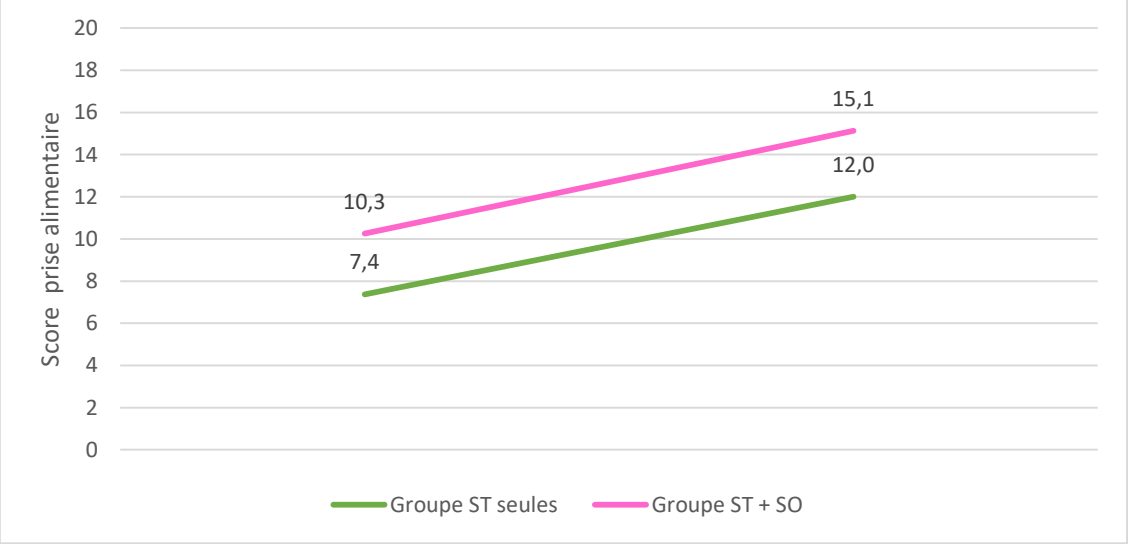
Note : Le score minimum possible est -21 et le score maximum est 86. La succion est dite normale à partir de 48 points.

3) Evolution de l'alimentation

a. La prise alimentaire

Nous observons une moyenne de score alimentaire supérieure dans le groupe ST au début et à la fin de la prise en charge. Nous constatons une augmentation du score de prise alimentaire dans les deux groupes qui semble similaire (+4,6 pour ST seules et +4,9 pour ST+SO) (Graphique 2).

Graphique 2 : Evolution moyenne de la prise alimentaire



Note : le score de prise alimentaire peut osciller entre 0 et 19.

Si l'on s'intéresse aux scores individuels, nous constatons que tous les enfants présentent une amélioration de leur prise alimentaire (Graphique 3).

Dans le groupe ST seules, le bébé 1 obtient un total proche du score maximal, avec une évolution de plus de 10 points. Les bébés 3 et 7 obtiennent des scores intermédiaires et le bébé 5 un score faible, même à trois semaines (Tableau 4).

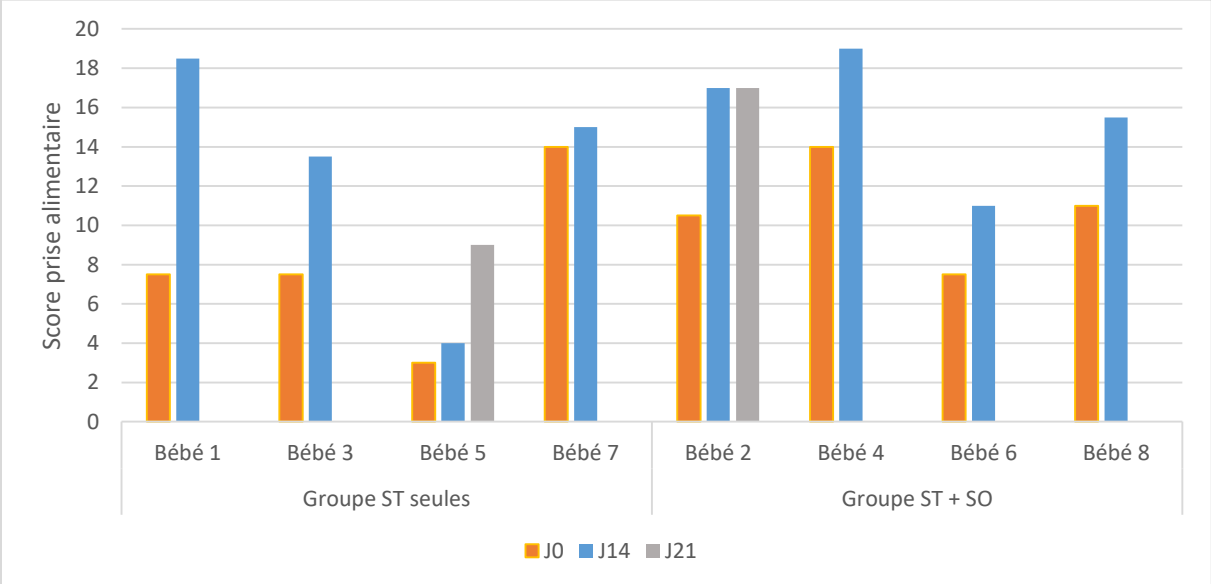
Dans le groupe ST + SO, les bébés 2 et 4 atteignent approximativement le score maximal en fin de prise en charge. Les scores des bébés 6 et 8 se situent dans une tranche intermédiaire, entre 11,5 et 14,5.

Détails des items

Pour le groupe ST seules, les améliorations les plus importantes s'observent pour les critères suivants : l'accroche profonde, l'étanchéité labiale, les pleurs, les claquements de langue et le retrait excessif du sein/biberon (cf Annexe 20). De nombreux éléments restent difficiles pendant les observations de repas pour au moins 2 bébés sur 4 : la durée (supérieure à 30 minutes), les pleurs, l'agitation, la crispation, les pauses, l'aspiration excessive d'air, l'endormissement précoce et le retrait excessif du sein/biberon.

Pour le groupe ST + SO, les critères les plus améliorés sont les suivants (cf Annexe 21) : l'agitation motrice, l'essoufflement, l'aspiration d'air et les fausses routes. Les items encore échoués au bout de deux semaines sont la présence de phlyctène (ou cloque de succion), la durée (trop courte ou trop longue), l'accroche et l'endormissement. Globalement, le profil de ce groupe semble plus harmonieux.

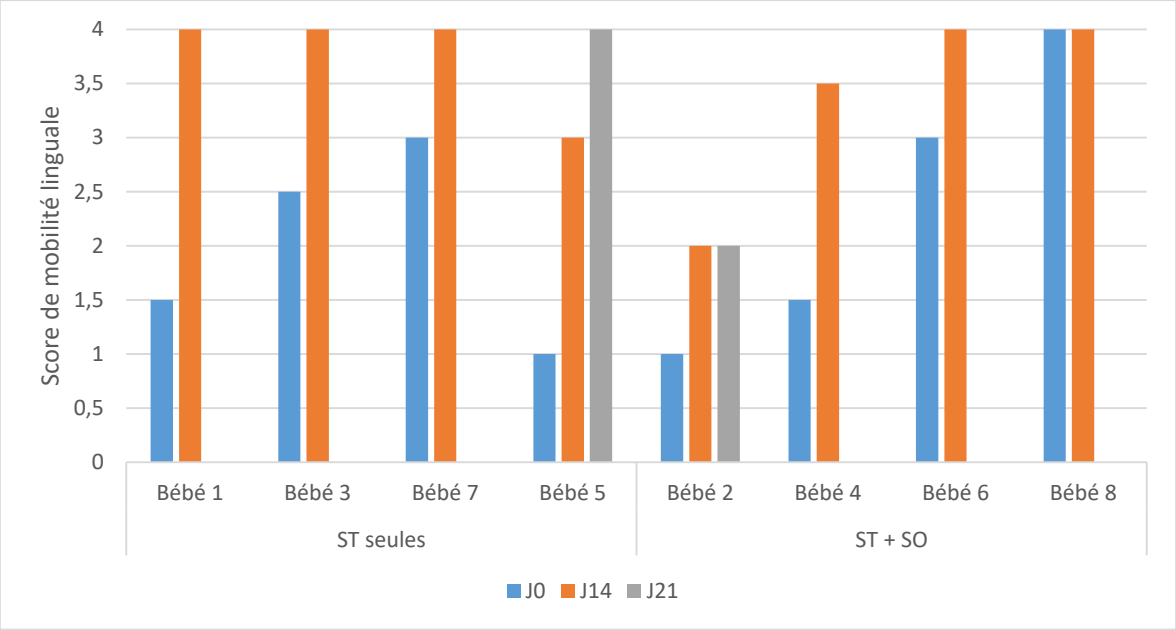
Graphique 3 : Evolutions individuelles du score de prise alimentaire



b. La mobilité linguale

Nous observons qu'à la fin de la prise en charge, tous les enfants atteignent ou avoisinent le score de mobilité linguale maximum sauf le bébé 2 (Graphique 4).

Graphique 4 : Evolution du score de mobilité linguale

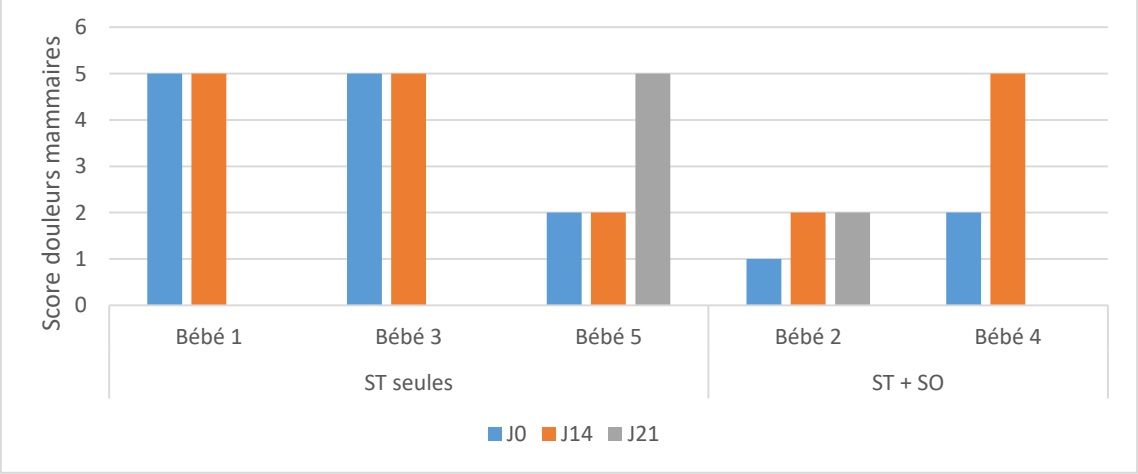


Note : Le score peut s'étendre de 0 à 4 et prend en compte les capacités d'élévation, de protrusion et de latéralisation linguales ainsi que la possibilité d'étirement du frein de langue.

c. Douleurs mammaires

Les problématiques mammaires des mères allaitantes ont disparues à la fin de la prise en charge orthophonique, sauf pour la mère du bébé 2 du groupe ST+SO qui conserve des douleurs, des mamelons endommagés et des crevasses (Graphique 5).

Graphique 5 : Evolution du score de douleurs mammaires



Note : Le score de douleurs mammaires s'étend de 0 à 5.

d. Données de santé

Si l'on prend en compte les 4 données de santé étudiées (prise de poids, reflux, encombrement nasal et traitement en cours), le nombre total de symptômes cumulés pour le groupe ST est de 10 en début de rééducation et diminue à 3 à la fin (cf Annexe 22) soit une diminution de 7 symptômes. Pour le groupe ST+SO ces chiffres équivalent à 9 en début de suivi et à 4 en fin de suivi, soit une diminution de 5 symptômes.

Selon les parents, 1 enfant du groupe ST et 2 enfants du groupe ST+SO présentent une problématique de prise de poids au bilan initial. Un enfant avait une prise de poids faible (après quelques jours d'allaitement) qui s'est résorbée avec le passage au biberon (Bébé 7 du groupe ST). A la fin de la rééducation, seul le Bébé 8 (du groupe ST+SO) présente encore une prise de poids insuffisante.

Tous les parents du groupe ST indiquent que leur enfant souffre de reflux en début de thérapie contre 1 en fin de thérapie. Dans le groupe ST+SO, 3 enfants sur 4 sont concernés par les reflux : il diminue pour un des enfants (Bébé 4) mais augmente pour un autre (bébé 6).

2 enfants du groupe ST (Bébé 3 et 7) et 1 enfant du groupe ST+SO (Bébé 8) prenaient des médicaments pour respectivement : muguet, coliques et reflux.

Un encombrement nasal était retrouvé chez 2 enfants ST (Bébé 1 et 3) et un enfant ST+SO (Bébé 4) en début de prise en charge, il a régressé chez les 3 enfants en deux semaines.

4) Entretiens parentaux

Toutes les mères ont accepté de prendre part à l'entretien téléphonique. Elles se chargeaient de répondre au nom des deux parents lorsque le père n'était pas disponible.

a. Progrès

Deux semaines après la fin de la prise en charge, tous les parents décrivent des améliorations supplémentaires, du point de vue du déroulement des repas (tétées plus efficaces, moins d'endormissement précoce, moins de fausses routes...) et de la santé générale (moins de coliques, moins de gaz, moins de rots, moins de reflux). Les courbes de poids des enfants étaient toutes revenues à la normale. En revanche, tous les enfants présentaient encore certaines difficultés parmi celles-ci : besoin de lait anti-colique ou de compléments, maux de ventre, retraits fréquents du sein, fuites labiales etc. L'élément persistant le plus évoqué par les parents est le reflux excessif (retrouvé chez 3 enfants du groupe ST et 1 enfant du groupe ST+SO). Les mères des Bébés 2 et 4 ont rapporté le plus de difficultés subsistantes : crevasses, douleurs

mammaires, nombreux claquements de langue et endormissements rapides au sein pour le couple mère-enfant n°2 et reflux, crevasses et mauvais drainage du sein pour le couple n°4.

Les autres informations que nous souhaitons relever sont les suivantes : dans le groupe ST, la maman du Bébé 1 relate une forte diminution de la durée de la tétée : les tétées sont passées de 40 min à 15 min. Elle a également pu continuer son allaitement en retirant les écrans en silicone (« bouts de sein »). La mère du Bébé 3 évoque une amélioration des coliques et des gaz qui n'ont « rien à voir avec avant ». Dans le groupe ST+SO, les parents des Bébés 6 et 8 ont décrit des améliorations concernant la prise alimentaire au biberon : « elle sait téter maintenant » (Bébé 8), « elle tète vraiment bien au biberon maintenant » (Bébé 6).

Aucun enfant n'a développé de comportements défensifs suite à la prise en charge. La mère du Bébé 8 rapporte au contraire qu'« il se laisse plus facilement caresser les joues ». Notons néanmoins que le Bébé 2 accepte des caresses sur le visage mais aucun autre doigt en bouche que les siens. Sa mère rapporte la présence d'un réflexe nauséeux lorsqu'il essaie de mettre en bouche son anneau de dentition.

b. Avis sur la prise en charge orthophonique

Nous avons demandé aux parents ce qu'ils pensaient de la prise en charge orthophonique proposée à leur enfant. 100% d'entre eux se disent satisfaits et estiment avoir été bien accompagnés. Chacun confie avoir été écouté, compris et/ou soutenu. Les parents soulignent l'importance du suivi orthophonique pour montrer les exercices et expliquer leur intérêt, apporter un soutien (« ça m'a beaucoup aidé à ne pas me sentir seule ») et rassurer sur l'évolution de l'enfant (« les séances étaient importantes pour s'assurer que ça allait bien »). Une mère souligne l'aspect « respectueux de l'enfant » de la prise en charge et a beaucoup apprécié que l'orthophoniste prévienne l'enfant avant chaque geste effectué. Nous avons relevé par ailleurs quelques commentaires de parents : « (le bébé) aimait aller chez l'orthophoniste, ça se voyait! Et elle était plus détendue après les séances », « nous avons vraiment vu la différence entre avant l'opération et après la prise en charge orthophonique », « on a évité une nouvelle opération grâce à la prise en charge orthophonique ».

c. Retours sur les stimulations tactiles

La majorité des parents ont trouvé ces moments d'échange avec leur bébé agréables. Ils ont pu entendre qu'il ne fallait pas le forcer et qu'il était important de trouver un moment où leur bébé était disponible pour recevoir les stimulations. 5 parents sur 8 se disent à l'aise pour faire les exercices et trouvent ceux-ci faciles à effectuer. Les 3 autres mamans expriment une certaine

appréhension, « peur de faire mal » et 2 d'entre elles demandaient au papa de prendre le relais pour les exercices intrabuccaux. La mère n°2 décrit une réelle difficulté pour son enfant d'accepter les exercices en bouche. Un exercice s'est avéré difficile pour tous les parents : l'élévation linguale. Les parents disent se sentir moins à l'aise (émotionnellement et techniquement) car le bébé se laisse moins faire. La maman n°8 décrit un phénomène d'habituation de son enfant qui acceptait de mieux en mieux les exercices. La mère du Bébé 4 nous a confié que, grâce à l'approche corporelle globale proposée, son enfant acceptait plus facilement de mettre en bouche les doigts de ses parents. Concernant la fréquence, 5 parents sur 8 trouvent que 8 sessions de ST par jour est un chiffre trop élevé. Ils estiment pouvoir en faire entre 4 et 6 par jour.

d. Retours sur les stimulations olfactives et comparaison avec les stimulations tactiles

4 parents sur 4 ont apprécié présenter des odeurs à leur enfant, expliquant qu'il était très amusant d'observer leurs réactions. 3 parents sur 4 pensent que leur bébé préfère les SO aux ST et une maman n'a pas su répondre. Concernant la facilité d'administration, une mère pense que les odeurs sont plus faciles à effectuer que les ST, une autre pense le contraire car elle trouve que les ST sont plus rapides et donc plus faciles à ajouter à l'emploi du temps. Deux mamans pensent que les deux se valent en termes de difficulté d'exécution.

5) Réactions aux odeurs

La synthèse des grilles d'observation des réactions aux odeurs est à retrouver aux annexes 23 à 26. Pour tous les enfants, nous observons une proportion plus importante de réactions positives que de réactions négatives (Tableau 4). La fraise, la banane et dans une moindre mesure le curry et la menthe suscitent le plus de réactions positives. Tous les bébés présentaient également des réactions très positives (sourires, protrusion linguale et/ou enclenchement de mouvements de succion).

Dans le cas du Bébé 2, qui a bénéficié du protocole pendant 16 jours, les réactions positives sont de plus en plus majoritaires au fil des jours. Ce phénomène s'observe surtout à partir du jour 11 qui correspond à la réintroduction des premières odeurs. Pour le bébé 4, ses 4 odorants préférés correspondent aux 4 premiers odorants classés par sa mère. Le dernier odorant est également commun pour ce couple n°4. Il présente un nombre de réactions positives élevé et un nombre de réactions négatives très bas. Concernant le Bébé 6, les odorants les plus appréciés se situent tous dans la deuxième moitié du classement de sa mère. Seul le classement de l'ananas est similaire pour les deux individus. A partir du 6ème jour, les réactions majoritaires sont

positives. Pour le bébé 8, les deux odorants préférés correspondent aux 2 premières odeurs de la mère. Outre le nombre très élevé de réponses positives, nous notons un nombre très bas de réactions neutres.

Tableau 4 : Synthèse des réactions aux odeurs

	Durée protocole (en jours)	Odorants les plus appréciés	Odorant le moins apprécié	Réactions positives versus négatives
Bébé 2	16	1 - Fraise (n°9) 2 - Chocolat (n°1) 3 - Curry (n°10) 4 - Menthe (n°5)	Ananas (n°3)	66 vs 16
Bébé 4	12	1 - Carotte (n°3) et Menthe (n°4) 2 - Pomme (n°2) 3 - Banane (n°1) 4 - Fraise (n°6)	Concombre (n°12)	86 vs 8
Bébé 6	12	1 - Fraise (n°7) et Banane (n°8) 2 - Persil (n°9), Curry (n°10) et Concombre (n°12)	Ananas (n°11)	56 vs 25
Bébé 8	13	1 - Tomate (n°2) 2 - Carotte (n°1) 3 - Fraise (n°7) et Banane (n°10) 4- Concombre (n°4) et Persil (n°11)	Chocolat (n°5)	90 vs 15

IV – Discussion

1) Interprétation des résultats

a. La succion non nutritive

Notre postulat était que les stimulations olfactives, couplées à des stimulations tactiles, permettaient d'obtenir une meilleure succion non nutritive que les stimulations tactiles seules. Dans notre étude, les résultats au score de SNN de Neiva et al. (2008) semblent au contraire montrer de meilleurs résultats et de meilleurs progrès de la succion non nutritive dans le groupe ST seules. **Notre hypothèse semble donc invalidée.**

Ces résultats sont à relativiser en prenant en compte différents critères.

Les deux groupes ne sont pas homogènes en début de prise en charge, malgré la randomisation. Ceci s'explique par nos très petits effectifs. Le score moyen initial des enfants du groupe ST seules était plus élevé que celui du groupe ST+SO : s'ils étaient plus efficients en début de prise

en charge, leurs progrès relèvent peut-être du fait qu'ils présentaient déjà des compétences de base que l'autre groupe a mis plus de temps à acquérir.

Pour aller plus loin, notons que 2 des 3 enfants qui obtiennent des scores pathologiques en début de prise en charge font partie du groupe ST+SO. Ces deux enfants acceptent difficilement le doigt du praticien en bouche et n'enclenchent pas de succion. L'autre enfant en difficulté, le Bébé 1, présente un score faible et homogène en SNN.

Une analyse plus fine montre que sur ces 3 enfants, les Bébés 1 et 2 sont les enfants les plus âgés du groupe. Le Bébé 1 est âgé de 3,2 mois en début de rééducation et de 3,7 mois à la fin et le bébé 2 commence l'orthophonie à 2,5 mois et finit à 3 mois. Dans la littérature, notamment pour Abadie et al. (1999) et Couly (2017), la succion commence à passer du mode réflexe (correspondant à l'oralité primaire) au mode praxique-volontaire (lié à l'oralité secondaire) vers 4 mois. Peut-être que les deux enfants de notre protocole ont donc commencé un peu plus tôt à mettre en place cette stratégie, ce qui expliquerait qu'ils ne déclenchent pas (ou peu) la succion non nutritive au doigt seul, sans apport lacté.

Les 3 enfants en difficulté d'après le score de SNN sont nourris au sein exclusivement. Nous avons remarqué par ailleurs que tous les enfants nourris au biberon ou au DAL au doigt obtiennent des scores élevés de SNN. Il se peut que l'examen au doigt soit plus facile pour les enfants habitués à téter le doigt (avec transfert de lait) ou la tétine d'un biberon. En effet, le diamètre et la profondeur du doigt s'approchent davantage de ceux de la tétine que du sein. La physiologie de la succion au doigt, en particulier l'ouverture de bouche nécessaire, s'apparente aussi davantage à celle du biberon qu'à celle du sein pour laquelle l'ouverture doit être plus ample.

Pour le bébé 1, deux éléments pourraient expliquer son évolution faible en SNN. On pourrait penser que la prise en charge tardive, 49 jours après l'opération, n'aurait pas permis d'apporter de réelles améliorations de la succion et de l'alimentation. Par ailleurs, les items de la SNN ayant chuté de façon homogène pourraient refléter une succion immature. Or, son score d'alimentation se situe parmi les deux scores les plus élevés des deux groupes et il présente la meilleure évolution. Les évolutions positives des scores de douleurs mammaires, de mobilité linguale et le retrait des écrans en silicone vont également dans le sens d'une amélioration globale des capacités succionnelles et de la prise alimentaire.

b. L'alimentation

Nous avions fait l'hypothèse que l'ajout de stimulations olfactives permettait d'obtenir une meilleure qualité d'alimentation. Nous avions choisi, pour refléter les capacités du nourrisson à se nourrir de façon optimale, d'étudier la qualité de la prise alimentaire, la mobilité linguale, les douleurs mammaires et les données de santé générale.

Prise alimentaire

L'étude de la prise alimentaire, grâce à l'élaboration d'un bilan orthophonique, nous a permis d'observer que l'évolution semblait similaire entre les deux groupes. Le score moyen obtenu par le groupe ST+SO en fin de rééducation est supérieur à celui du groupe ST seules mais il est important de rappeler que ce score était déjà supérieur en début de rééducation. L'analyse individuelle des enfants montre également qu'un plus grand nombre d'enfants obtient des scores élevés dans le groupe ST+SO et qu'un plus grand nombre d'enfants du groupe ST seules obtient un score faible. **Ces éléments sont en faveur de la validation de notre hypothèse.**

Mobilité linguale et douleurs mammaires

En ce qui concerne la mobilité linguale et les douleurs mammaires, nous n'avons pas relevé de différences nous semblant pertinentes pour la comparaison des deux groupes.

Le cas du bébé 2 nous a interpellés car il est le seul pour qui les scores de mobilité linguale et de douleurs mammaires ne se sont pas normalisés. Même si son score d'alimentation semble correct, sa mère est l'une de celles qui a rapporté le plus de difficultés persistantes lors de l'entretien téléphonique. Peut-être que l'incapacité du bébé à mobiliser sa langue couplée à la persistance de problématiques mammaires (douleurs, crevasses etc.) sont des éléments indicateurs d'un échec de la prise en charge (chirurgicale et/ou orthophonique) et en faveur d'une éventuelle nouvelle frénotomie.

Données de santé

La diminution des symptômes, tels une mauvaise prise de poids, la présence d'un reflux ou d'un encombrement nasal et le recours à des traitements médicamenteux, semble légèrement supérieure pour le groupe ST seules (-7 symptômes sur 10 au total sur les 4 enfants) que pour le groupe ST+SO (-5 symptômes sur 9). **Ces résultats vont à l'encontre de notre hypothèse**.

Notre hypothèse est donc partiellement validée.

c. Réactions aux odeurs et mémoire olfactive

De façon générale, les enfants ont l'air d'avoir apprécié les stimulations olfactives car ils présentaient, selon leurs parents, plus de réactions positives que de réactions neutres ou négatives. Fait encore plus intéressant, une activité buccale lors de la présentation des odorants est retrouvée chez les 4 bébés (ouverture buccale, protrusion de langue et/ou enclenchement de mouvements de succion).

Concernant notre hypothèse, nous pensions que les nourrissons recevant les odeurs montreraient plus de réponses positives envers les odeurs les plus rencontrées in utero et/ou ex utero via le lait maternel.

Les 4 odeurs des aliments les plus consommés et appréciés par la maman n°4 sont les 4 odorants préférés par son enfant. Ils ont en commun le dernier odorant, peu apprécié par l'enfant et sa mère. Les 2 premiers odorants sont également communs au couple mère-enfant n°8. Chez le duo n°2, seul le premier odorant est commun. La mère du Bébé 6 n'ayant pas consommé d'ananas ni pendant la grossesse ni depuis la naissance de l'enfant, il est l'odorant le moins apprécié par son enfant. **Notre hypothèse est donc partiellement validée.**

Le cas du Bébé 6 nous oblige néanmoins à remettre en question notre postulat car ses odorants préférés correspondent fidèlement à ceux classés dans la fin du classement par sa mère. Nous avons constaté que la fraise et la banane se retrouvaient souvent dans les premiers odorants préférés des enfants. Il est donc envisageable que la qualité de l'odorant joue un rôle important dans l'appréciation des odeurs.

En cherchant à comprendre pourquoi la fraise plaisait tant aux bébés, nous nous sommes aperçus que les mères n°2, 4 et 6 en avaient peu consommé pendant la grossesse et encore moins après la naissance de leur enfant. En revanche, elles avaient toutes les trois classé la fraise dans le haut de leur classement des aliments favoris (respectivement en $6^{ème}$, $3^{ème}$ et $2^{ème}$ place sur 12). Il pourrait donc y avoir une influence des préférences olfactives et gustatives de la mère sur celles de son enfant.

Le Bébé 2 a bénéficié de la version longue du protocole, avec remise des mêmes odorants à 10 jours. Ses résultats peuvent nous apporter des éclairages supplémentaires. Premièrement, nous observons un phénomène d'habituation : les réactions de cet enfant sont de plus en plus positives au fil des jours. La mère décrit son enfant comme étant peu réceptif aux stimulations au départ, puis de plus en plus. Deuxièmement, le fait de présenter à nouveau les mêmes odeurs

à distance augmente fortement le nombre de réponses très positives. Par conséquent, le nombre d'expositions pourraient également influencer l'appréciation des odeurs.

Avec l'idée d'étudier à quel moment la mémoire olfactive fœtale était moins utilisée pour réagir aux odeurs, nous avons cherché à mettre en lien l'âge des enfants avec le nombre d'odorants communs entre la mère et l'enfant dans le haut de leur classement. Or, les enfants les plus jeunes n'étaient pas forcément ceux qui avaient le plus de similitudes avec leur mère.

Pour conclure, il semblerait que certains enfants s'appuient encore sur leur mémoire fœtale et que celle-ci reste efficace même entre un et quatre mois de vie. En revanche, nous observons l'émergence d'autres stratégies liées à l'expérience ex-utero.

d. Réflexion sur la pratique orthophonique

Concernant la rééducation orthophonique, nous avons observé chez tous les enfants une évolution positive de la prise alimentaire et une amélioration de la santé générale chez la majorité des enfants. Ces résultats, additionnés aux faits qu'aucun enfant n'ait développé de comportements défensifs et que tous les parents étaient satisfaits de la prise en charge, nous confortent dans l'idée que l'orthophonie semble indiquée pour les enfants de 0 à 4 mois après frénotomie.

Pour les besoins de l'étude, nous avons dû définir des durées de protocole. Nous avions fixé celui-ci à deux semaines avec l'idée que certains enfants pourraient avoir besoin d'un peu plus de temps. Le Bébé 5 a bénéficié d'une semaine de plus, soit 2 séances. L'ajout de ces séances a permis l'amélioration de la prise alimentaire, de la mobilité linguale, des douleurs mammaires et de la santé générale. Nous voulons ainsi rappeler qu'il est essentiel, dans le cadre de la pratique orthophonique, de s'adapter au rythme de l'enfant.

L'exercice le plus souvent retrouvé dans les études, notamment chez Baxter (2018) et Ghaheri (2017), consiste à élever la langue du bébé, plusieurs fois par jour. Cet exercice, à effectuer par les parents, sert à éviter la formation de brides cicatricielles qui restreindraient à nouveau la mobilité linguale. Or, les parents nous ont tous confié ne pas être à l'aise avec cet exercice en particulier. Sans forcément remettre en question la pertinence de ce geste, nous voulons insister sur l'importance de prendre le temps de bien montrer aux parents comment pratiquer cet exercice, tout en les rassurant sur le fait qu'ils ne feront pas mal à leur enfant. Il est également fondamental pour l'orthophoniste de rappeler que le moment des stimulations doit être un moment agréable pour eux et pour leur enfant, plutôt qu'un moment qu'ils appréhendent.

Les exercices préalables, comme les stimulations tactiles des mains et des pieds, servent notamment à instaurer cet échange plaisant entre l'enfant et son parent.

2) Limites et apports de l'étude

a. Limites

Nous sommes conscients que certains éléments constituent des limites à notre étude.

Liées à la méthodologie

Concernant les outils, nous avions demandé un succiomètre qui nous aurait permis d'obtenir des mesures objectives. Face à l'impossibilité d'en obtenir, nous avons décidé de créer un bilan orthophonique reposant sur des observations cliniques. Le caractère subjectif de l'interprétation personnelle peut par conséquent biaiser les résultats obtenus, d'autant plus que l'orthophoniste connaissait le groupe d'appartenance des enfants. Nous avons fait le choix de placer l'orthophoniste au centre du projet puisque c'est avec elle que les parents allaient créer un lien de confiance, nécessaire au bon déroulement de la prise en charge. C'est donc l'orthophoniste qui, lors du bilan initial, expliquait le protocole aux parents et faisait remplir le classement des odorants par la mère pour qu'ils puissent repartir avec la palette d'odorants numérotés. Un temps de stimulation olfactive était également réalisé pendant la séance pour alléger le nombre de séquences à pratiquer dans la journée. Malgré cela, un parent a jugé trop élevé le nombre de séquences imposées.

Nous nous sommes également questionnés sur le choix du score de succion non nutritive de Neiva (2008). Comme énoncé précédemment dans l'interprétation des résultats, nous remettons en question sa pertinence pour 1) des enfants de plus de 2,5-3 mois (ce score étant validé pour des nouveau-nés prématurés) et 2) pour des enfants nourris au sein (la physiologie de la succion au doigt étant différente de celle au sein). Néanmoins, ce score permet de donner des repères pour l'analyse de la succion au doigt et nous semble intéressant pour les enfants activant la succion non nutritive à la présentation du doigt.

Nous avons pu comparer les évolutions de nos deux groupes. Cette comparaison a montré des évolutions différentes en fonction du groupe d'expérimentation et en fonction des enfants individuellement. En revanche, le protocole sélectionné ne nous permet pas d'affirmer que l'amélioration est due uniquement à la rééducation orthophonique. Nous ne pouvons négliger l'éventualité d'une récupération spontanée. En effet, comme le soulignent Dezio et al. (2015), les études relatent, pour 95% des nourrissons de moins de trois mois, une amélioration de l'alimentation et des douleurs mammaires 24 heures après l'intervention chirurgicale. Dans

notre étude, les enfants présentaient encore tous une succion peu efficace au doigt et/ou une prise alimentaire non optimale lors du bilan initial. Nous rappelons que le bilan a été effectué le jour même pour 2 enfants, 49 jours après pour 1 enfant et, pour les 5 enfants restants, en moyenne 4 jours après l'opération. Dezio et al. (2015) expliquent également que les auteurs qui ne préconisent pas de rééducation orthophonique considèrent que le simple entraînement de la succion lors de l'alimentation suffit à éviter une mauvaise cicatrisation. Nous postulons que cet entraînement peut suffire pour certains enfants mais que d'autres enfants avec des difficultés d'alimentation et de succion plus sévères ont besoin d'un entraînement spécifique dispensé par un orthophoniste. Enfin, comme 100% des enfants de l'étude ont été suivis en ostéopathie et/ou en chiropractie, nous ne pouvons imputer tous les progrès à la prise en charge orthophonique.

Liées à la population

Le faible nombre de participants constitue la limite principale concernant notre population. Cela ne nous a pas permis de procéder à une analyse statistique qui nous aurait permis d'analyser plus finement les différences entre les deux groupes. Ce faible recrutement s'explique par la courte durée attribuée aux passations (4 mois), par la restriction à un seul examinateur et par le fait, plutôt positif, que le nombre d'enfants ayant subi une frénotomie et présentant des difficultés sévères de succion et d'alimentation soit limité.

Nous avons conscience de l'hétérogénéité de notre population au niveau du sexe des enfants, du type de sections pratiquées, du type de matériel utilisé pour l'opération et de la durée entre l'opération et le bilan initial. Néanmoins, cela nous semblait approprié d'inclure l'ensemble de ces enfants, qui reflètent le panel de patients pouvant être adressés à un orthophoniste.

b. Apports

Pour les parents

Le protocole, d'un point de vue général, a permis de donner aux parents un rôle d'acteur dans la prise en charge de leur enfant. Il était essentiel pour nous de mettre en place un partenariat avec les parents pour que ceux-ci se sentent à la fois soutenus et impliqués. Nous pensons en effet que l'observance des exercices est un facteur favorable à l'amélioration de la succion et de l'alimentation de l'enfant après frénotomie. La présentation des odeurs a permis aux parents d'être plus attentifs aux réactions de leur enfant et de passer un moment ludique en famille.

Pour la pratique orthophonique

Nous n'avons trouvé aucun écrit scientifique français concernant la prise en charge orthophonique post-frénotomie. Par ce présent mémoire, nous voulions apporter des éléments théoriques et pratiques mettant en lumière le rôle de l'orthophoniste à la suite de cette opération. Le bilan ainsi que la fiche d'exercices spécialement créés pour ce travail pourraient servir de base de réflexion pour la rééducation orthophonique de ces bébés.

Ce mémoire nous a également permis de nous pencher sur l'apport de l'orthophonie dans le soutien à l'allaitement. Nous avons voulu montrer que l'orthophoniste ne considérait pas seulement les difficultés de succion mais aussi les difficultés d'alimentation d'un point de vue plus global. Même si l'allaitement n'a pas pu être proposé par toutes les mamans avec un désir d'allaitement, notre étude a néanmoins participé au maintien de 5 allaitements dont 1 pour lequel la mère a pu retirer les écrans en silicone et un autre pour lequel l'enfant ne prenait quasiment pas le sein en début de prise en charge. La mère de ce bébé nous a d'ailleurs confié que, même si des compléments de formule lactée étaient encore nécessaires, elle « n'aurait jamais imaginé allaiter son enfant à chaque repas au bout de deux mois ».

3) Perspectives

Pour aller plus loin, il nous semblerait intéressant de proposer une prochaine étude avec un échantillon plus important. Celle-ci pourrait permettre de faire émerger des différences significatives entre un groupe recevant des stimulations tactiles seules et un groupe recevant des stimulations tactiles additionnées de stimulations olfactives.

Plusieurs groupes d'enfants pourraient être composés. Une première étude incluant un groupe recevant une rééducation orthophonique et un autre groupe n'en recevant pas pourrait évaluer l'évolution spontanée post-frénotomie et donc l'intérêt du travail orthophonique. Une deuxième étude incluant un groupe recevant uniquement des stimulations olfactives pourrait permettre de voir si les résultats obtenus sont similaires aux résultats des stimulations tactiles seules. Dans ce cas, les stimulations olfactives pourraient être privilégiées car elles sont moins invasives pour l'enfant. Enfin, il serait pertinent de proposer une troisième étude évaluant les effets de la rééducation orthophonique sans opération chirurgicale préalable, pour savoir si celle-ci pourrait être évitée.

Conclusion

Ce mémoire a eu pour but de comparer les évolutions de la succion non nutritive et de la prise alimentaire chez des nourrissons de 0 à 4 mois post-frénotomie recevant soit des stimulations tactiles seules soit ces mêmes stimulations couplées à des stimulations olfactives. Pour les besoins de notre étude, nous avons utilisé un score de succion non nutritive standardisé (Neiva, 2008) ainsi qu'un bilan orthophonique que nous avons spécifiquement pensé pour évaluer la succion et l'alimentation des nourrissons présentant une ankyloglossie.

Notre étude n'a pas permis de conclure à une meilleure amélioration de la succion non nutritive et de l'alimentation grâce à l'ajout des stimulations olfactives. Néanmoins, des progrès ont été observés dans les deux groupes expérimentaux. Par ailleurs, l'analyse des réactions des enfants face aux odeurs semble indiquer que certains enfants s'appuient encore sur leur mémoire fœtale entre 1 et 4 mois de vie.

Malgré cela, nous pensons que la présentation d'odeurs pourrait servir d'outil à la prise en charge orthophonique. Nos observations semblent montrer que les stimulations olfactives fonctionnent comme un déclencheur naturel de la succion. Cette autostimulation de la succion par l'enfant permettrait d'appréhender la rééducation orthophonique d'un point de vue plus écologique. L'autre argument en faveur des stimulations olfactives est son caractère ludique. L'utilisation des odeurs contribuerait à faire des stimulations un moment plaisant pour l'enfant, le parent et le thérapeute. La dimension de plaisir est primordiale dans cette prise en charge qui vise le réinvestissement de la sphère oro-faciale suite à l'opération chirurgicale pouvant être vécue comme invasive par l'enfant.

Enfin, les travaux orthophoniques traitant de l'ankyloglossie étant très limités, de nombreuses études pourraient être menées pour améliorer les modalités de prise en charge des patients concernés.

Bibliographie

Abadie, V., Champagnat, J., Fortin, G., Couly, G. (1999). *Succion, déglutition, ventilation et gènes du développement du tronc cérébral.* Archives de pédiatrie, 6, 1043- 1047.

Abdessadok, A. (2015). *La brièveté linguale* (Thèse de doctorat, Université de Toulouse). Repéré à http://thesesante.ups-tlse.fr/851/

Als, H. (1982). Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality. *Infant mental health journal*, *3*(4), 229-243.

Amir, L. H., James, J. P., Donath, S. M. (2006). Reliability of the hazelbaker assessment tool for lingual frenulum fonction. *International beastfeeding journal*, 1(1).

Assurance Maladie. (2019). *Nomenclature Générale des Actes Professionnels.* Consulté sur https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/525504/document/ngap_01.03.2019-assurance_maladie.pdf

Bandelier, E. (2015*). Les troubles des fonctions alimentaires chez le nourrisson et le jeune enfant : pistes de prise en charge*. Isbergues : Ortho Edition.

Baxter, D. M. (2018). *Tongue-Tied: How a Tiny String Under the Tongue Impacts Nursing, Speech, Feeding, and More*. Alabama Tongue-Tie Center Inc..

Bianchi, A. J., Guépet-Sordet, H., & Manckoundia, P. (2015). Modifications de l'olfaction au cours du vieillissement et de certaines pathologies neurodégénératives: mise au point. *La Revue de médecine interne*, *36*(1), 31-37.

Bellisle, F. (1997). La «flaveur» des aliments: réponses de l'enfant aux stimuli chimiosensoriels et leurs effets sur les choix ingestifs. *Enfance*, *50*(1), 112-121.

Belmehdi, A., Harti, K. E., & Wady, W. E. (2018). Ankyloglossia as an oral functional problem and its surgical management. *Dental and medical problems*, *55*(2), 213-216.

Bleeckx, D. (2002). *Dysphagie: évaluation et rééducation des troubles de la déglutition*. De Boeck Supérieur.

Boncompagne, A. C. (2013). *Oralité du nouveau-né prématuré en service de néonatologie: évolution de la succion de la naissance à l'autonomie alimentaire et impact d'un protocole de stimulation de l'oralité sur la maturation de la succion*. (Mémoire d'orthophonie). Université Claude Bernard, Lyon.

Boscher, C., Boudault, S., Hamdan, J. (2017). *L'allaitement : 100 questions/réponses* : Ellipses.

Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie*. Ortho édition.

Brucelle, M., Di Maggio-Gobet, M. (2016). *Elaboration d'une palette olfactive destinée à stimuler les mécanismes de succion du nouveau-né.* (Mémoire d'orthophonie). Université Pierre et Marie Curie, Paris.

Bruwier, S., Pâques, V., Poot, I., Hesbois, F., François, A., Maton, P., & Langhendries, J. P. (2014). Stimulation de l'oralité. In *Soins de développement en période néonatale* (pp. 129-137). Springer, Paris.

Carer, C., Rappaport, L. (2008*). Incidence de stimulations olfactives sur l'activité de succion du nouveau-né prématuré : monotonie versus diversité.* (Mémoire d'orthophonie) Université de Paris VI.

Coryllos, E. (2008). L'impact de l'ankyloglossie sur l'allaitement : évaluation, incidence et traitement. *Dossiers de l'allaitement*, hors-série.

Couly, G. (2017). L'oralité fœtale, fondement du langage. *Rééducation orthophonique : Les oralités.* N° 271, pp 107-124.

Coureaud, G., Moncomble, AS., Montigny, D., Dewas, M, Perrier G., Schaal, B. (2006). A pheromone that rapidly promotes learning in the newborn. *Current biology*, 16, 1956-1961.

Dageville, C., Casagrande, F., De Smet, S., Boutté, P. (2011). Il faut protéger la rencontre de la mère et de son nouveau-né autour de la naissance. *Archives de pédiatrie*, 18, 944- 1000.

Damevin, L. (2014). *Stratégies pour promouvoir l'alimentation orale chez le nouveau-né grand prématuré. Evaluation de la formalisation de stimulations oro-faciales au sein du service de néonatologie du CHU de Tours*. (Mémoire d'orthophonie). Université de Franche-Comté, Besançon.

Delaoutre, C. (2005). *Création et application d'un protocole de stimulations de la sphère oro-faciale sur une population de nouveau-nés grands prématurés. Analyse de ses compétences sur la mise en place de l'autonomie alimentaire*. (Mémoire d'orthophonie). Université Pierre et Marie Curie, Paris.

Delaunay-El Allam, M. (2007). *L'expérience sensorielle du nouveau-né et sa rétention à long terme: une analyse expérimentale de l'apprentissage des odeurs chez l'enfant humain* (Doctoral dissertation, Université de Bourgogne).

Dezio, M., Piras, A., Gallottini, L., & Denotti, G. (2015). Tongue-tie, from embriology to treatment: a literature review. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine (JPNIM)*, *4*(1), e040101.).

Dollberg S, Manor Y, Makai E, Botzer E. Evaluation of speech intelligibility in children with tongue-tie. *Acta Paediatr 2011*; 100: e125–7.

Doucet, S., Soussignan, R., Sagot, P., Schaal, B. (2009). The secretion of areolar (Montgomery's) glands from lactating women elicits selective, unconditional responses in neonates. *Plos one 4*, e 7579.

Elad, D., Kozlovsky, P., Blum, O., Laine, A. F., Po, M. J., Botzer, E., ... & Sira, L. B. (2014). Biomechanics of milk extraction during breast-feeding. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201319798.

Fantino, M. (2012). Goût des aliments et comportement alimentaire. *Médecine des maladies Métaboliques*, *6*(5), 409-414.

Ferrés-Amat, E., Pastor-Vera, T., Ferrés-Amat, E., Mareque-Bueno, J., Prats-Armengol, J., & Ferrés-Padró, E. (2016). Multidisciplinary management of ankyloglossia in childhood. Treatment of 101 cases. A protocol. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, *21*(1), e39.

Fucile S, Mc Farland DH, Gisel EG et al. (2012) Oral and nonoral sensorimotor interventions facilitate suck- swallow- respiration functions and their coordination in preterm infants. Early *Hum Dev* 88: 345-50

Fucile, S., Gisel, E. et Lau, C. (2005). Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47, 158- 162.

Geddes, D. T., Langton, D. B., Gollow, I., Jacobs, L. A., Hartmann, P. E., & Simmer, K. (2008). Frenulotomy for breastfeeding infants with ankyloglossia: effect on milk removal and sucking mechanism as imaged by ultrasound. *Pediatrics*, *122*(1), e188-e194.

Geddes, D. T., Sakalidis, V. S., Hepworth, A. R., McClellan, H. L., Kent, J. C., Lai, C. T., & Hartmann, P. E. (2012). Tongue movement and intra-oral vacuum of term infants during

breastfeeding and feeding from an experimental teat that released milk under vacuum only. *Early human development*, *88*(6), 443-449.

Genna, C. W. (2016). *Supporting sucking skills in breastfeeding infants*. Jones & Bartlett Learning.

Ghaheri, B. A., Cole, M., Fausel, S. C., Chuop, M., & Mace, J. C. (2017). Breastfeeding improvement following tongue-tie and lip-tie release: A prospective cohort study. *The Laryngoscope*, *127*(5), 1217-1223.

Ghaheri, B. A., Cole, M., & Mace, J. C. (2018). Revision Lingual Frenotomy Improves Patient-Reported Breastfeeding Outcomes: A Prospective Cohort Study. *Journal of Human Lactation*, 0890334418775624.

Goldfield EC, Richardson MJ, Lee KG, Margetts S. Coordination of sucking, swallowing, and breathing and oxygen saturation during early infant breast-feeding and bottle-feeding. *Pediatr Res.* 2006;60:450–455

Goubet, N., Rattaz, C., Pierrat, V., Allémann, E., Bullinger, A., & Lequien, P. (2002). Olfactory familiarization and discrimination in preterm and full-term newborns. *Infancy*, *3*(1), 53-75.

Goulet, O., Turck, D., & Vidailhet, M. (2012). *Alimentation de l'enfant en situations normale et pathologique*. Doin

Grevesse, P. (2017). Evaluation de la sensorialité orale et des conduites alimentaires du jeune enfant. *Rééducation orthophonique : Les oralités.* N° 271, pp 107-124.

Haddad, M., Bureau, D., Carer, C., Rappaport, L., Roullier-Gall, L., Brault, D., & Marlier, L. (2010). Incidence des odeurs alimentaires sur l'activation du réflexe de succion chez le nouveau-né prématuré. *Entretiens de Bichat 2010*, 40-43.

Haddad, M., Marlier, L. (2015). *Rien qu'à l'odeur j'en mangerai(s) !*. Les Entretiens d'Orthophonie de Bichat, 83-87.

Haddad, M. (2017). Oralité et prématurité. *Rééducation orthophonique : Les oralités.* N° 271, pp 107-124.

Haller, R., Rummel, C., Henneberg, S., Pollmer, U., & Köster, E. P. (1999). The influence of early experience with vanillin on food preference later in life. *Chemical senses*, *24*(4), 465.

Hausner, H., Nicklaus, S., Issanchou, S., Mølgaard, C., & Møller, P. (2010). Breastfeeding facilitates acceptance of a novel dietary flavour compound. *Clinical Nutrition*, *29*(1), 141-148.

Hazelbaker, A. K. (2017). Assessment Tool for Lingual Frenulum Function (ATLFF). *Clinical Lactation*, *8*(3), 132-133.

Hazelbaker, A. K. (2010). *Tongue-tie: Morphogenesis, Impact, Assessment, and Treatment*. Aidan and Eva Press.

Heller J, Gabbay J, O'Hara C, Heller M, Bradley JP. Improved ankyloglossia correction with four-flap Z-frenuloplasty. *Ann Plast Surg*. 2005;54(6):623–628

Hentschel, R. (2018). Breastfeeding problems should be the only relevant criteria for deciding whether to carry out a frenotomy in infancy. *Acta Paediatrica*.

Herz, R. S., Schankler, C., & Beland, S. (2004). Olfaction, emotion and associative learning: effects on motivated behavior. *Motivation and Emotion*, *28*(4), 363-383.

Herzhaft-Le Roy, J. (2017). *Efficacité d'un traitement ostéopathique pour les problématiques biomécaniques de succion des nouveau-nés*. (Mémoire d'ostéopathie). Sherbrooke, Canada.

Hogan, M., Westcott, C., & Griffiths, M. (2005). Randomized, controlled trial of division of tongue-tie in infants with feeding problems. *Journal of paediatrics and child health*, *41*(5-6), 246-250.

Holley, A. (2006). Système olfactif et neurobiologie. *Terrain. Anthropologie & sciences humaines*, (47), 107-122.

Hwang, Y. S., Vergara, E., Lin, C. H., Coster, W., Bigsby, R. et Tsai, W. H. (2010). Effects of prefeeding oral stimulation on feeding performance of preterm infants. *Indian Journal of Pediatrics*, 77, 869-873.

International Board Certified Lactation Consultants. (Décembre 2018). *Clinical Competencies for the Practice of International Board Certified Lactation Consultants*. Consulté sur https://iblce.org/wp-content/uploads/2018/12/clinical-competencies-2018.pdf

Jang, S. J., Cha, B. K., Ngan, P., Choi, D. S., Lee, S. K., & Jang, I. (2011). Relationship between the lingual frenulum and craniofacial morphology in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 139(4 Suppl), e361-367. doi:10.1016/j.ajodo.2009.07.017

Johnson, P. (2006). Tongue-tie: exploding the myths. *Infant*, *2*(3), 96-99.

Kremer, J-M. Lerderlé, E. Maeder, C. (2016). *Guide de l'orthophoniste* : savoirs fondamentaux en orthophonie : volume I. Lavoisier.

Leboucq, N., de Champfleur, N. M., de Champfleur, S. M., & Bonafé, A. (2013). Le système olfactif. *Journal de Radiologie diagnostique et interventionnelle*, *94*(10), 992-999.

Leroy-Malherbe, V. (2014). La déglutition chez le prématuré peut-elle être problématique?. *Motricité Cérébrale: Réadaptation, Neurologie du Développement*, *35*(4), 103-117.

Marlier, L., Gaugler, C., Astruc, D. et Messer, J. (2007). La sensibilité olfactive du nouveau-né prématuré. *Archives de pédiatrie*, 14, 45-53.

Marmet, C., Shell, E., & Marmet, R. (1990). Neonatal frenotomy may be necessary to correct breastfeeding problems. *Journal of Human Lactation*, *6*(3), 117-121.

McFarland, D. H. (2009). *L'anatomie en orthophonie: parole, déglutition et audition*. Elsevier Masson.Physiologie

McClellan, H. L., Kent, J. C., Hepworth, A. R., Hartmann, P. E., & Geddes, D. T. (2015). Persistent nipple pain in breastfeeding mothers associated with abnormal infant tongue movement. *International journal of environmental research and public health*, *12*(9), 10833-10845.

Meenakshi, S., & Jagannathan, N. (2014). Assessment of lingual frenulum lengths in skeletal malocclusion. *J Clin Diagn Res*, 8(3), 202-204. doi:10.7860/jcdr/2014/7079.4162.

Mennella, J. A., Jagnow, C. P., & Beauchamp, G. K. (2001). Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. *Pediatrics*, *107*(6), e88-e88.

Mennella, J. A., & Beauchamp, G. K. (2002). Flavor experiences during formula feeding are related to preferences during childhood. *Early human development*, *68*(2), 71-82.

Messner, A. H., Lalakea, M. L., Aby, J., Macmahon, J., & Bair, E. (2000). Ankyloglossia: incidence and associated feeding difficulties. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, *126*(1), 36-39.

Messner, A. H., & Lalakea, M. L. (2002). The effect of ankyloglossia on speech in children. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, *127*(6), 539-545.

Neiva, F. C. B., Leone, C., & Leone, C. R. (2008). Non-nutritive sucking scoring system for preterm newborns. *Acta paediatrica*, *97*(10), 1370-1375.

Nicklaus, S., Issanchou, S. (2012). Gustation, olfaction et préférences alimentaires chez l'enfant. Dans Salesse, R., Gervais, R. (dir.), Odorat et goût. *De la neurobiologie des sens chimiques aux applications*, Versailles, Quae.

Noble, R., Bovey, A., & Noble, M. (1999). Orofacial exercises for babies with breastfeeding problems?. *Breastfeeding Review*, *7*(1), 23.

O'Callahan, C., Macary, S., & Clemente, S. (2013). The effects of office-based frenotomy for anterior and posterior ankyloglossia on breastfeeding. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, *77*(5), 827-832.

Observatoire des préférences alimentaires du nourrisson et de l'enfant. (septembre 2007). *Lettre d'OPALINE n°6*. Consulté sur https://www2.dijon.inra.fr/opaline/site_fr/doc/lettre_OPALINE6.pdf

Observatoire des préférences alimentaires du nourrisson et de l'enfant. (octobre 2011). *Le monde des odeurs perçues par le nourrisson : le mystère s'éclaircit.* (Numéro 17). Consulté sur https://www2.dijon.inra.fr/opaline/site_fr/doc/lettre_opaline17.pdf

Plailly, J. (2005). *La mémoire olfactive humaine: neuroanatomie fonctionnelle de la discrimination et du jugement de la familiarité*. (Thèse en sciences cognitives). Université Lumière, Lyon.

Réseau Luciole. (avril 2015). *Troubles de l'alimentation et Handicap mental sévère : Pratiques.* Consulté sur : https://www.reseau-lucioles.org/troubles-de-lalimentation-pratiques/

Rigal, N. (2010). Diversification alimentaire et construction du goût. *Archives de pédiatrie*, *17*, S208-S212.

Riolo-Boidé, F. (2015). *La mémoire olfactive foetale au service de l'oralité des prématurés*. (Mémoire d'orthophonie). Université Pierre et Marie Curie, Paris.

Rochat, P., Goubet, N., & Shah, B. L. (1997). Enhanced sucking engagement by preterm infants during intermittent gavage feedings. *Journal of developmental and behavioral pediatrics*, *18*(1), 22-26.

Rousseau, T. (2013). *Les approches thérapeutiques en orthophonie. (vol. 3).* Isbergues : Ortho Edition.

Royet, J. P., Plailly, J. (2004) Lateralization of olfactory processes. Chemical Senses, 29, 731-745.

Sakalidis, V. S., Williams, T. M., Garbin, C. P., Hepworth, A. R., Hartmann, P. E., Paech, M. J., & Geddes, D. T. (2013). Ultrasound imaging of infant sucking dynamics during the establishment of lactation. *Journal of Human Lactation*, *29*(2), 205-213.

Schaal, B., Marlier, L., & Soussignan, R. (1998). Olfactory function in the human fetus: evidence from selective neonatal responsiveness to the odor of amniotic fluid. *Behavioral neuroscience*, *112*(6), 1438.

Schaal, B., Marlier, L., & Soussignan, R. (2000). Human foetuses learn odours from their pregnant mother's diet. *Chemical senses*, *25*(6), 729-737.

Schaal, B., & Porter, R. H. (1991). "Microsmatic humans" revisited: The generation and perception of chemical signals. In *Advances in the Study of Behavior* (Vol. 20, pp. 135-199). Academic Press.

Schaal, B., Hummel, T., Soussignan, R. (2004). Olfaction in the fetal and premature infant : fonctional status and clinical implications. *Clinics in perinatology* 31, 261-285.

Segal, L. M., Stephenson, R., Dawes, M., & Feldman, P. (2007). Prevalence, diagnosis, and treatment of ankyloglossia: methodologic review. *Canadian Family Physician*, *53*(6), 1027-1033.

Simpson, E. A., Murray, L., Paukner, A., & Ferrari, P. F. (2014). The mirror neuron system as revealed through neonatal imitation: presence from birth, predictive power and evidence of plasticity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *369*(1644), 20130289.

Soudry, Y., Lemogne, C., Malinvaud, D., Consoli, S. M., & Bonfils, P. (2011). Olfactory system and emotion: common substrates. *European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases*, *128*(1), 18-23.

Sridhar, S., Arguello, S., & Lee, H. C. (2011). Transition to oral feeding in preterm infants. *NeoReviews*, *12*(3), e141-e147.

Sullivan, R. M., & Toubas, P. (1998). Clinical usefulness of maternal odor in newborns: soothing and feeding preparatory responses. *Neonatology*, *74*(6), 402-408.

Suter, V. G., & Bornstein, M. M. (2009). Ankyloglossia: facts and myths in diagnosis and treatment. *Journal of periodontology*, *80*(8), 1204-1219.

Thibault, C. (2017). *Orthophonie et oralité: la sphère oro-faciale de l'enfant*. Elsevier Health Sciences.

Vaz, A. C., & Bai, P. M. (2015). Lingual frenulum and malocclusion: An overlooked tissue or a minor issue. *Indian Journal of Dental Research*, *26*(5), 488.

Veyssiere, A., Kun-Darbois, J. D., Paulus, C., Chatellier, A., Caillot, A., & Bénateau, H. (2015). Diagnosis and management of ankyloglossia in young children. *Revue de stomatologie, de chirurgie maxillo-faciale et de chirurgie orale*, *116*(4), 215-220.

Walsh, J., & Tunkel, D. (2017). Diagnosis and treatment of ankyloglossia in newborns and infants: a review. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, *143*(10), 1032-1039.

Webb, A. N., Hao, W., & Hong, P. (2013). The effect of tongue-tie division on breastfeeding and speech articulation: a systematic review. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, *77*(5), 635-646.

White-Traut, R. C., Nelson M. N. (1988). Maternally administered tactile, auditory, visual, and vestibular stimulation : relationship to later interactions between mothers and premature infants. *Research in Nursing and Health*, 11, 31-39.

Woolridge, M. W., Bu'Lock, F., Baum, J. D. (1990). Development of co-ordination of sucking, swallowing and breathing: ultrasound study of term and preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *32*(8), 669-678.

World Health Organization, & Unicef. (2009). Baby-friendly hospital initiative: revised, updated and expanded for integrated care.

Annexes

Annexe 1 : Classification de l'ankyloglossie selon L. Kotlow

Classe I | Classe II | Classe III | Classe IV

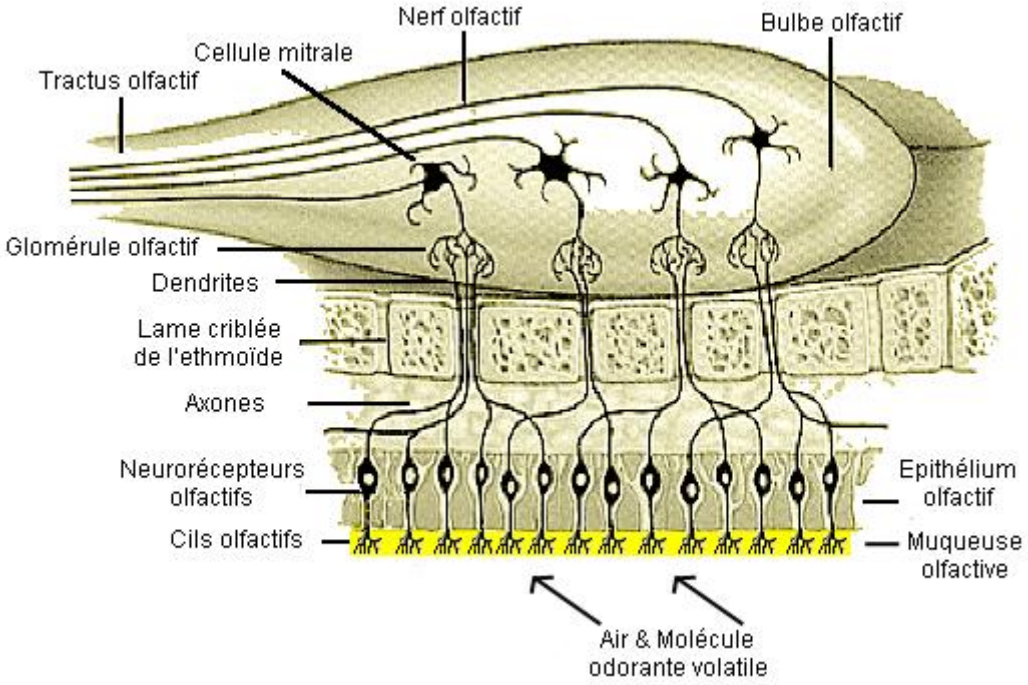
Kotlow, L. (2015). TOTS-tethered oral tissues the assessment and diagnosis of the tongue and upper lip ties in breastfeeding. Journal of Oral Health.

Annexe 2 : Echelle d'évaluation du frein de langue d'A. Hazelbacker traduite par Rudolf Schlaepfer – source : Malzacher A, Keel S, Losa M. Ankyloglossia: to cut or not to cut ? Paediatrica 2010 ; 21(3) : 32-34. Traduction par Rudolf Schlaepfer

Anatomie	Test fonctionnel
Aspect de la langue relevée 2: ronde ou large 1: légèrement entaillée à la pointe 0: en forme de coeur ou de V	**Latéralisation (mobilité latérale)** 2: complète 1: corps de la langue, mais pas la pointe 0: absente
Elasticité du frein 2: très élastique 1: peu élastique 0: à peine ou pas du tout élastique	**Lever la langue** 2: la pointe atteint le milieu du palais 1: seuls les côtés atteignent le milieu du palais 0: la pointe de la langue n'atteint que la gencive inférieure ou n'atteint le milieu du palais que la bouche fermée
Longueur du frein, la langue relevée 2: > 1 cm 1: 1 cm 0: < 1 cm	**Tirer la langue** 2: la pointe de la langue couvre la lèvre inférieure 1: la pointe de la langue couvre la gencive inférieure 0: ni 1 ni 2 ou bombement de la partie antérieure ou moyenne de la langue
Fixation du frein à la langue 2: derrière la pointe de la langue 1: à la pointe de la langue 0: la pointe est fixée et rétractée	**Expansion de la partie antérieure de la langue** 2: complète 1: partielle 0: à peine ou absente
Fixation à la gencive inférieure 2: au plancher de la cavité buccale, bien en dessous de la gencive 1: à la surface linguale de la gencive 0: à la crête de la gencive	**Formation de cuillère** 2: la langue entière forme une cuillère 1: seulement le bord de la langue se soulève 0: les bords se soulèvent à peine ou restent à plat
	Péristaltisme 2: complet de la pointe jusqu'au bout 1: partiel, commence dans la partie postérieure 0: absent ou mouvement inversé
	Claquement de la langue 2: jamais 1: parfois 0: régulièrement ou à chaque mouvement de tétée

Tableau 1: Grille d'évaluation de la fonction de la langue d'après Hazelbaker
La langue de l'enfant est appréciée par cinq items d'inspection et sept items de fonction. Une ankyloglossie significative est diagnostiquée lorsque le score inspection est de <8 et le score fonction <11[4) 6)].

Annexe 3 : Schéma du premier relais de l'information olfactive, de la muqueuse olfactive au bulbe olfactif – source : Plailly, J. (2005). La mémoire olfactive humaine: neuroanatomie fonctionnelle de la discrimination et du jugement de la familiarité. *Université Lumière Lyon*, *2*. Schéma adapté de Leffingwell, J. C. (2001). Olfaction. *Chemistry Preprint Archive*, *2001*(2), 233-256.



Annexe 4 : Fiche explicative à destination des parents

UNIVERSITÉ DE NANTES
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES TECHNIQUES MÉDICALES

Centre de Formation Universitaire en Orthophonie
Directeur : Dr Florent ESPITALIER
Directrice Pédagogique : Mme Valérie MARTINAGE
Directrice des Stages : Mme Christine NUEZ

U.E.7.5.c Mémoire
Semestre 10

LETTRE D'INFORMATION AUX PARENTS DES NOURRISSONS

Chers parents,

Dans le cadre du mémoire de fin d'études d'orthophonie d'Eléna Deslandes, nous vous proposons de participer à une recherche dans laquelle nous étudions l'intérêt de l'adjonction de stimulations olfactives dans la prise en charge orthophonique chez des nourrissons ayant été opérés du frein de langue.

Deux groupes seront formés :
- un groupe contrôle recevant une rééducation classique
- un groupe expérimental recevant le même programme de rééducation auquel sera ajouté des stimulations olfactives à l'aide d'odeurs alimentaires agréables, précautionneusement choisies et sans danger pour l'enfant.

Cette étude devant être randomisée, votre enfant appartiendra de façon aléatoire à l'un ou l'autre groupe.

La rééducation orthophonique sera proposée par l'orthophoniste diplômée .
Vous êtes conviés à toutes les séances.

Le protocole prévoit :
- une évaluation au premier rendez-vous (questions pour le(s) parent(s) et observation de l'enfant)
- des séances de rééducation orthophonique, au cours desquelles des exercices à refaire quotidiennement à la maison vous seront présentés
- une évaluation au bout de deux ou trois semaines
- un appel téléphonique un mois plus tard pour faire un point sur l'évolution de la succion et de l'alimentation de votre enfant.

Vous êtes totalement libre d'accepter ou de refuser de participer à cette étude.

Nous souhaitons utiliser nos observations, dans le plus strict respect des règles de l'anonymat, pour contribuer à l'amélioration de la prise en charge de l'oralité des bébés opérés du frein de langue.

Vous trouverez, ci-joint, le formulaire d'autorisation parentale à remplir pour nous permettre de disposer des données récoltées lors des différentes évaluations.

Nous restons à votre disposition pour répondre à toutes vos questions.

Eléna Deslandes (étudiante en orthophonie, encadrée par Laure Simon, pédiatre au CHU de Nantes et Monique Haddad, orthophoniste) et [redacted] (orthophoniste en cabinet libéral à [redacted])

Annexe 7

Annexe 5 : Lettre de consentement éclairé

UNIVERSITÉ DE NANTES
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES TECHNIQUES MÉDICALES

Centre de Formation Universitaire en Orthophonie
Directeur : Dr Florent ESPITALIER
Directrice Pédagogique : Mme Valérie MARTINAGE
Directrice des Stages : Mme Christine NUEZ

U.E.7.5.c Mémoire
Semestre 10

ANNEXE 7
LETTRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE

Titre de l'étude : Impact des stimulations olfactives sur la succion de nourrissons de 0 à 4 mois ayant subi une chirurgie du frein de langue.
Consentement de participation pour mon enfant :
Nom : ..... Prénom : .....
Date de naissance : ..... Lieu de naissance : .....
Adresse : .....
Représentant légal : .....

Dans le cadre de la réalisation d'une recherche portant sur l'évaluation des pratiques et des conséquences des pratiques orthophoniques, Mme Eléna Deslandes, étudiante en orthophonie m'a proposé de participer à une investigation organisée par le Centre de Formation Universitaire en Orthophonie (CFUO) de Nantes.
[redacted] m'a clairement présenté les objectifs de l'étude, m'indiquant que je suis libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche. Afin d'éclairer ma décision, il m'a été communiquée une information précisant clairement les implications d'un tel protocole, à savoir : le but de la recherche, sa méthodologie, sa durée, les bénéfices attendus, ses éventuelles contraintes, les risques prévisibles, y compris en cas d'arrêt de la recherche avant son terme. J'ai pu poser toutes les questions nécessaires, notamment sur l'ensemble des éléments déjà cités, afin d'avoir une compréhension réelle de l'information transmise. J'ai obtenu des réponses claires et adaptées, afin que je puisse me faire mon propre jugement.
Toutes les données et informations me concernant resteront strictement confidentielles. Seules Eléna Deslandes et [redacted] y auront accès.
J'ai pris connaissance de mon droit d'accès et de rectification des informations nominatives me concernant et qui sont traitées de manière automatisées, selon les termes de la loi.
J'ai connaissance du fait que je peux retirer mon consentement à tout moment du déroulement du protocole et donc cesser ma participation, sans encourir aucune responsabilité. Je pourrai à tout moment demander des informations complémentaires concernant cette étude.
Ayant disposé d'un temps de réflexion suffisant avant de prendre ma décision, et compte tenu de l'ensemble de ces éléments, j'accepte librement et volontairement de participer à cette étude dans les conditions établies par la loi.

Fait à : ....., le .....

Signature du représentant légal Signature de l'étudiant

Annexe 7

Annexe 6 : Engagement éthique

UNIVERSITÉ DE NANTES
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES TECHNIQUES MÉDICALES
Centre de Formation Universitaire en Orthophonie
Directeur : Dr Florent ESPITALIER
Directrice Pédagogique : Mme Valérie MARTINAGE
Directrice des Stages : Mme Christine NUEZ

U.E.7.5.c Mémoire
Semestre 10

ANNEXE 8

ENGAGEMENT ETHIQUE

Je soussignée Eléna Deslandes, dans le cadre de la rédaction de mon mémoire de fin d'études orthophoniques à l'Université de Nantes, m'engage à respecter les principes de la déclaration d'Helsinki concernant la recherche impliquant la personne humaine.

L'étude proposée vise à évaluer l'impact de stimulations olfactives couplées à des stimulations tactiles sur les capacités succionnelles et l'alimentation de nourrissons de 0 à 4 mois ayant subi une intervention chirurgicale du frein de langue.

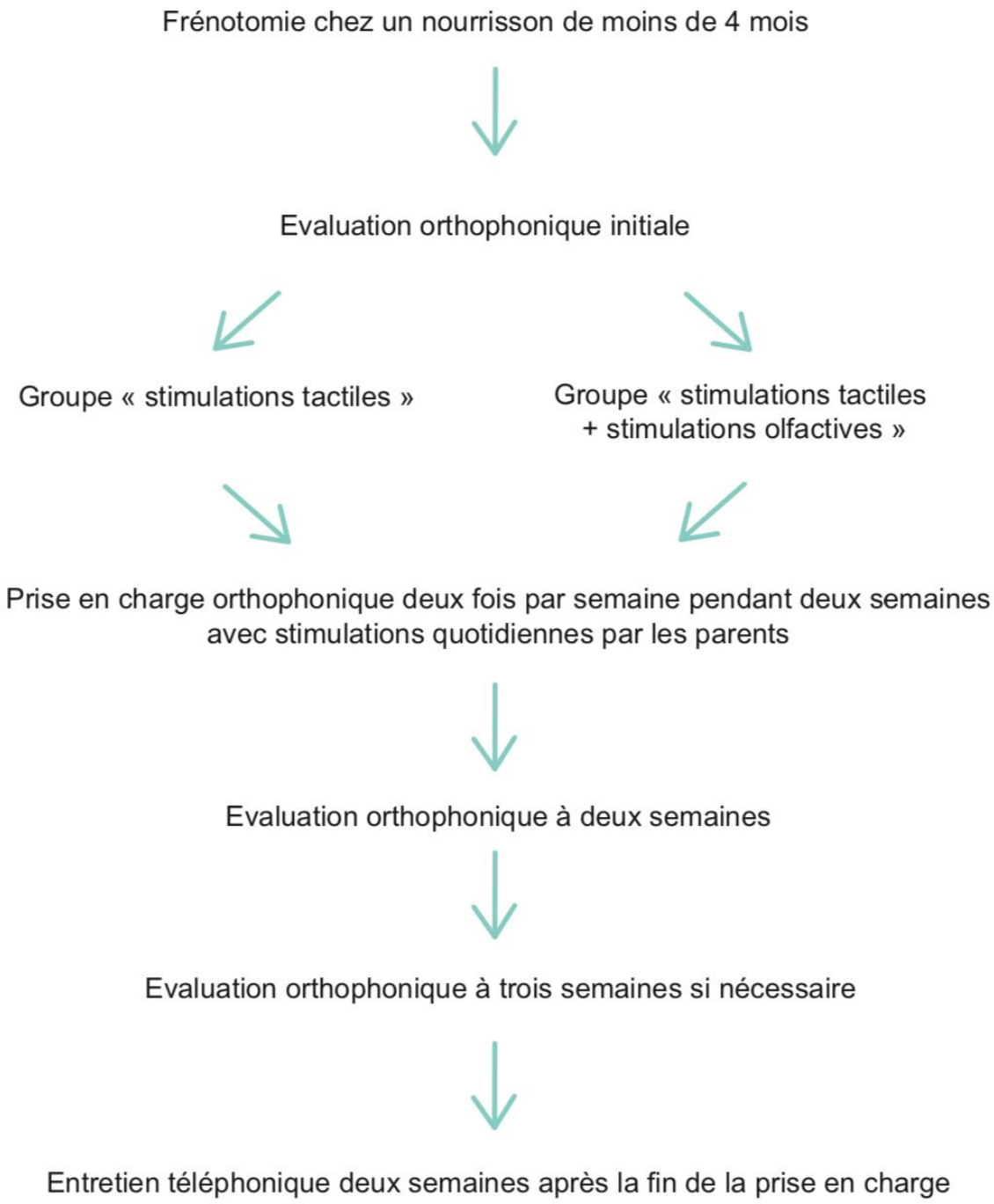
Conformément à la déclaration d'Helsinki, je m'engage à :

- informer tout participant sur les buts recherchés par cette étude et les méthodes mises en œuvre pour les atteindre,
- obtenir le consentement libre et éclairé de chaque participant à cette étude
- préserver l'intégrité physique et psychologique de tout participant à cette étude,
- informer tout participant à une étude sur les risques éventuels encourus par la participation à cette étude,
- respecter le droit à la vie privée des participants en garantissant l'anonymisation des données recueillies les concernant, à moins que l'information ne soit essentielle à des fins scientifiques et que le participant (ou ses parents ou son tuteur) ne donne son consentement éclairé par écrit pour la publication,
- préserver la confidentialité des données recueillies en réservant leur utilisant au cadre de cette étude.

Fait à ..... Le : .....

Signature :

Annexe 7 : Etapes du protocole



Annexe 8 : Bilan pour l'évaluation de la succion et de l'alimentation

N° anonymat :

Anamnèse

Sexe	☐	Masculin	☐	Féminin
Date de naissance				
Comment s'est passée la grossesse ?	☐	Sans soucis particuliers	☐	Avec complications (inquiétudes pour le bébé, problèmes de santé…)
Mode de naissance	☐	Spontané	☐	Provoqué
Voie de naissance	☐	Voie basse	☐	Césarienne
Poids de naissance				
L'enfant est-il né à terme ?	☐	Oui	☐	Non, terme :
L'enfant-a-il reçu des soins périnataux (réanimation, mise sous oxygène...) ?	☐	Oui	☐	Non :
Parcours de soin avant la frénectomie	☐		☐	
Date de la frénectomie				
Age lors de la frénectomie				
Présence ou suspicion d'un frein de lèvre retrictif ?	☐	Oui	☐	Non
Section du frein de lèvre ?	☐	Oui	☐	Non
Rang dans la fratrie				
Si l'enfant a des frères et soeurs, ont-ils été allaités ? Si oui, combien de temps ? Comment cela s'est-il passé?	☐	Oui :	☐	Non
Ont-ils reçus des soins pouvant être en lien avec un frein de langue restrictif ?	☐	Oui: - orthophonie : quel motif ? - orthodontie - autres :	☐	Non
Problématique de prise de poids ?	☐	Oui	☐	Non
Reflux, régurgitations	☐	Oui	☐	Non
Troubles ORL (nez bouché, rhinite…)	☐	Oui	☐	Non
Traitements en cours (RGO, candidose…)	☐	Oui : lesquels?	☐	Non
Autres suivis (préciser profession + nombre de séances)	☐	Oui : - Consultante en lactation IBCLC - Ostéopathe - Autres :	☐	Non
L'enfant a-t-il une tétine ?	☐	Oui	☐	Non, pourquoi ? (n'arrive pas à la garder en bouche, le perturbe..)
Est-ce que l'enfant porte facilement ses mains/les objets à la bouche ? (noter si le parent empêche l'enfant de le faire)	☐	Oui	☐	Non
Est-ce que l'enfant se retire lorsqu'il est caressé/embrassé ?	☐	Oui	☐	Non
Alimentation actuelle (LM = lait maternel FL = formule lactée)	☐	Allaitement maternel exclusif	☐	- DAL au sein : LM vs FL - DAL au doigt : LM vs FL - Biberon : LM vs FL - Compléments alimentaires
Projet d'allaitement (durée)				
Nombre de repas par jour (décrire les modes d'alimentation ET les quantités)				
Si complément, quel pourcentage de lait maternel/formule lactée ?				
Si biberon ou DAL avec projet d'allaitement : est-ce que l'enfant est mis au sein ? préciser le nombre de fois par jour	☐	Oui	☐	Non
Durée des prises alimentaires : inférieures à 5mn ou supérieures à 30mn ?	☐	Oui	☐	Non
Durée maximale entre deux prises alimentaires				
Nombre de réveils entre 23h et 7h				
L'enfant a-t-il une préférence pour un sein ?	☐	Oui : Gauche / Droite	☐	Non
Douleurs mammaires	☐	Oui	☐	Non
Mamelons endommagés	☐	Oui	☐	Non
Présence de crevasses	☐	Oui	☐	Non
Engorgement mammaire	☐	Oui	☐	Non
Présence de mastite	☐	Oui	☐	Non

Examen clinique

- Observation d'une tétée

L'enfant peut-il ouvrir la bouche suite à la stimulation du philtrum avec le sein ou le biberon?	☐	Facilement	☐	Difficilement (besoin de plusieurs stimulations…)		
A quelle partie du sein l'enfant s'accroche-t-il ?	☐	Une partie du mamelon	☐	Tout le mamelon (mais pas l' aréole)	☐	Le mamelon et une partie de l'aréole
Etanchéité du sphincter labio-buccal	☐	Pas de fuites labiales	☐	Présence de fuites labiales		
Mouvements mandibulaires antéro-postérieurs	☐	Oui	☐	Non		
Creusement des joues	☐	Oui	☐	Non		
Pleurs pendant la tétée	☐	Oui	☐	Non		
Agitation motrice	☐	Oui	☐	Non		
Crispations des mains/pieds	☐	Oui	☐	Non		
Besoin de pauses pour respirer, respiration irrégulière	☐	Oui, régulièrement	☐	Non, raisonnablement		
Essouflement	☐	Oui	☐	Non		
Bruits respiratoires anormaux (stridor, ronchis…)	☐	Oui	☐	Non		
Est-ce que l'enfant aspire de l'air pendant la prise alimentaire?	☐	Oui, souvent	☐	Oui, parfois	☐	Non
Fausses routes	☐	Oui	☐	Non		
Claquement de langue	☐	Régulièrement	☐	Parfois	☐	Jamais
Est-ce que l'enfant se retire du sein ou du biberon ? (va-et-vient)	☐	Oui, souvent	☐	Oui, parfois	☐	Non, pas spécialement
Est-ce que l'enfant s'endort facilement pendant la prise alimentaire?	☐	Oui	☐	Non		
Est-ce que l'enfant semble repu après la prise alimentaire?	☐	Oui	☐	Non		

- Examen de la cavité buccale

Aspect du palais	☐	Normal	☐	Anormal : - asymétrie - suture palatine anormalement marquée - palais creux voire ogival - plat		
Phlyctène (cloque de succion) sur la lèvre supérieure	☐	Oui	☐	Non		
Mandibules	☐	Alignement normal	☐	Alignement anormal : - rétrognatie - prognatie		
Présence d'un réflexe nauséeux exacerbé dès les gencives ?	☐	Oui	☐	Non		
Type de respiration	☐	Buccale	☐	Nasale		
Elévation linguale	☐	La pointe de la langue ne dépasse en hauteur que la gencive inférieure	☐	Les côtés de la langue atteignent le palais	☐	La pointe de la langue atteint le palais
Protrusion linguale	☐	La pointe ne dépasse pas la gencive inférieure	☐	La pointe couvre la gencive inférieure	☐	La pointe couvre la lèvre inférieure
Latéralisation linguale	☐	Bonne mobilité	☐	Mobilité insuffisante		
Etirement du frein	☐	Etirement correct	☐	Etirement insuffisant		

Score de succion non nutritive

ITEMS POSITIFS								
Réflexe des points cardinaux : ouvre la bouche ou fait un mouvement pour saisir le doigt, ou tourne la tête quand on a touché la zone péri-orale	☐	Oui (4)	☐	Non (0)				
Initiation aisée de la succion : après avoir touché l'intérieur de la bouche, il démarre la succion	☐	Oui (4)	☐	Non (0)				
Fermeture des lèvres : fermeture complète des lèvres autour du doigt, sans visualisation de la langue et avec résistance au retrait du doigt	☐	Toujours (12)	☐	Souvent (8)	☐	Quelquefois (4)	☐	Jamais (0)
Sillon central de la langue : l'apex de la langue touche le doigt et fait pression sur le doigt contre la papille palatine ou le palais dur, avec des contacts entre les bords latéraux de la langue et le palais dur.)	☐	Toujours (9)	☐	Souvent (6)	☐	Quelquefois (3)	☐	Jamais (0)
Mouvements péristaltiques de la langue : mouvements d'élévation et abaissement de la partie postérieure de la langue en direction du palais mou, avec des variations de la pression intra-orale.	☐	Toujours (9)	☐	Souvent (6)	☐	Quelquefois (3)	☐	Jamais (0)
Ouverture et fermeture de la mâchoire : mouvements d'ouverture et fermeture de la bouche qui entraîne l'action des masséters, des temporaux et des muscles ptérygoïdiens médiaux	☐	Toujours (9)	☐	Souvent (6)	☐	Quelquefois (3)	☐	Jamais (0)
Coordination entre les lèvres, la langue et la mâchoire : mouvements harmonieux, intégration et synchronisation des lèvres, de la langue et de la mâchoire, qui entraîne la succion	☐	Toujours (15)	☐	Souvent (10)	☐	Quelquefois (5)	☐	Jamais (0)
Force de succion : pression exercée par la langue pendant la succion sur le doigt et la papille palatine, et résistance au retrait de doigt, pression intra-orale)	☐	Toujours (12)	☐	Souvent (8)	☐	Quelquefois (4)	☐	Jamais (0)
Rythme de succion : trains de succion, trois ou plus avec des pauses inférieures ou égales 2 secondes, alternées avec des pauses supérieures ou égales à une durée de 3 secondes, avec une fréquence de succion de 1 succion par seconde	☐	Toujours (12)	☐	Souvent (8)	☐	Quelquefois (4)	☐	Jamais (0)
ITEMS NEGATIFS								
Morsures : prédominance d'élévation et d' abaissement de la mâchoire	☐	Toujours (-3)	☐	Souvent (-2)	☐	Quelquefois (-1)	☐	Jamais (0)
Déplacements excessifs de la mâchoire : déplacement important de la mâchoire qui peut empêcher la fermeture labiale et/ou le sillon lingual et/ -ou la création de la pression intra-orale	☐	Toujours (-3)	☐	Souvent (-2)	☐	Quelquefois (-1)	☐	Jamais (0)
Signal de stress : cri, nausées, toux, hoquets, irritabilité, incoordination ou mouvements exagérés du corps	☐	Toujours (-15)	☐	Souvent (-10)	☐	Quelquefois (-5)	☐	Jamais (0)

Norme = 48 points , si 43 > score > 46 : succion désorganisée , si score < 42 : succion dysfonctionnelle

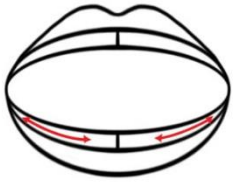
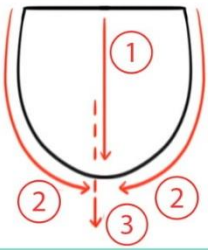
Annexe 9 : Fiche récapitulative des exercices à faire à la maison

FICHE À DESTINATION DES PARENTS

Proposer les exercices 8 fois par jour quand votre enfant est bien éveillé et disponible, à chaque change par exemple, pendant 3 semaines après l'opération.
Profitez de ce temps qui doit être un moment de plaisir pour vous et votre enfant.

		Masser les mains et les pieds avec des appuis francs, et remonter progressivement vers la tête.
		Tapoter les quatre coins de la bouche avec votre index.
		Avec votre index : partir du nez, descendre vers le bas de la bouche pour l'ouvrir. N'hésitez pas à tirer la langue en même temps pour lui montrer le geste que l'on demande.

Langue

		Frotter la gencive inférieure sur le côté droit puis gauche, en tirant vous-même la langue en miroir du côté stimulé.
		Poser votre index : 1) Sur le dessus de la langue, 2) Aux côtés de la langue 3) Sous la langue.

Etirement du frein de langue :

- Élever la langue avec les index, la tête de votre bébé vers vous.

- Passer l'index sous la langue, en partant de la gencive et en longeant la section de frein.

Faire téter votre majeur, l'ongle vers la langue, en passant par le dessus de la lèvre du haut pour stimuler la succion. Abaisser son menton une fois que la succion est enclenchée, pendant quelques mouvements.

Même chose en retournant votre main (ongle vers le palais). Proposer à l'enfant de téter votre doigt en appuyant sur la langue pour créer une gouttière.

Lèvres

Passer sous la lèvre et relever là avec votre index.

Masser sur la lèvre en effectuant des mouvements circulaires avec l'index.

Annexe 10 : Classement des odorants

Classer les odorants de 1 à 12 en fonction de ceux que vous préférez

Odorants	Préférés
Fraise	
Vanille	
Chocolat	
Banane	
Pomme	
Ananas	
Curry	
Persil	
Carotte	
Tomates	
Concombre	
Menthe	

Veillez à prendre en compte les aliments sous toutes leurs formes : yaourts, gâteaux, boissons etc.

Classer les odorants de 1 à 12 en fonction de ce que vous avez le plus consommé pendant le dernier trimestre de votre grossesse

Odorants	Dernier trimestre de grossesse
Fraise	
Vanille	
Chocolat	
Banane	
Pomme	
Ananas	
Curry	
Persil	
Carotte	
Tomates	
Concombre	
Menthe	

Veillez à prendre en compte les aliments sous toutes leurs formes : yaourts, gâteaux, boissons etc.

Classer les odorants de 1 à 12 en fonction de ce que vous avez le plus consommé depuis la naissance de votre enfant

Odorants	Naissance de votre enfant
Fraise	
Vanille	
Chocolat	
Banane	
Pomme	
Ananas	
Curry	
Persil	
Carotte	
Tomates	
Concombre	
Menthe	

Veillez à prendre en compte les aliments sous toutes leurs formes : yaourts, gâteaux, boissons etc.

Annexe 11 : Fiche d'observation des réactions de l'enfant

ODEURS :

Veuillez proposer à votre enfant 3 sessions de 3 odorants par jour.
Présenter chaque odorant environ 20 secondes. Les odorants sont présentés 3 fois au sein d'une même session. Celle-ci durera donc environ 3 minutes.
Exemple d'une session : 1 – 2 – 3 – 1 – 2 – 3 – 1 – 2 – 3

Jour 1										
MATIN	Odorant 1	Odorant 2	Odorant 3	MIDI	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 1	SOIR	Odorant 3	Odorant 1	Odorant 2
Jour 2										
MATIN	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 4	MIDI	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 2	SOIR	Odorant 4	Odorant 2	Odorant 3
Jour 3										
MATIN	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 5	MIDI	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 3	SOIR	Odorant 5	Odorant 3	Odorant 4
Jour 4										
MATIN	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 6	MIDI	Odorant 5	Odorant 6	Odorant 4	SOIR	Odorant 6	Odorant 4	Odorant 5
Jour 5										
MATIN	Odorant 5	Odorant 6	Odorant 7	MIDI	Odorant 6	Odorant 7	Odorant 5	SOIR	Odorant 7	Odorant 5	Odorant 6
Jour 6										
MATIN	Odorant 6	Odorant 7	Odorant 8	MIDI	Odorant 7	Odorant 8	Odorant 6	SOIR	Odorant 8	Odorant 6	Odorant 7
Jour 7										
MATIN	Odorant 7	Odorant 8	Odorant 9	MIDI	Odorant 8	Odorant 9	Odorant 7	SOIR	Odorant 9	Odorant 7	Odorant 8
Jour 8										
MATIN	Odorant 8	Odorant 9	Odorant 10	MIDI	Odorant 9	Odorant 10	Odorant 8	SOIR	Odorant 10	Odorant 8	Odorant 9

Noter – si l'enfant a une réponse négative (tourne la tête pour fuir l'odeur, fronce les sourcils)
Noter 0 si l'enfant n'a pas de réponse
Noter + si l'enfant réagit positivement (écarquille les yeux, bouge ses narines, semble rechercher l'odeur)
Noter ++ si l'enfant a réagi très positivement (sourit, sort sa langue comme pour téter, tète,)

Jour 9

MATIN	Odorant 9	Odorant 10	Odorant 11	MIDI	Odorant 10	Odorant 11	Odorant 9	SOIR	Odorant 11	Odorant 9	Odorant 10

Jour 10

MATIN	Odorant 10	Odorant 11	Odorant 12	MIDI	Odorant 11	Odorant 12	Odorant 10	SOIR	Odorant 12	Odorant 10	Odorant 11

Jour 11

MATIN	Odorant 11	Odorant 12	Odorant 1	MIDI	Odorant 12	Odorant 1	Odorant 11	SOIR	Odorant 1	Odorant 11	Odorant 12

Jour 12

MATIN	Odorant 12	Odorant 1	Odorant 2	MIDI	Odorant 1	Odorant 2	Odorant 12	SOIR	Odorant 2	Odorant 12	Odorant 1

Jour 13

MATIN	Odorant 1	Odorant 2	Odorant 3	MIDI	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 1	SOIR	Odorant 3	Odorant 1	Odorant 2

Jour 14

MATIN	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 4	MIDI	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 2	SOIR	Odorant 4	Odorant 2	Odorant 3

Jour 15

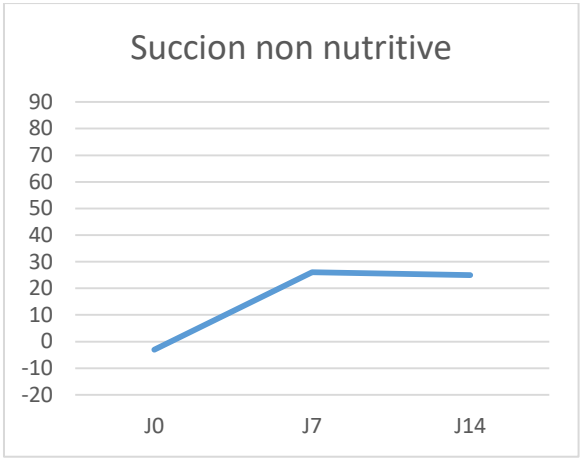
MATIN	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 5	MIDI	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 3	SOIR	Odorant 5	Odorant 3	Odorant 4

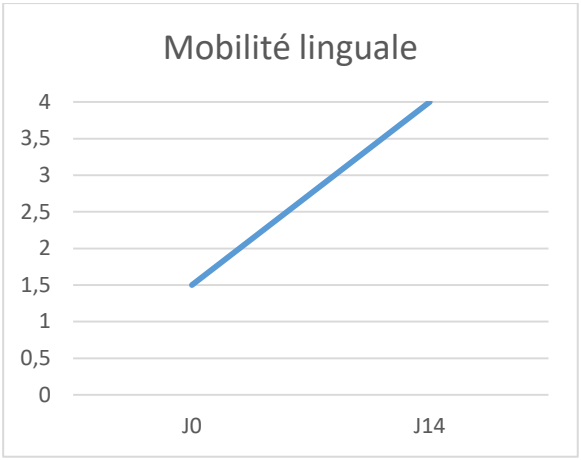
Jour 16

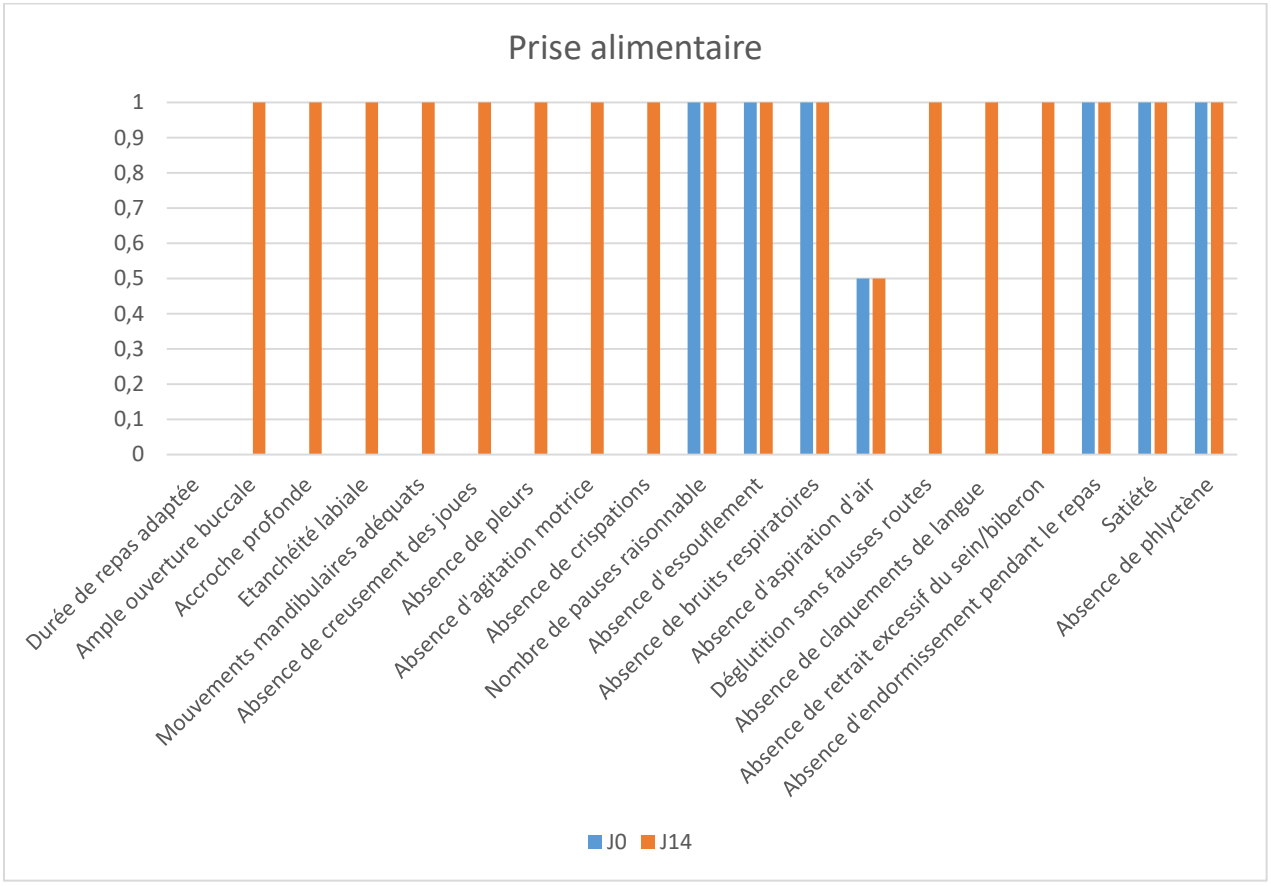
MATIN	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 6	MIDI	Odorant 5	Odorant 6	Odorant 4	SOIR	Odorant 6	Odorant 4	Odorant 5

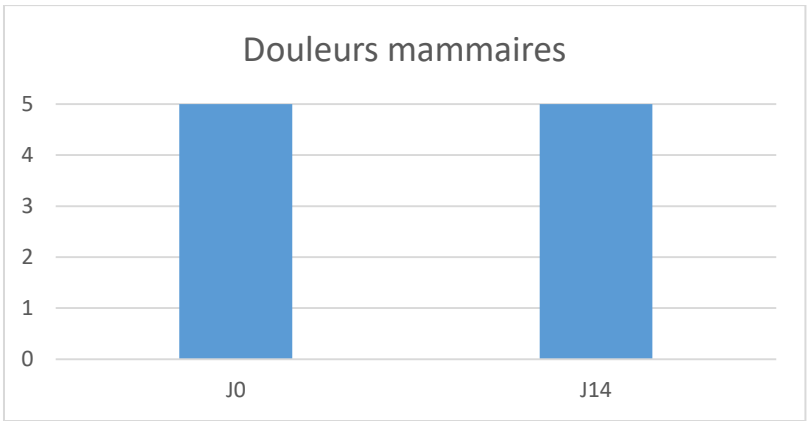
Noter – si l'enfant a une réponse négative (tourne la tête pour fuir l'odeur, fronce les sourcils)
Noter 0 si l'enfant n'a pas de réponse
Noter + si l'enfant réagit positivement (écarquille les yeux, bouge ses narines, semble rechercher l'odeur)
Noter ++ si l'enfant a réagi très positivement (sourit, sort sa langue comme pour téter, tète,)

Annexe 12 : Fiche de synthèse des résultats du BEBE 1

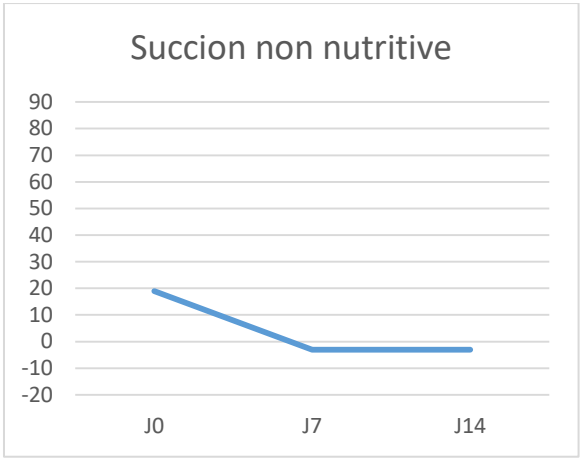


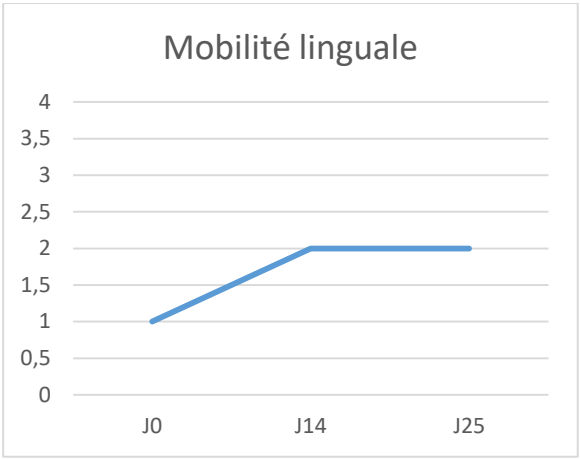


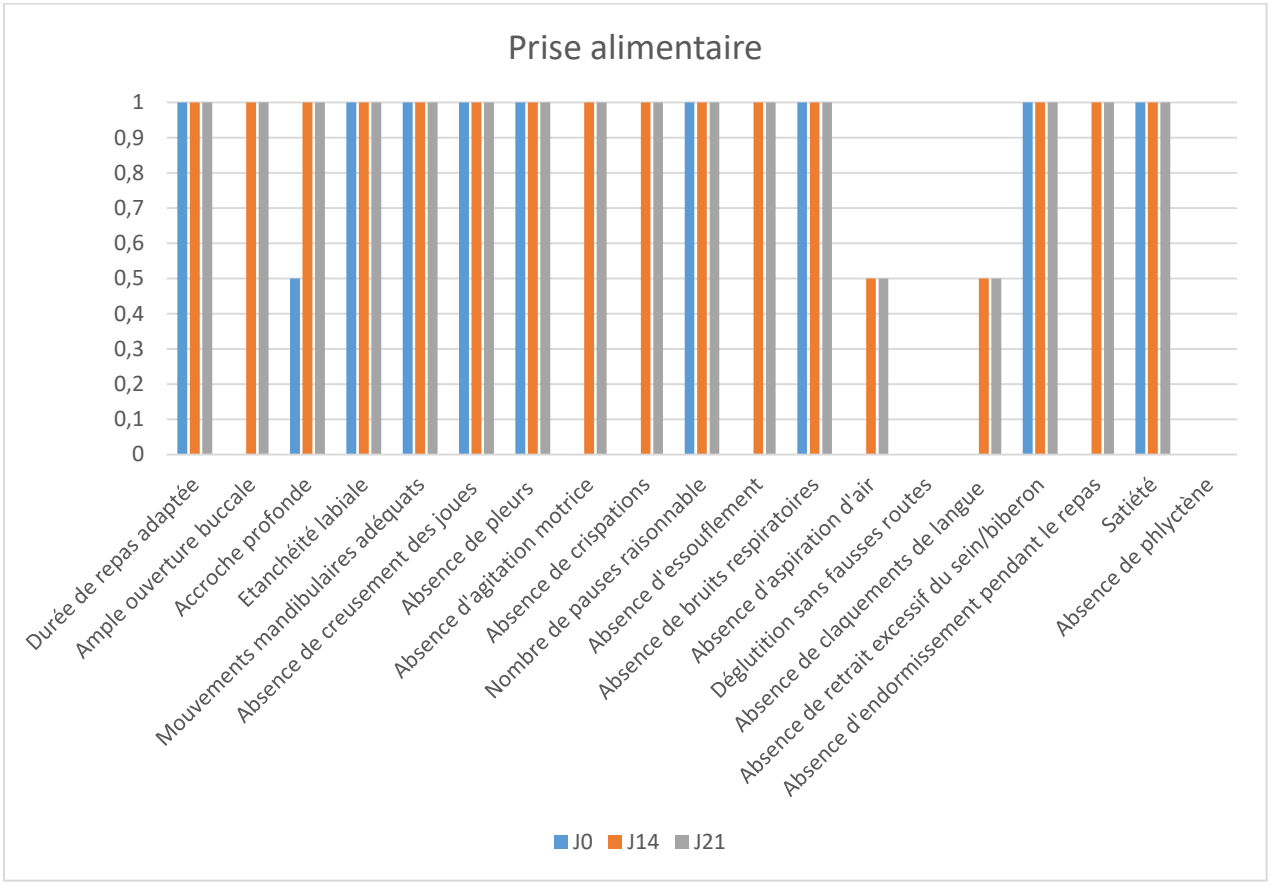


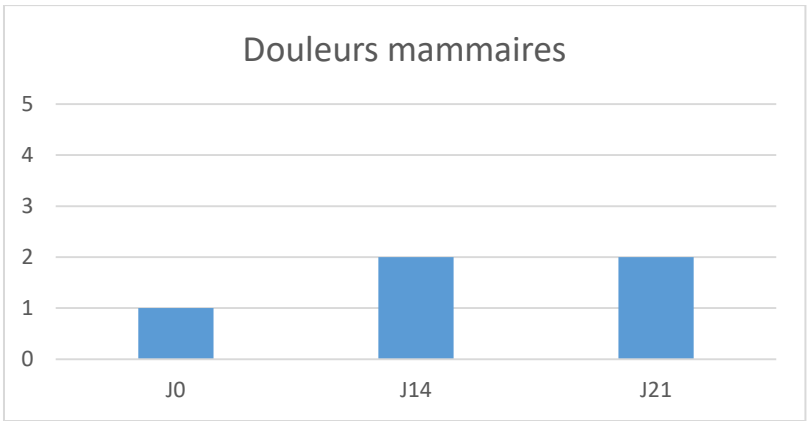


Annexe 13 : Fiche de synthèse des résultats du BEBE 2

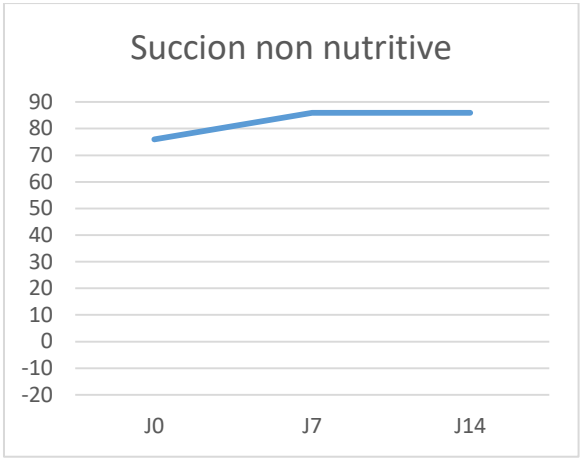


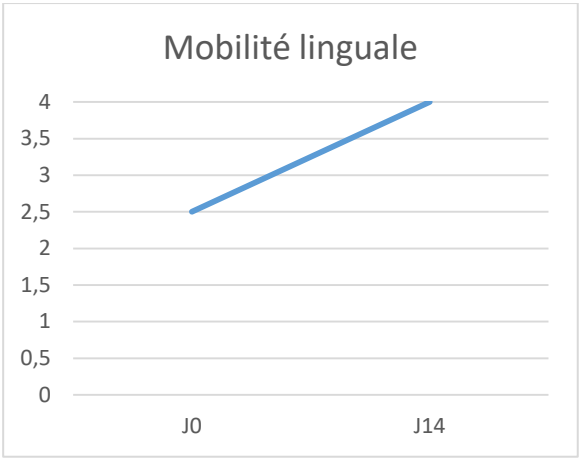


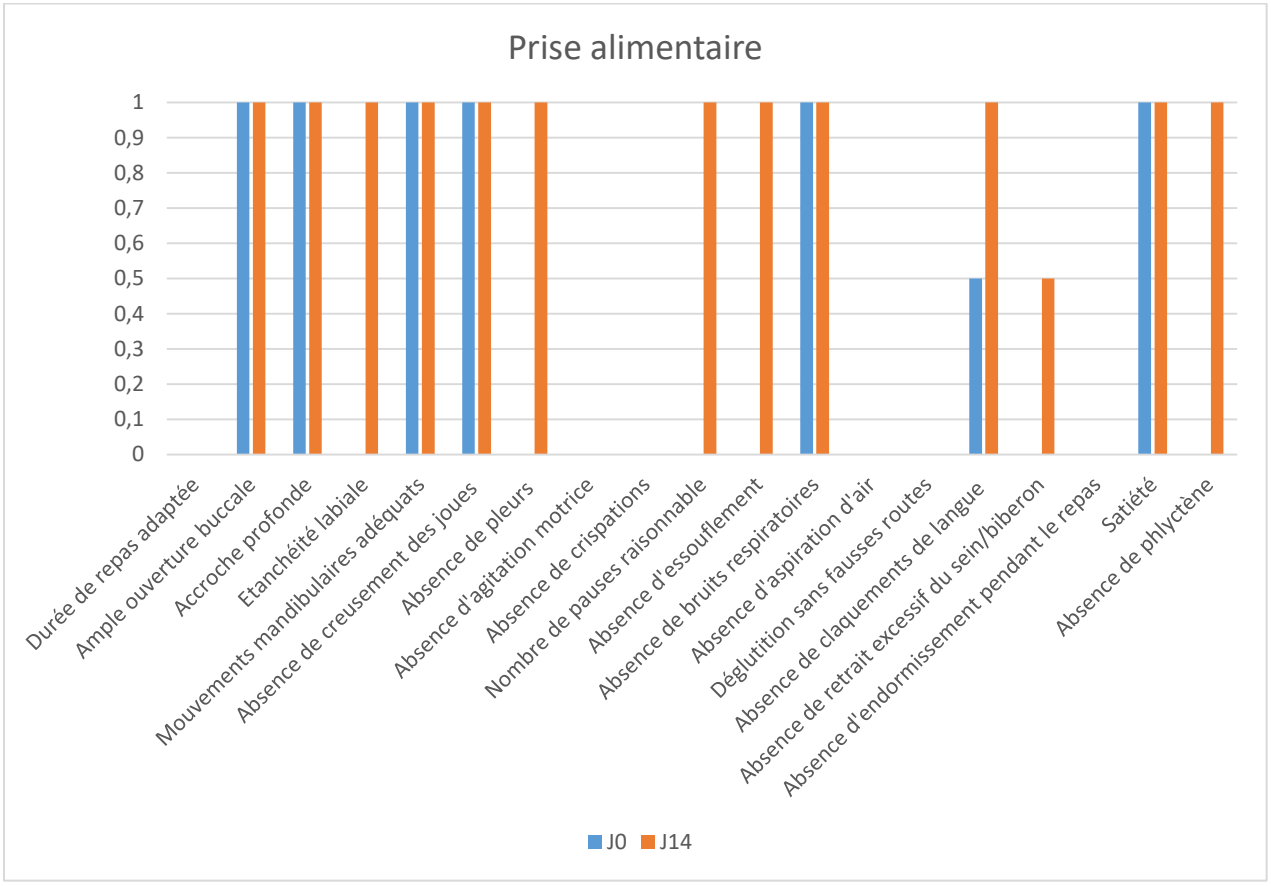


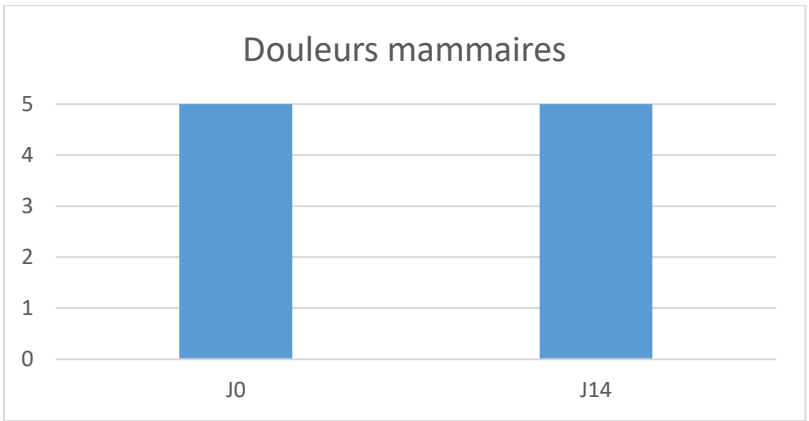


<u>Annexe 14</u> : Fiche de synthèse des résultats du <u>BEBE 3</u>

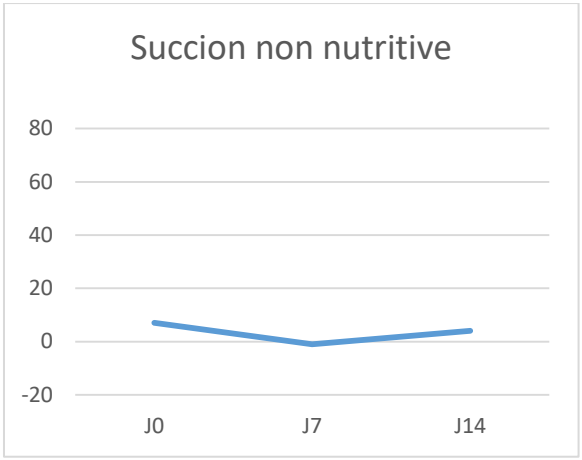


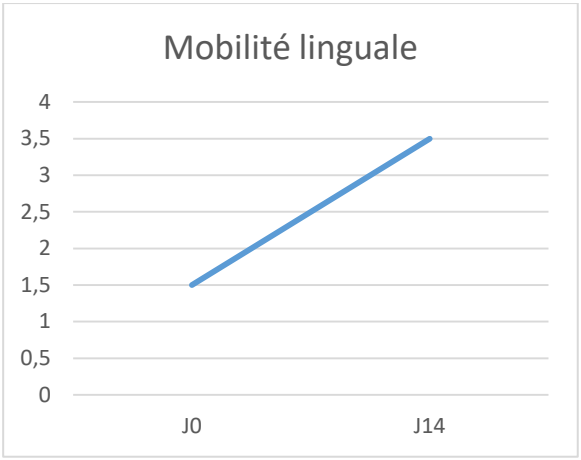


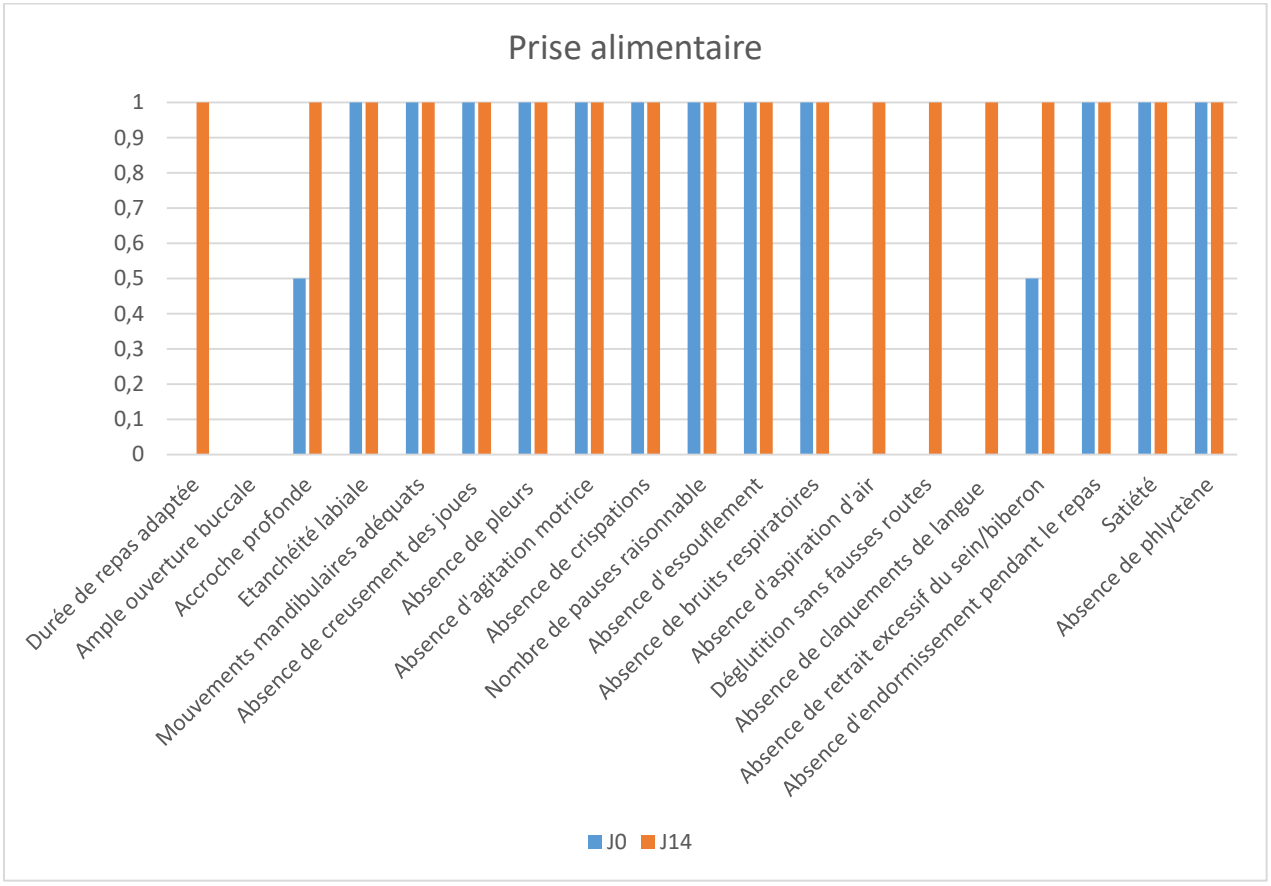


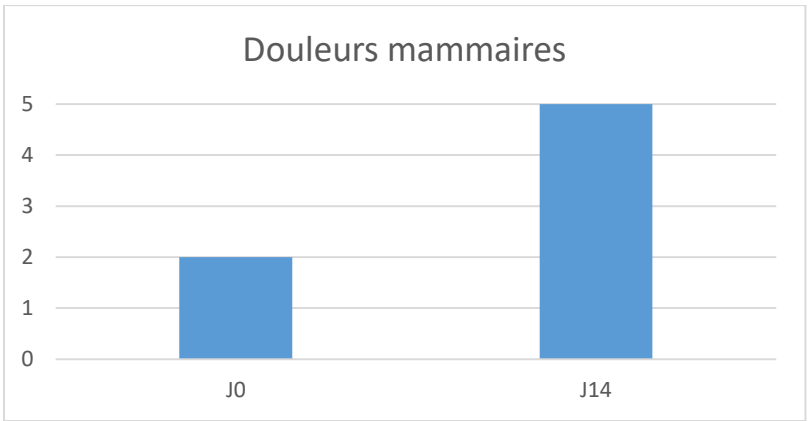


Annexe 15 : Fiche de synthèse des résultats du BEBE 4

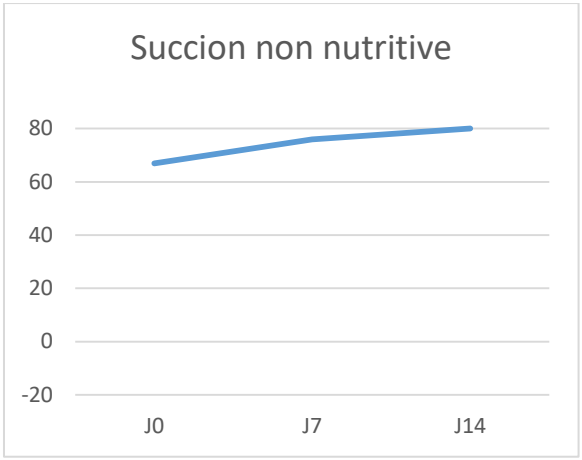


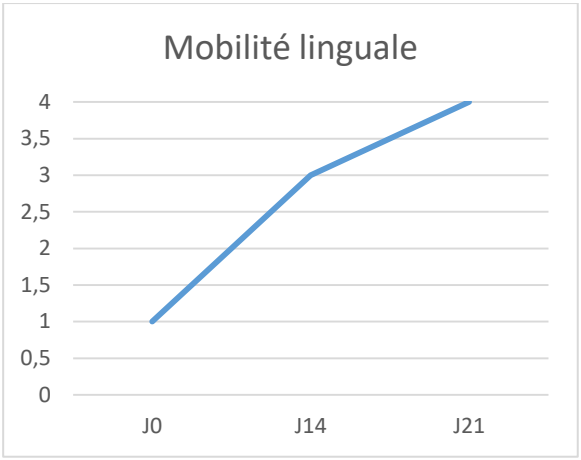


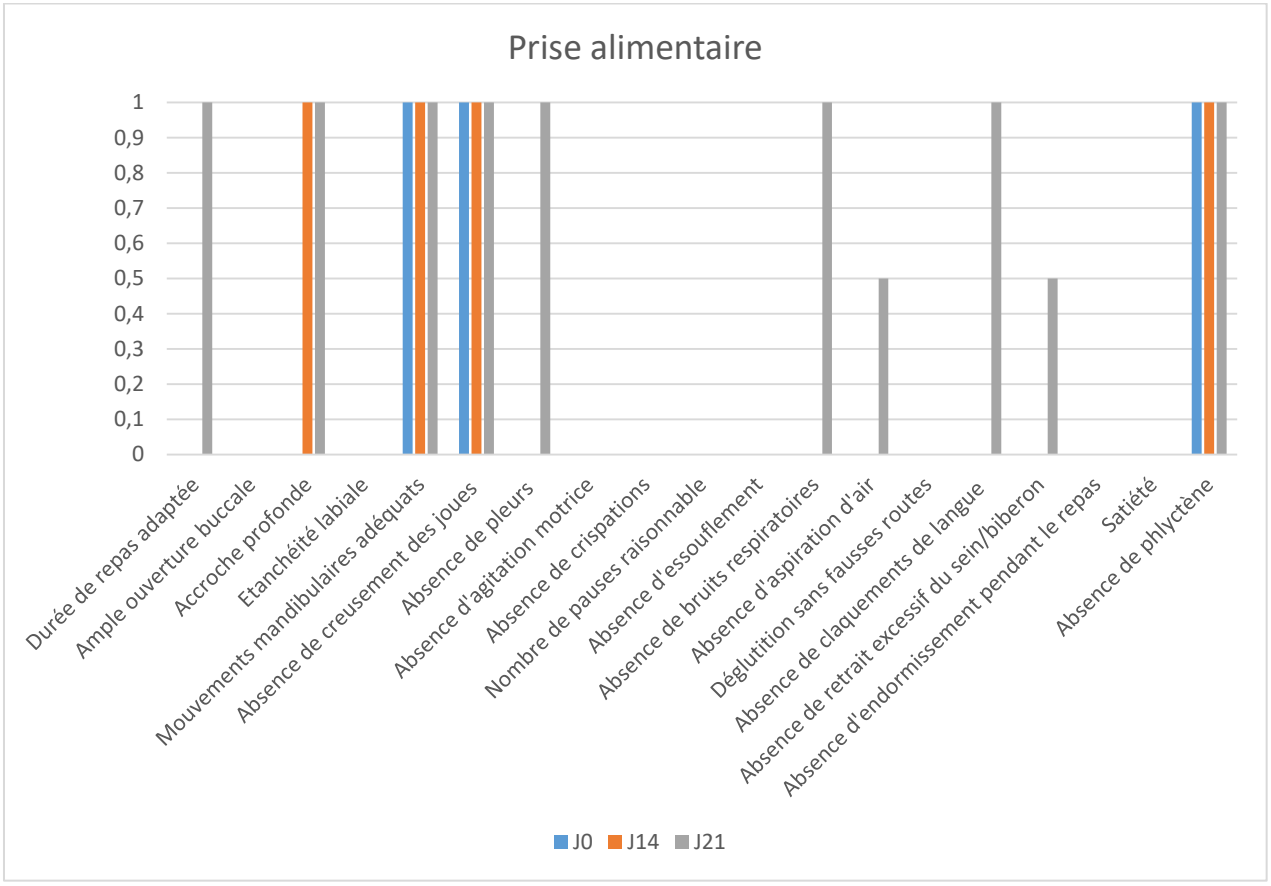


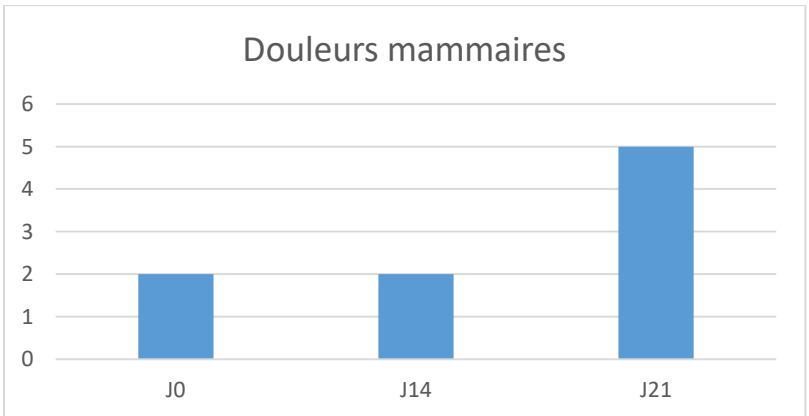


<u>Annexe 16</u> : Fiche de synthèse des résultats du <u>BEBE 5</u>

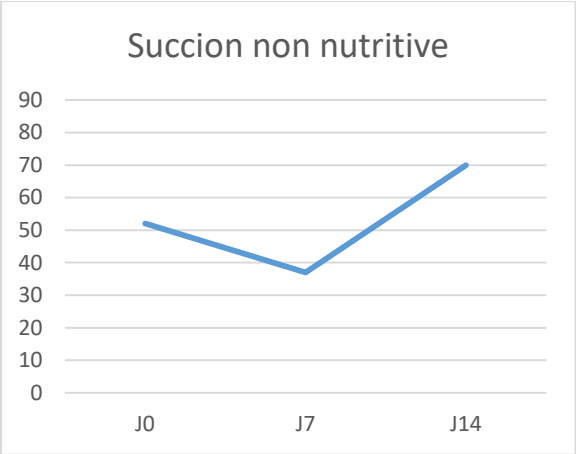


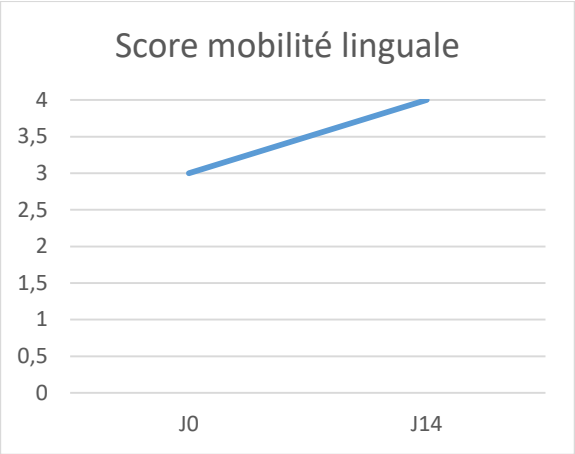


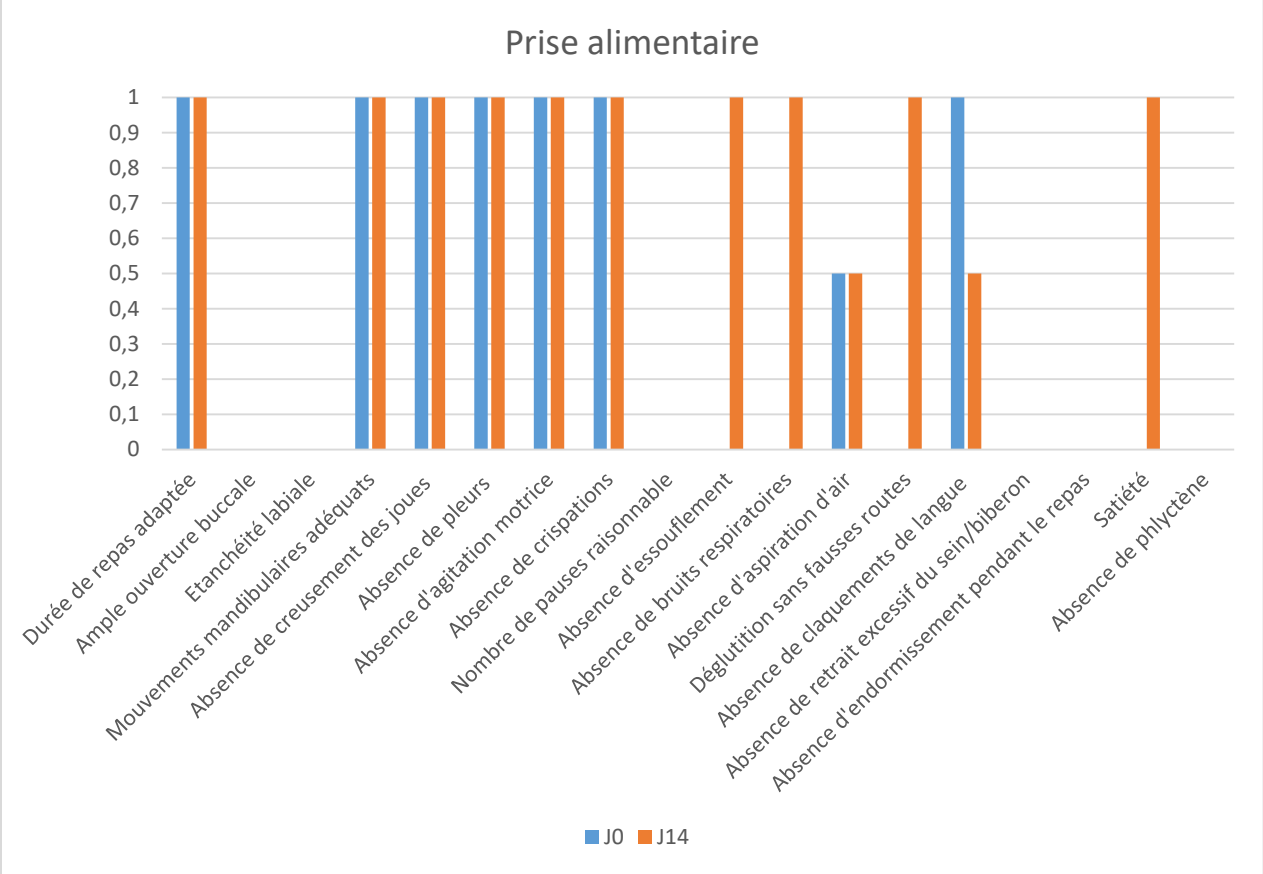




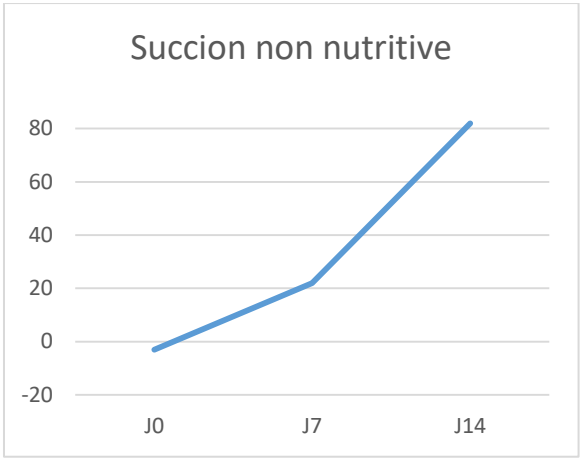
Annexe 17 : Fiche de synthèse des résultats du BEBE 6

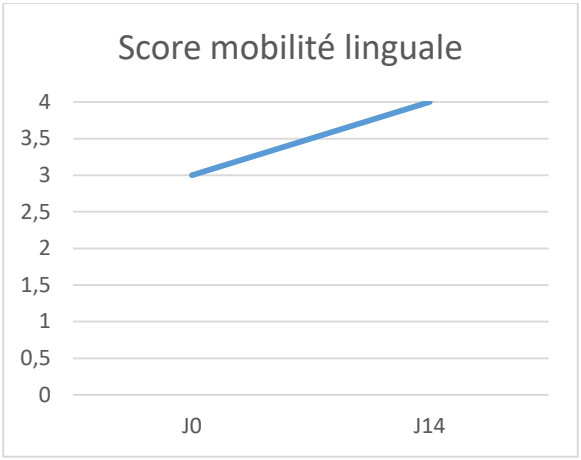


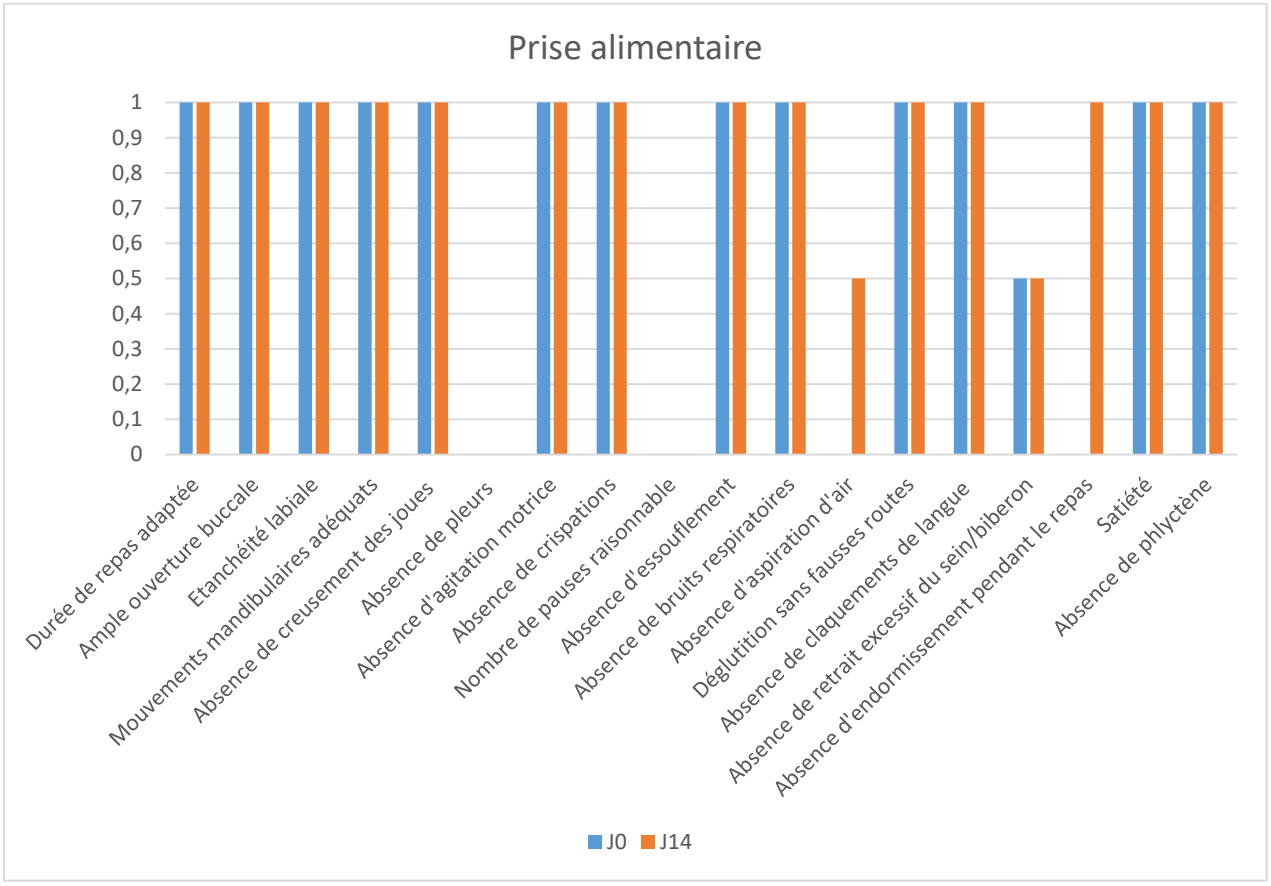




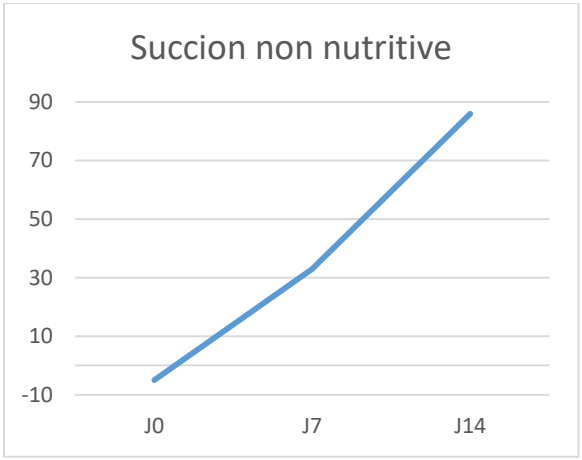
<u>Annexe 18</u> : Fiche de synthèse des résultats du <u>BEBE 7</u>

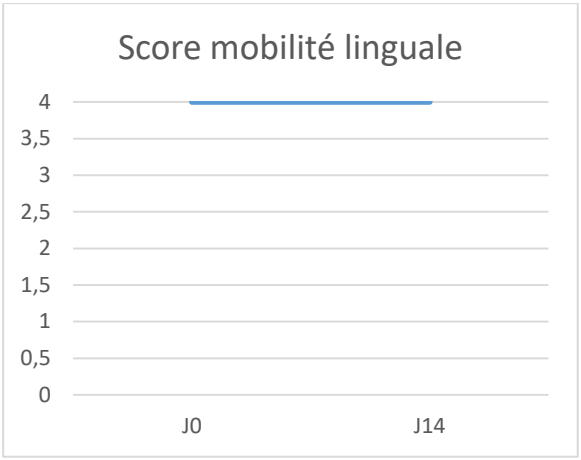


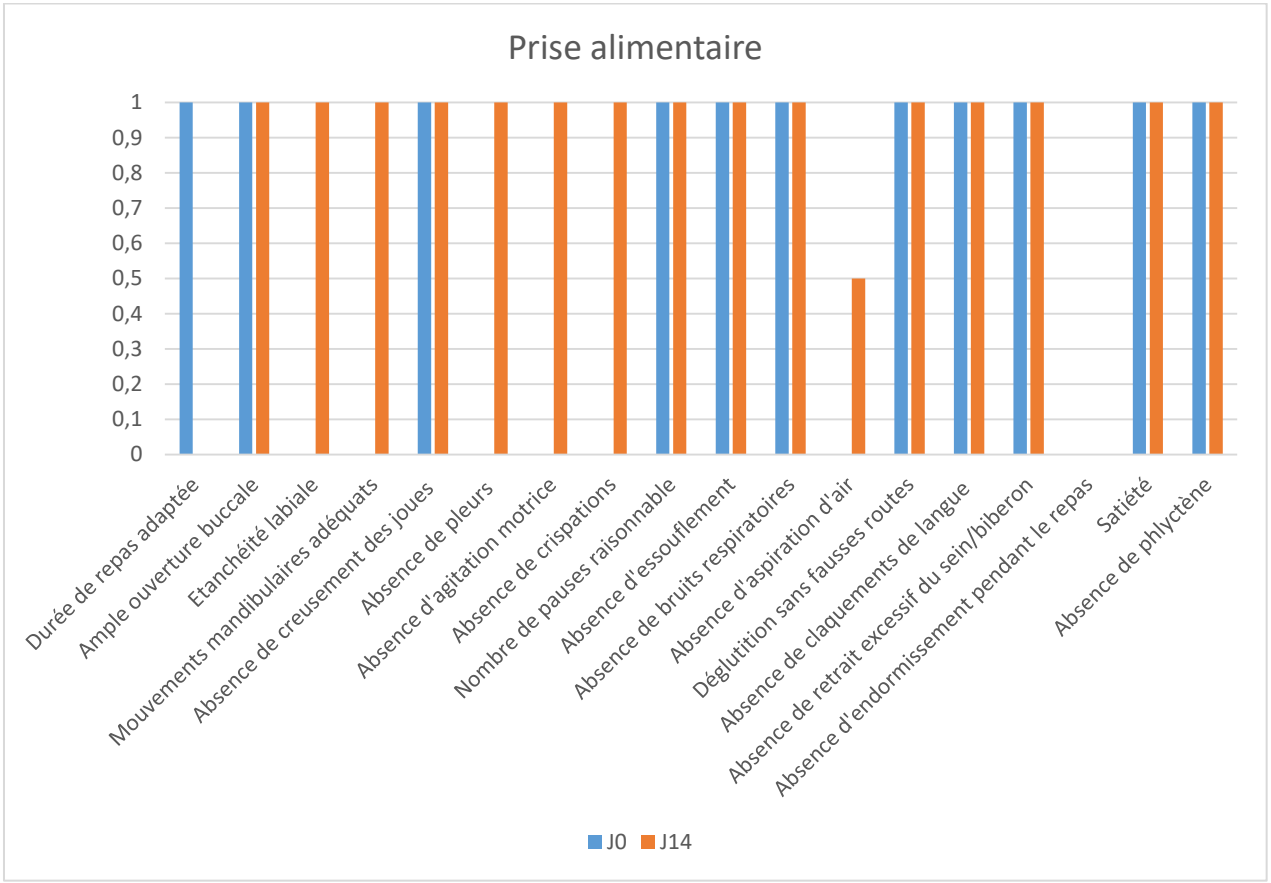




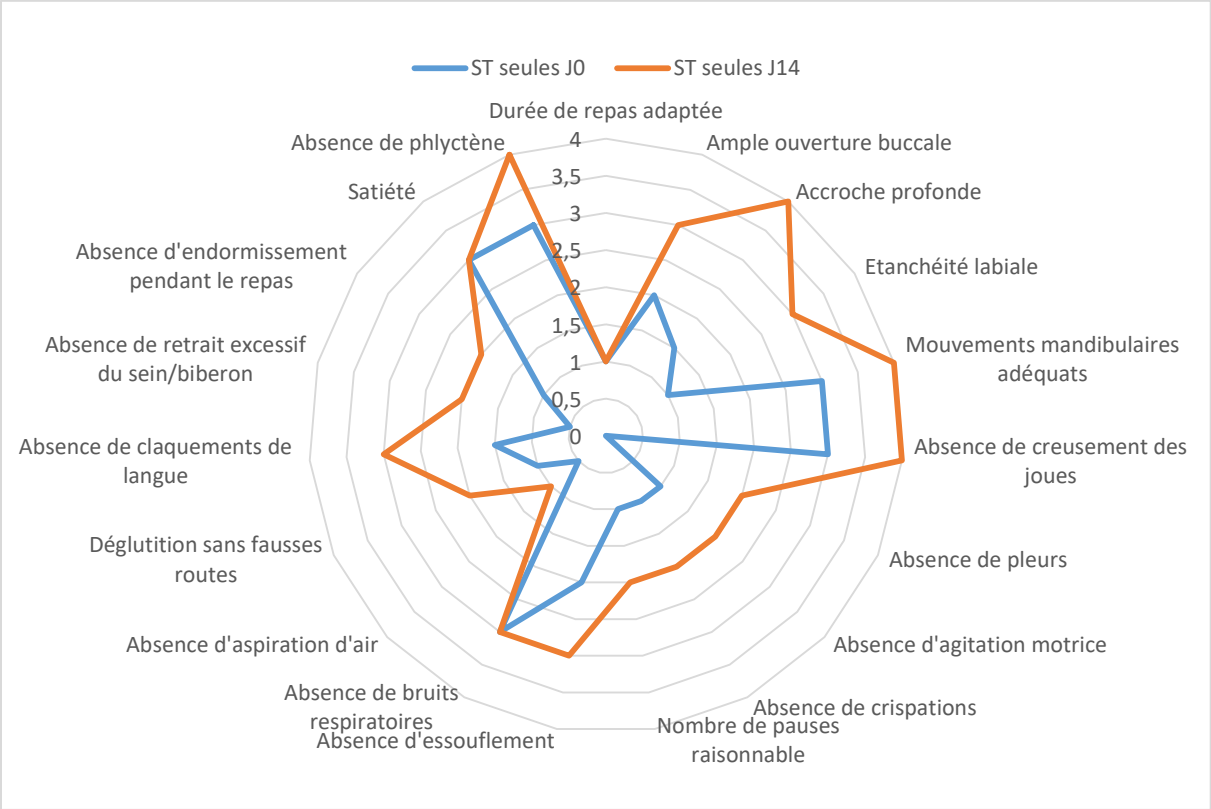
<u>Annexe 19</u> : Fiche de synthèse des résultats du <u>BEBE 8</u>



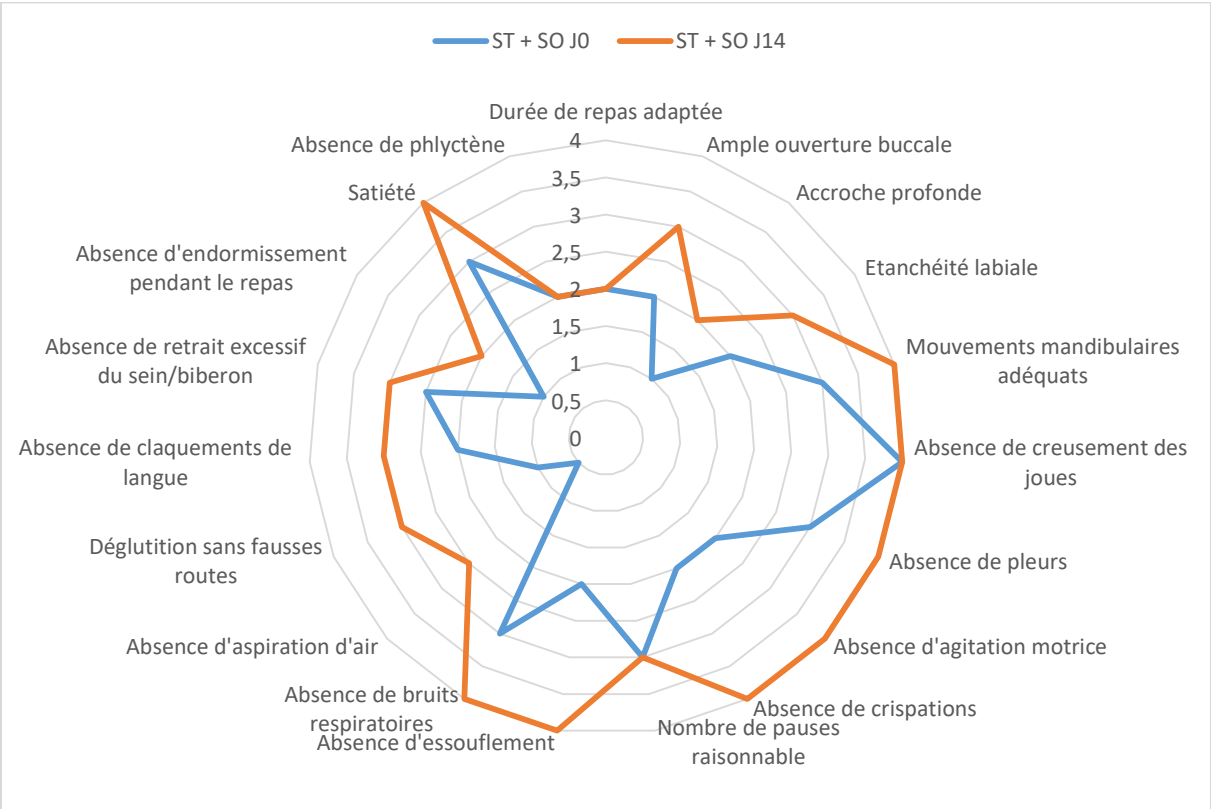




<u>Annexe 20</u> : Graphique de l'évolution par item de la prise alimentaire du groupe ST seules



<u>Annexe 21</u> : Graphique de l'évolution par item de la prise alimentaire du groupe ST+SO



<u>Annexe 22 :</u> Tableau présentant les améliorations des données de santé générale entre le début et la fin de la prise en charge orthophonique

		Problème de prise de poids	Reflux	Encombrement nasal	Traitement en cours	Total symptômes	Progression totale
ST seules	Bébé 1	Non	Evolution positive	Evolution positive	Evolution positive		
	Bébé 3	Non	Evolution positive	Evolution positive	Oui		
	Bébé 5	Evolution positive	Oui	Non	Non		
	Bébé 7	Non	Evolution positive	Non	Oui		
	Nombre de symptômes avant -> après	1/4 -> 0/4	4/4 -> 1/4	2/4 -> 0/4	3/4 -> 2/4	10/16 -> 3/16	-7 points
ST + SO	Bébé 2	Non	Oui	Non	Non		
	Bébé 4	Evolution positive	Evolution positive	Evolution positive	Evolution positive		
	Bébé 6	Non	Oui	Non	Non		
	Bébé 8	Oui	Oui	Non	Evolution positive		
	Nombre de symptômes avant -> après	2/4 -> 1/4	4/4 -> 3/4	1/4 -> 0/4	2/4 -> 0/4	9/16 -> 4/16	-5 points

Elément persistant
Amélioration
Pas de trouble au bilan initial

<u>Annexes 23</u> : Fiche récapitulative des réactions aux odeurs du bébé 2 : nombre de réactions aux odeurs en fonction des odorants (1er tableau), du classement maternel (2ème tableau) et du jour du programme (3ème tableau)

Bébé 2	Odorant 1	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 6	Odorant 7	Odorant 8	Odorant 9	Odorant 10	Odorant 11	Odorant 12	Total
++	4	1	0	2	1	0	1	3	4	1	1	0	18
+	3	3	4	3	6	5	3	3	4	7	4	3	48
Somme (+;++)	7	4	4	5	7	5	4	6	8	8	5	3	**66**
0	1	3	4	2	2	2	1	2	1	1	3	3	25
-	1	2	1	2	0	2	4	1	0	0	1	2	**16**

Classement maternel
1 - Chocolat
2 - Banane
3 - Ananas
4 - Vanille
5 - Menthe
6 - Tomate
7 - Pomme
8 - Concombre
9 - Fraise
10 - Curry
11 - Carotte
12 – Persil

	Odorants les plus appréciés par le bébé
	Odorant le moins apprécié par le bébé

	Réaction(s) majoritaire(s) au sein de la journée

Bébé 2	++	+	0	-
J1	0	1	6	2
J2	0	1	3	4
J3	1	6	2	0
J4	2	5	1	1
J5	0	4	3	2
J6	1	5	0	3
J7	2	4	2	1
J8	6	3	0	0
J9	0	4	4	1
J10	0	7	2	0
J11	4	2	1	2
J12	2	5	2	0
J13	5	2	1	1
J14	5	4	0	0
J15	5	3	0	1
J16	4	3	0	2

<u>Annexe 24</u> : Fiche récapitulative des réactions aux odeurs du bébé 4

Bébé 4	Odorant 1	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 6	Odorant 7	Odorant 8	Odorant 9	Odorant 10	Odorant 11	Odorant 12	Total
++	2	5	7	7	3	1	2	0	3	0	1	0	31
+	7	4	2	2	5	8	3	6	5	7	2	2	53
Somme (+;++)	9	9	9	9	8	9	5	6	8	7	3	2	**86**
0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	2	6	3	16
-	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	4	**8**

Classement maternel
1- Banane
2- Pomme
3- Carotte
4- Menthe
5- Persil
6- Fraise
7- Tomate
8- Curry
9- Vanille
10- Chocolat
11- Ananas
12- Concombre

	Odorants les plus appréciés par le bébé
	Odorant le moins apprécié par le bébé

	Réaction(s) majoritaire(s) au sein de la journée

Bébé 4	++	+	0	-
J1	6	3	0	0
J2	4	5	0	0
J3	5	4	0	0
J4	7	2	0	0
J5	0	8	0	1
J6	3	5	1	0
J7	2	4	3	0
J8	1	4	1	3
J9	1	5	3	0
J10	0	3	2	4
J11	0	4	4	1
J12	1	6	1	1

<u>Annexe 25</u> : Fiche récapitulative des réactions du bébé 6

Bébé 6	Odorant 1	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 6	Odorant 7	Odorant 8	Odorant 9	Odorant 10	Odorant 11	Odorant 12	Total
++	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	18
+	3	2	1	0	1	4	0	0	9	9	0	9	38
Somme (+;++)	3	2	1	0	1	4	9	9	9	9	0	9	**56**
0	6	7	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	27
-	0	0	3	0	8	5	0	0	0	0	9	0	**25**

Classement maternel
1 - Chocolat
2 - Pomme
3 - Tomate
4 - Vanille
5 - Menthe
6 - Carotte
7 - Fraise
8 - Banane
9 - Persil
10 - Curry
11 - Ananas
12 - Concombre

	Odorants les plus appréciés par le bébé
	Odorant le moins apprécié par le bébé

	Réaction(s) majoritaire(s) au sein de la journée

Bébé 6	++	+	0	-
J1	0	3	6	0
J2	0	0	9	0
J3	0	0	3	6
J4	0	0	3	6
J5	3	2	0	4
J6	6	3	0	0
J7	6	3	0	0
J8	3	6	0	0
J9	0	6	0	3
J10	0	6	0	3
J11	0	4	2	3
J12	0	5	4	0

<u>Annexe 26</u> : Fiche récapitulative des réactions aux odeurs du bébé 8

Bébé 8	Odorant 1	Odorant 2	Odorant 3	Odorant 4	Odorant 5	Odorant 6	Odorant 7	Odorant 8	Odorant 9	Odorant 10	Odorant 11	Odorant 12	Total
++	7	8	0	5	0	0	6	3	3	6	5	3	46
+	2	1	6	4	3	5	3	4	5	3	4	4	44
Somme (+;++)	9	9	6	9	3	5	9	7	8	9	9	7	**90**
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	4
-	0	0	3	0	5	4	0	2	0	0	0	1	**15**

Classement maternel
1- Carotte
2 - Tomate
3 – Pomme
4 - Concombre
5 - Chocolat
6 - Menthe
7 - Fraise
8 - Vanille
9 - Ananas
10 - Banane
11 - Persil
12 - Curry

	Odorants les plus appréciés par le bébé
	Odorant le moins apprécié par le bébé

	Réaction(s) majoritaire(s) au sein de la journée

Bébé 8	++	+	0	-
J1	4	5	0	0
J2	3	4	0	2
J3	3	3	0	3
J4	2	2	1	3
J5	3	5	0	1
J6	4	3	0	2
J7	2	6	1	0
J8	4	4	0	1
J9	4	4	1	0
J10	6	3	0	0
J11	4	4	1	0
J12	7	1	0	1
J13	6	2	0	1

Impact des stimulations olfactives couplées à des stimulations tactiles sur les aptitudes succionnelles et l'alimentation de nourrissons de 0 à 4 mois après intervention chirurgicale du frein de langue.

Résumé

Les nourrissons ayant une ankyloglossie peuvent présenter des troubles d'alimentation. La restriction des mouvements linguaux peut nécessiter une frénotomie. En postopératoire, l'orthophonie est indiquée pour optimiser la succion et la prise alimentaire. La rééducation s'appuie sur des stimulations tactiles (ST). Chez le prématuré, des stimulations de la mémoire olfactive fœtale activent les mécanismes de succion. Notre hypothèse était que les stimulations olfactives (SO) seraient efficaces également pour des nourrissons de 0 à 4 mois post-frénotomie, en complément des ST. Les améliorations de la succion non nutritive (SNN) et de l'alimentation ont été évaluées par le test de SNN de Neiva, un bilan orthophonique et un entretien parental. 4 enfants ont reçu, en séance et à la maison, des ST seules et 4 autres enfants ont reçu les ST couplées à des SO. Notre étude n'a pas permis de montrer une meilleure amélioration de la succion non nutritive ou de l'alimentation grâce aux SO. En revanche, tous les enfants ont amélioré leur SNN et leur prise alimentaire au cours de la prise en charge. Des études complémentaires avec un plus grand échantillon pourraient permettre d'affiner nos observations.

Mots-clés

Ankyloglossie - Frénotomie - Oralité - Olfaction - Prise en charge post-chirurgicale - Troubles de la succion

Abstract

Infants with ankyloglossia may present feeding disorders. Restriction of tongue movements may require a frenotomy. Postsurgical speech therapy is indicated to optimize sucking and feeding. The therapy uses Tactile Stimulations (TS). In preterm infants, stimulations of the foetal olfactory memory activate the sucking mechanisms. Our hypothesis was that olfactory stimulations (OS) would be effective also for infants from 0 to 4 months post-frenotomy. Improvements in non-nutritive sucking (SNN) and feeding were evaluated by the Neiva SNN test, a speech therapy assessment and a parental interview. 4 children received tactile stimulations (TS) only and 4 other children received OS coupled with TS. Our study did not show a better improvement of non-nutritive sucking or feeding through OS. On the other hand, all the children had improved SNN and feeding during therapy. Further studies with a larger sample could help refine our observations.

Key words

Ankyloglossia - Olfaction - Orality - Postsurgical therapy - Sucking disorders - Tongue-tie