



Université de Franche-Comté

UFR SMP - Orthophonie

Troubles de l'oralité alimentaire : quelles répercussions sur le babillage et les premiers mots ? Étude comparative du développement de trois enfants tout-venant et de trois enfants nés grands prématurés.

**Mémoire
pour obtenir le**

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONIE

présenté et soutenu publiquement le 6 juillet 2015

par :

Barbara ALTAZIN

Maîtres de Mémoire :

Sophie KERN - Chargée de recherches

Mélanie CANAULT - Maître de conférences

Composition du jury :

Gwendoline VARIN-VIELLARD, orthophoniste

Anne-Sophie RIOU, orthophoniste

Remerciements

Je remercie Monsieur DEVEVEY pour son aide dans ce cheminement du mémoire ainsi que pour sa participation au traitement statistique des données. Merci également à tous les professionnels qui m'ont guidée dans mon choix de mémoire.

Je remercie Sophie KERN et Mélanie CANAULT pour m'avoir accompagnée avec confiance, implication et réactivité dans la réalisation de ce travail. Merci aussi à Egidio Marsico pour le prêt du micro et ses conseils avisés pour les enregistrements.

Merci à Rachel FOUACHE et Madeleine MALCOR-GAUTHERIN dont j'ai poursuivi le mémoire : merci pour votre aide, pour votre écoute et votre soutien !

Je remercie également le Docteur GUILLERMET pour son aide dans le recrutement de la population, sans elle, ce mémoire n'aurait pas pu avoir lieu.

Je remercie très chaleureusement les familles qui m'ont ouvert leur porte et accordé cette grande confiance durant les neuf mois d'expérimentation à leur domicile. Merci aux enfants pour leur participation ! Je leur souhaite à tous une très belle continuation.

Je remercie Franck DAVAL de la Bibliothèque Universitaire Santé, pour son aide dans la recherche des articles, mémoires et autres références théoriques.

Je remercie également tous les professionnels qui ont participé à la construction de ma formation : orthophonistes, médecins, psychomotriciens, neuropsychologues, masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes, enseignants, ... et particulièrement mes maîtres de stage : Madame DROPSY, Madame DUPONT, Madame CHOLLEY, Madame PASQUA, Madame SALOMON, Madame JULIEN, Madame ZAREGRADSKY et Madame BOINET-RENOUARD.

Bien entendu, mes remerciements vont à tous mes proches. Un merci tout particulier à Maxime et Manon: grâce à votre différence, j'ai appris, j'ai grandi et j'ai une richesse inestimable

Sommaire

Remerciements	1
Sommaire	2
Liste des abréviations	5
Introduction	6
Partie 1 : Partie théorique	8
I. Oralité : au travers de la bouche	8
1. L'oralité alimentaire : un développement en deux étapes	8
2. L'oralité verbale : la période du babillage	10
II. Oralités alimentaire et verbale : deux oralités liées	14
1. Des liens anatomiques	15
2. Des liens cérébraux	15
3. Un fonctionnement commun	16
III. Qu'en est-il chez l'enfant né grand prématuré ?	20
1. Une oralité alimentaire perturbée	20
2. Oralité verbale : quelles répercussions de la prématurité?	21
Hypothèses	23
Partie 2 : Partie expérimentale	25
I. Cadre de l'étude : choix méthodologiques	25
II. Présentation de la population d'échantillonnage	25
III. Protocole	27
1. Entretien préliminaire	27
2. Enregistrements acoustiques	28
3. IFDC	30
4. Questionnaire autour des troubles de l'oralité alimentaire	31
IV. Traitement des données acoustiques	32

Partie 3 : Présentation des résultats	36
I. Oralité alimentaire	36
1. Présentation de l'oralité alimentaire des enfants tout-venant	
2. Présentation de l'oralité alimentaire des enfants grands prématurés	38
3. Comparaison intergroupe	40
II. Etude de la structure des énoncés	41
1. Répartition entre syllabes redoublées et syllabes variées	41
2. Associations consonnes-voyelles préférentielles	43
III. Etude des durées syllabiques	46
1. Durée syllabique moyenne toutes syllabes confondues	46
2. Durée syllabique moyenne des syllabes redoublées	49
3. Durée syllabique moyenne des syllabes variées	50
IV. Exploration du domaine lexical	50
1. Développement des phrases comprises en fonction de l'âge	50
2. Développement du lexique en réception en fonction de l'âge	52
3. Développement du lexique en production en fonction de l'âge	55
4. Développement des gestes en fonction de l'âge	58
V. Mise en relation des différents domaines explorés	60
Partie 4 : Discussion	64
I. Validation et invalidation des hypothèses	64
1. Développement de l'oralité alimentaire	64
2. Evolution de la structure des énoncés	67
3. Etude des durées syllabiques moyennes	69
4. Exploration du domaine lexical	71
5. Mise en relation des différents domaines explorés	74
II. Regard critique	76
1. Limites de notre étude	76
2. Retour sur le questionnaire autour de l'oralité alimentaire	77
3. Retour sur les enregistrements acoustiques	77
4. Retour sur le questionnaire IFDC	79
III. Mise en lien à pratique clinique et perspectives de recherches	79
1. Points positifs	79
2. Ouverture	79

Conclusion	81
Bibliographie	82
Sitographie	89
Table des illustrations	90
Table des matières	92
Annexes	97

Liste des abréviations

AC = âge corrigé

API = alphabet phonétique international

AR = âge réel

CAMSP = centre d'action médico-social précoce

CORANT = consonne coronale – voyelle antérieure

CORCENT = consonne coronale – voyelle centrale

CORPOST = consonne coronale – voyelle postérieure

DORANT = consonne dorsale – voyelle antérieure

DORCENT = consonne dorsale – voyelle centrale

DORPOST = consonne dorsale – voyelle postérieure

LABANT = consonne labiale – voyelle antérieure

LABCENT = consonne labiale – voyelle centrale

LABPOST = consonne labiale – voyelle postérieure

GP = grand prématuré

IFDC = outil d'évaluation « Inventaire Français du Développement Communicatif » (Kern & Gayraud, 2010)

ms = milliseconde

ORL = oto-rhino-laryngologie

RGO = reflux gastro-œsophagien

SA = semaines d'aménorrhée

TV = tout-venant

Introduction

Le développement des enfants nés grands prématurés, c'est-à-dire nés entre la 28^{ème} et la 32^{ème} semaine d'aménorrhée, attire des recherches de plus en plus nombreuses. En effet, les progrès de la médecine permettent à ces enfants de survivre à une naissance brutale et impromptue qui ne leur autorise pas une maturation optimale.

Ces enfants naissent avec certaines fonctions vitales peu ou pas fonctionnelles. Pour assurer la survie, l'équipe médicale doit notamment ventiler et alimenter le tout-petit arrivé trop tôt ce qui va investir négativement la bouche. Les enfants nés grands prématurés voient donc leur oralité alimentaire perturbée dès l'instant de leur naissance. A plus long terme, leur oralité verbale l'est également comme le confirment Beaugrand (2007), Gentès (2008), Guarini et al. (2009) mais également Sansavini et al. (2010).

Nous nous sommes interrogée sur les répercussions que pourraient avoir les troubles de l'oralité alimentaire sur le développement linguistique des enfants grands prématurés en nous intéressant notamment au timing du mouvement mandibulaire.

Nous ferons une synthèse des données théoriques actuelles concernant les deux oralités. Nous étudierons d'abord l'oralité alimentaire et son développement en deux étapes puis nous détaillerons la période du babillage de l'oralité verbale. Nous verrons ensuite quels rapports ces deux oralités entretiennent, notamment par le lien de l'évolution de la fréquence d'oscillation mandibulaire qu'elles partagent. Ce comportement mandibulaire a été étudié par la thèse de Canault (2007) à Strasbourg mais aussi par le Laboratoire Dynamique du Langage à Lyon. Ce laboratoire de recherche a notamment hébergé le mémoire de Fouache et Malcor-Gautherin (2013) dont nous avons poursuivi le travail. Par ailleurs, le projet BabiRom (financé par le Labex Aslan) dont l'objectif est de décrire l'évolution des patrons temporels de la mandibule entre le stade du babillage et les premiers mots chez des enfants tout-venant est en cours de réalisation.

Afin de comprendre les liens entre les deux oralités et le développement du rythme mandibulaire, nous avons réalisé une expérimentation de neuf mois autour de trois axes. L'oralité alimentaire a été explorée par un questionnaire, tout comme le développement

lexical et communicatif. Des enregistrements audiométriques ont été réalisés pour recueillir le babillage des enfants.

Les résultats issus de cette expérimentation permettront de valider ou d'invalidier nos hypothèses. Nous présenterons également les apports de ce travail mais aussi les limites qu'il comporte et enfin ses perspectives de recherche.

I. Oralité : au travers de la bouche

Le mot oralité, d'origine latine représente, de manière abstraite la bouche. Ce terme, issu du vocabulaire psychanalytique (Freud, 1905) est aujourd'hui considéré comme un terme médical. L'oralité regroupe « *l'ensemble des fonctions orales, c'est-à-dire dévolues à la bouche* » (Abadie, 2002, p. 1). Elle regroupe l'alimentation, la ventilation, le cri, l'exploration tactile et gustative ainsi que le langage. L'oralité recouvre donc deux sphères différentes : nous allons dans cette partie présenter l'oralité alimentaire et l'oralité verbale.

1. L'oralité alimentaire : un développement en deux étapes

L'évolution de l'oralité alimentaire comprend deux périodes : une oralité dite primaire et une dite secondaire (Thibault, 2007, p. 41) que nous détaillerons dans les parties suivantes.

a. Oralité alimentaire primaire

L'oralité alimentaire primaire désigne les activités orales de la vie du fœtus jusqu'aux 6 à 8 premiers mois de vie. Le premier réflexe oral apparaît au troisième trimestre de gestation. Dès la onzième semaine de grossesse in utero, les premières déglutitions par lapement s'effectuent (Méloni, 2014, pp. 25-27). Durant le reste de la vie fœtale, le bébé entraîne son réflexe de succion nutritive par la succion de ses doigts, par exemple, et la déglutition de liquide amniotique. La succion non nutritive consiste en l'alternance de rafales de succion sans déglutition et sans fermeture laryngée. Elle est mature à 27 semaines d'aménorrhée (SA). La succion nutritive quant à elle est complètement opérationnelle entre 34 et 36 SA.

A la naissance, le nouveau-né va utiliser ce réflexe de succion-déglutition pour aspirer le lait et l'ingérer. Il est composé d'un temps oral et pharyngé commun et indissociable (Boë, et al., 2011). Il requiert la coordination de la succion et de la déglutition. La respiration est nasale et concomitante de la déglutition (Thibault, 2007, p. 43). Ce réflexe est déclenché par des stimulations sensorielles tactiles, gustatives et olfactives ainsi que par la faim.

La succion-déglutition se décompose en deux mouvements spécifiques. Le suckling désigne des mouvements antéropostérieurs de la langue liés à la posture du bébé. Il se développe dès la naissance puis se double du sucking. Le sucking est la succion dont les mouvements de la langue vont du haut vers le bas. Ce dernier n'est possible que lorsque la musculature est suffisamment développée soit entre 6 et 9 mois.

L'enfant est également doté de la faculté de succion non nutritive : cette succion permettrait le perfectionnement de la commande motrice et des capacités musculaires. Elle joue également un rôle fondamental au niveau psychologique pour rassurer le bébé (Senez, 2002, p. 25). Ce comportement essentiel est d'ailleurs utilisé dans toutes les études perceptives du développement précoce.

Ces deux types de succion présentent des fréquences d'oscillation mandibulaire différentes. Celle de la succion nutritive serait de 1 hertz (une syllabe par seconde) alors que celle de la succion non nutritive est de 2 hertz (deux syllabes par seconde) selon Goldfield (1995) (Canault, 2007, p. 67).

b. Oralité alimentaire secondaire

Le début de l'oralité alimentaire secondaire coïncide avec l'introduction de la cuillère, le passage à l'alimentation fractionnée et le changement de consistance du bol alimentaire (Thibault, 2004, p. 6). Cette période marquée par la diversification alimentaire va voir émerger la praxie de mastication, volontaire et sous contrôle cortical. Cette oralité recouvre une période d'exploration multidimensionnelle : l'enfant découvre des textures, des couleurs, des odeurs différentes (Thibault, 2012, p. 118).

Durant cette phase d'oralité alimentaire secondaire, la déglutition de type « adulte » se développe. Les temps oral et pharyngé y sont maintenant dissociés. Cette nouvelle déglutition va requérir davantage de coordination entre la respiration et de la déglutition pour éviter les fausses routes. Cependant, le bébé garde ces deux types de déglutition durant une période plus ou moins longue qui s'achève généralement à deux ans dans les pays européens (Thibault, 2007, p. 44).

Cette phase de diversification est influencée par les consommations alimentaires maternelles. L'étude OPALINE (2015) a mis en évidence la grande importance des

consommations maternelles dans les derniers jours du troisième trimestre de grossesse ainsi que par le lait maternel dans le cadre d'un allaitement au sein. « *Nous avons pu observer que plus la mère a consommé des légumes verts (par exemple des petits pois ou du poivron vert) pendant les deux derniers mois de grossesse, plus son enfant (à 8 mois) exprime une réponse positive (comportement de mise en bouche plus important)* » (Wagner, 2014, p. 4). Cela également été confirmé avec l'aliment poisson. « *De même, plus la mère a consommé des légumes verts durant l'allaitement, plus son enfant (à 8 mois) exprime un comportement positif envers l'odeur de légumes verts* » (Wagner, 2014, p. 4).

La diversification alimentaire de l'enfant marque son entrée dans l'alimentation familiale et sociale de ses proches. Il revêt donc une importance toute particulière dans le développement de l'individu social.

2. L'oralité verbale : la période du babillage

De la naissance à 6 mois, l'enfant produit des sons végétatifs et des vocalisations réflexes. Les pleurs sont utilisés pour interagir avec son entourage (Konopczynski, 1990). A partir de 6 mois environ, l'enfant produit ses premières syllabes (Boysson-Bardies, 1996) : le babillage débute.

Le babillage recouvre la période des premières productions articulées de l'enfant. Il débute souvent brusquement entre 6 et 10 mois, le plus souvent vers 7 mois (Boysson-Bardies, 1996, p. 61) et s'étend après la première année de vie de l'enfant.

Le babillage est produit grâce au mouvement rythmique de la mandibule accompagné de phonation. Celle-ci va s'ouvrir et ainsi permettre la production de la voyelle et se fermer pour former une consonne. Il se définit classiquement en quatre phases : le babillage primaire ou rudimentaire, le babillage canonique ou rédupliqué, le babillage varié et le babillage mixte.

Lors du babillage rudimentaire, l'enfant produit des formes syllabiques instables mêlant des sons contoïdes et vocoïdes que l'on qualifie de protosyllabes (Canault, 2007, p. 25). L'articulation y est lâche et les transitions entre les syllabes sont lentes. Par la suite, le babillage canonique apparaît : les syllabes se rapprochent davantage des caractéristiques segmentales de la parole adulte (Rondal & Seron, 2003, p. 115). Les syllabes y sont le plus

souvent rédupliquées et isochrones (Konopszynski, 1991, p. 343) sur le modèle C1V1C1V1 (exemple : [papa]) ou C1V1C1V1C1V1 (exemple : [mamama]). Le babillage varié « *se définit par un changement, de syllabe à syllabe, des consonnes et/ou des voyelles successives* » (Canault, 2007, p. 28). Il peut se présenter sous la structure C1V1C2V1 (exemple : [bada]) C1V1C1V2 (exemple : [babe]) ou encore C1V1C2V2 (exemple : [deba]). Enfin, le babillage mixte émerge. Il s'étend sur la période où le babillage cohabite avec les premiers mots.

Cependant, ces quatre phases d'acquisition peuvent être parfois concomitantes comme le soulignent Smith, Brown-Sweeney et Stoel-Gammon mais aussi Mitchell et Kent (MacNeilage & Davis, 1995, pp. 1199-1211). La grande variabilité interindividuelle dans l'apparition de ces stades de développement du babillage nous a poussée à rechercher un moyen plus fiable d'analyser le développement langagier précoce. Par ailleurs, le babillage apparaît sous une forme très similaire chez tous les enfants du monde (Vilain & Lalevée, 2006, pp. 83-90). Il présente de fortes caractéristiques universelles : les cycles mandibulaires sont identiques quelle que soit la langue maternelle (Abadie O. T., 2015). Nous étudierons donc le cycle d'oscillation mandibulaire au travers de la durée syllabique qui permet de fournir une étude de la fréquence d'oscillation de manière non invasive.

La « Théorie du Cadre et du Contenu » de MacNeilage (MacNeilage, 1998) postule que l'ontogénèse du développement langagier de l'enfant résume la phylogenèse de l'acquisition langagière chez l'hominidé. Elle a surtout mis en exergue le rôle fondamental de la mandibule dans le développement langagier précoce (Boysson-Bardies, 1996, p. 62). MacNeilage, Davis et Matyear expliquent la structure syllabique par les cycles d'alternance relativement rythmiques entre une configuration ouverte et fermée de la bouche accompagnée de phonation (MacNeilage, Davis, & Matyear, 2000, pp. 153-163). Ainsi le geste mandibulaire est le Cadre articulatoire de la parole (Figure 1). Ce Cadre se développe en deux temps. Tout d'abord, jusqu'à 10 mois, la durée syllabique varie : « *l'enfant rompt avec la stabilité du patron naturel d'oscillation mandibulaire* » (Canault, 2007, p. 200). Le patron d'oscillation pour la succion commence à se modifier pour aller vers celui de la parole. Après 10 mois et parallèlement à l'apparition des premiers mots, une diminution de la durée syllabique s'opère (Fouache & Malcor-Gautherin, 2013, p. 67).

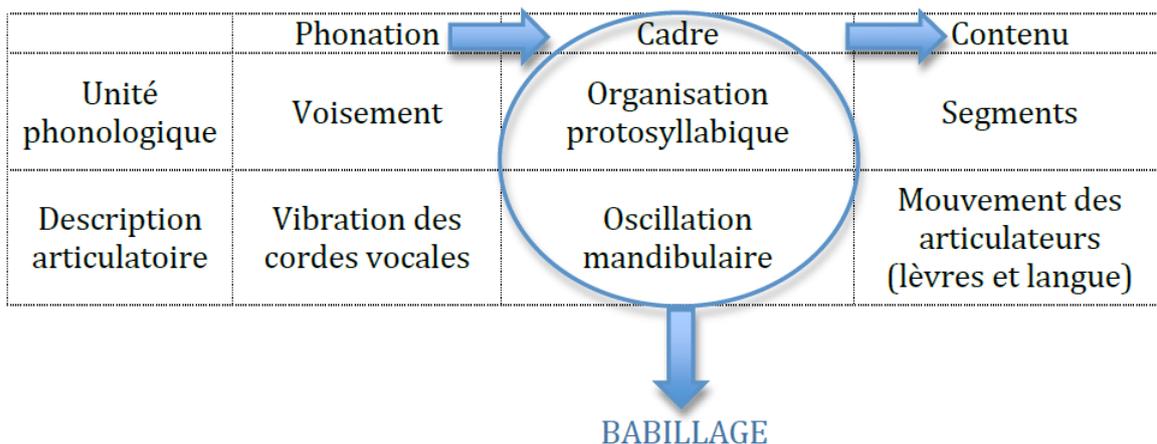


Figure 1 - Production de la parole selon la « Théorie du Cadre et du Contenu » de MacNeilage (MacNeilage, 1998)

Un mouvement mandibulaire spécifique plus précis dans le temps et l'espace apparaît : le contrôle moteur de la parole se développe progressivement. L'enfant doit donc se libérer de la contrainte temporelle et motrice du rythme mandibulaire biologique pour produire une parole adulte. Il passe d'un rythme biologique d'oscillation mandibulaire à un rythme linguistique. Plusieurs études ont permis de répertorier l'évolution des durées syllabiques notamment entre 7 et 16 mois chez l'enfant tout-venant (tableau 1).

Tableau 1 - Synthèse des résultats d'études portant sur les durées syllabiques lors de la période du babillage

Age en mois	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Lalévée 2010	450 ms (129 ms < ET < 195ms)				300 ms	300 ms à 540 ms (137 ms < ET < 593 ms)				
Canault et al. 2010	350 ms à 500 ms		500 ms à 600 ms			350 ms à 400 ms				
Canault et Laboissière 2011	70 < écart type < 206 ms									
Fouache et Malcor-Gautherin 2013		450 ms		471 ms		401 ms				

Par ailleurs, MacNeilage et Davis apportent la notion de dominance du Cadre ou dominance mandibulaire (MacNeilage & Davis, 1995). Cette observation a été corroborée par Moore et al. (Moore, Green, Higashikawa, & Steeve, 2000, pp. 239-255) ainsi que par Green et al. (Green, Moore, & Reilly, 2002, pp. 66-79). Les contraintes motrices inhérentes à ce Cadre mandibulaire fournissent trois modèles d'associations préférentielles chez l'enfant :

- vocants médians / closants labiaux (par exemple : [pa][ba][ma])
- vocants antérieurs / closants coronaux (par exemple : [te][de][ne])
- vocants postérieurs / closants vélaux (par exemple : [ku][gu])

Ces associations préférentielles ont été étudiées dans d'autres langues que l'anglais et se retrouvent dans les langues française, suédoise et japonaise selon une étude datant de 1999 de Davis, MacNeilage, Gilderseeve-Neumann et Teixeira (MacNeilage, Davis, & Matyear, 2000) ainsi que dans l'arabe tunisien, le turc et le français selon Kern et Davis (Kern & Davis, 2009, pp. 353-375).

Ces trois types de cooccurrences consonnes-voyelles sont donc liés aux contraintes motrices de l'appareil bucco-phonatoire. Aux prémices du babillage, les articulateurs comme la langue, les lèvres et le voile du palais ne sont pas contrôlés. A cette période, la production babillée est donc marquée par l'inertie linguale. La langue qui est un articulateur porté par la mandibule reste au repos sur le plancher buccal. Cette configuration est appelée le Cadre Pur. Par la suite, le contrôle de la langue, des lèvres et du voile du palais, appelé Contenu, apparaît. Selon la position linguale, le Cadre sera appelé soit Cadre Antérieur soit Cadre postérieur (Davis, MacNeilage, & Matyear, 2002, pp. 75-107). Ces deux derniers Cadres ne jouissent d'aucun contrôle (figure 2).

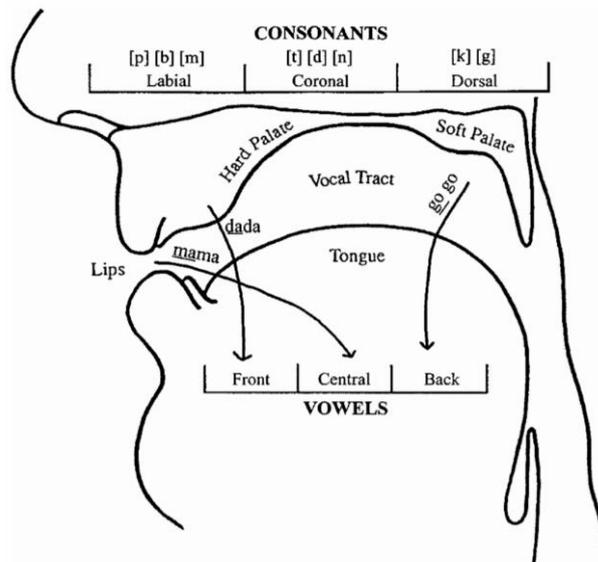


Figure 2 - Tractus vocal et associations consonnes-voyelles préférentielles (adapté de MacNeilage, 2011)

Pour conclure cette partie portant sur l'oralité verbale, il est à noter que l'étape de babillage est prédictive du développement langagier ultérieur. En effet, selon Oller et al.: « *The results suggest that late onset of canonical babbling, a factor that can be monitored effectively through an interview with a parent, can predict delay in the onset of speech production* » (Oller, Eilers, Neal, & Schwartz, 1999, p. 223). Nip et al. le confirment également : « *Further understanding of how different skills and domains may act as catalysts or functional constraints during speech development is essential for advancing theories of speech and language development and for improving the early identification of children at risk of speech delays at earlier ages* » (Nip, Green, & Marx, 2010, pp. 149-160). Filipek et al. considèrent également le babillage comme un fort indicateur de développement pour dépister l'autisme : une absence de babillage ou une pauvreté du répertoire phonétique en sont des signes d'alerte (Filipek, Accardo, & Aswal, 2000, pp. 468-469).

II. Oralités alimentaire et verbale : deux oralités liées

Les deux oralités disposent de plusieurs points communs que nous allons à présent développer.

1. Des liens anatomiques

Comme nous l'avons vu précédemment, les deux oralités utilisent des structures anatomiques communes : la mandibule mais aussi la langue, les lèvres, les joues, le voile du palais ainsi que le palais dur et la denture. Les muscles mettant en œuvre ces structures sont également communs aux deux fonctions.

L'anatomie du bébé est différente de celle de l'adulte. En effet, la langue prend une place plus importante dans la cavité buccale que chez l'adulte. Le palais osseux est plus plat et le voile du palais est au contact de l'épiglotte. Au niveau pharyngé, l'angle entre les parois postérieures du rhinopharynx et de l'oropharynx est davantage ouvert chez le nourrisson. Le pharynx est moins long avec un péristaltisme pharyngé plus marqué. Quant au larynx et à l'os hyoïde, ils se situent plus haut et plus en avant que chez l'adulte. Un chaton cricoïdien plus épais permet une meilleure protection des voies aériennes du bébé.

Intéressons-nous plus spécifiquement à la mandibule. Elle est en jeu dans les réflexes de succion nutritive et non nutritive, dans la mastication et dans la production de parole. Comme nous l'avons vu, elle a été décrite comme le premier articulateur contrôlé par l'enfant. Ainsi « *La mandibule serait l'articulateur le plus efficace pour la parole précoce, étant donné que son architecture biomécanique offre une source de stabilité de mouvement. Cela est lié à sa structure osseuse, les lèvres ou la langue étant constituées de structures molles et déformables demandent plus de complexité pour le système nerveux selon Green et al. (2002)* » (Canault, 2007, p. 67).

2. Des liens cérébraux

D'après Thibault (Thibault, 2007, pp. 47-48) « *Les praxies de déglutition, mastication, ventilation buccale, propreté orale et celles du langage naissent, se mettent en place en même temps, en utilisant les mêmes organes et les mêmes voies neurologiques (zones frontales et pariétales)* ». Thibault décrit le rôle du cortex pariéto-frontal et du faisceau géniculé pour l'adaptation à la nouvelle stratégie alimentaire à la cuillère (Thibault, 2007, p. 43).

MacNeilage présente également les substrats cérébraux responsables de la fonction d'ingestion et de la parole comme identiques. Ils sont régis par l'aire 6 de Brodmann

constituée du cortex prémoteur et de l'aire motrice supplémentaire. Ils sont aussi sous le contrôle de l'aire 44, le cortex frontal selon Abry et al. (Abry, Stefanuto, Vilain, & Laboissière, 2002). Plus précisément, le sillon prémoteur médian serait en lien avec le Cadre et donc le contrôle rythmique du babillage. Le sillon prémoteur latéral serait quant à lui lié au Contenu c'est-à-dire au contrôle fin des sons articulés.

L'aire de Broca (aire 44) chez l'homme et l'aire F5 chez le singe sont similaires et comportent toutes deux des neurones miroirs (Rizzolatti, Fadiga, Gallese, & Fogassi, 1996, p. 134). Les neurones miroirs sont des neurones moteurs. Ils auraient un rôle dans l'apprentissage du langage et dans l'élaboration des gestes oro-faciaux notamment. Chez le singe, l'aire F5 est responsable de l'ingestion ; chez l'homme l'aire de Broca participe à la parole ce qui tendrait à évoquer un lien entre les mécanismes d'ingestion et de parole au niveau cérébral.

Nous allons à présent détailler le contrôle neurologique qui sous-tend l'oralité alimentaire primaire. Cette oralité est sous le contrôle du tronc cérébral. Les nerfs V, VII, IX, X et XII qui prennent leur origine dans le bulbe rachidien contrôlent l'activité réflexe du nouveau-né. Ces automatismes oraux également appelés réflexes oraux primaires sont le foussement, la morsure, le nauséux, la toux, l'orientation de la langue et la succion-déglutition. L'orientation de la langue est décrite comme prédictive de la mastication (Senez, 2002, p. 21).

L'oralité alimentaire secondaire voit les réflexes oraux primaires inhib, sauf la toux, par l'action d'une boucle sensori-motrice volontaire. La déglutition est un réflexe dont le contrôle volontaire s'acquiert avec une corticalisation. En parallèle, l'articulation de l'enfant évolue : un contrôle progressif se met en place.

3. Un fonctionnement commun

L'oralité verbale et l'oralité alimentaire présentent un développement parallèle. L'enfant va les mettre en œuvre progressivement selon leur évolution (tableau 2).

Tableau 2 - Evolution de la maturation de l'alimentation et du langage de 6 à 18 mois chez l'enfant tout-venant (Thibault, 2007)

Age	Oralité verbale	Oralité alimentaire			
		Préhension des aliments	Evolution de la succion/déglutition		Texture
			Sucking/suckling	Succion-déglutition réflexe	
6 à 9 mois	Babillage canonique	Tétine Cuillère Verre Malaxage Apparition de la Mastication	Suckling Apparition du suckling Mouvements linguaux latéraux	Apparition de la dissociation de la succion et de la déglutition	Semi-liquide Mixé lisse
9 à 12 mois	Babillage mixte	Cuillère Verre Malaxage Développement de la mastication	Suckling Développement du suckling	Diduction mandibulaire Mouvement linguaux dans tous les plans	Mixé lisse Solides mous
12 à 18 mois	Premiers mots protolangage	Cuillère Verre Mastication Réduction du malaxage	Sucking Réduction du suckling	Dissociation de la langue et de la mandibule	Solides mous Solides durs

Les mécanismes d'ingestion et de parole se fondent sur les mêmes structures anatomiques. Les praxies mises en œuvre pour l'une et l'autre des oralités pourraient donc être liées notamment dans la mise en action de la mandibule (figure 3).

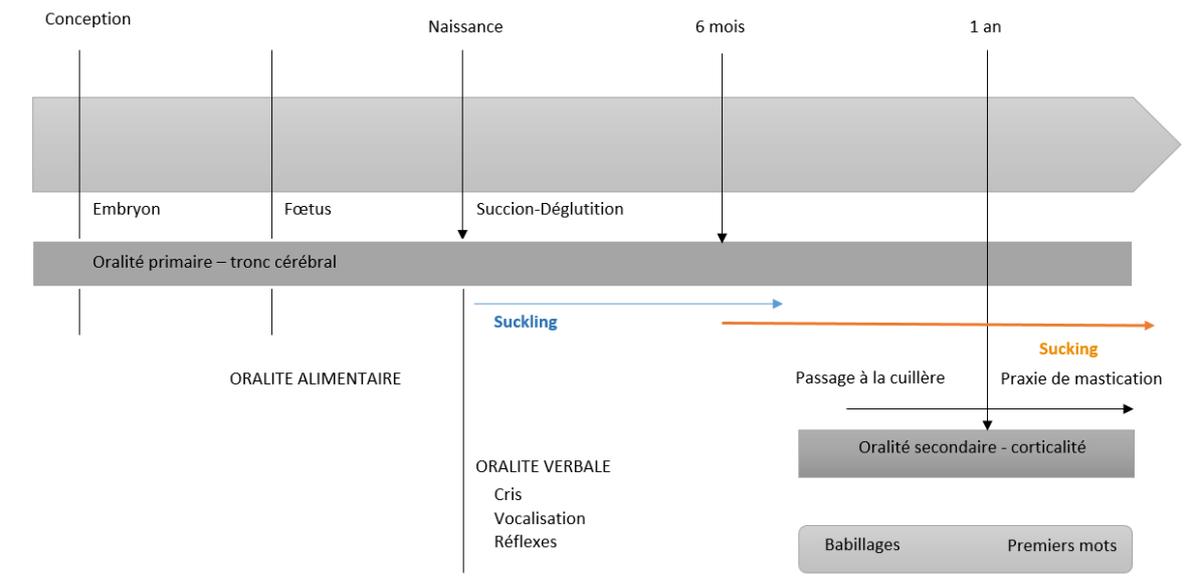


Figure 3 – Développement parallèle des deux oralités (Thibault, 2007)

L'étude clinique de Dworkin et al. en 2003 a voulu déterminer les liens entre les troubles articulatoires et le contrôle mandibulaire. Ils ont prédit que le retard du contrôle moteur de la parole, surtout quand il est marqué par un contrôle mandibulaire entravé, serait de mauvais pronostic. Leur étude basée sur des électromyogrammes et des radiographies-cinéma a permis de tirer des conclusions générales : le rôle mandibulaire est affirmé dans le développement de la parole mais ils ajoutent l'importance du système sensorimoteur. Aussi, les troubles d'articulation sont largement imputables à une immaturité ou à une rupture de l'activité mandibulaire (Dworkin, Meleca, & Stachler, 2003, p. 1019).

Par ailleurs, des liens ont été établis entre la dysphagie et les troubles de production de parole par McFarland et Tremblay (Boë, et al., 2011). Une seconde étude a confirmé les liens de fonctionnement entre fonction alimentaire et langagière par la modélisation du conduit vocal pour la succion-mastication-déglutition et pour la production de la parole (Boë, Barbier, Captier, Serrurier, & Kielwasser, 2011, p. 117). Boë et al. présentent la succion-mastication-déglutition comme un modèle général dont la parole serait un sous-ensemble (Boë, et al., 2011, p. 25) : il s'agit donc d'une spécialisation du geste d'ingestion pour la parole avec une réorganisation de son contrôle.

Le Métayer (1999) s'inscrit également dans cette idée. Il a mis en relation des praxies d'alimentation-déglutition avec les mouvements articulatoires chez l'enfant cérébro-lésé.

Selon lui, « les phonèmes / a – o – e / sont formés par un aplatissement de la langue qui apparaît avec l'utilisation de la cuillère. Les phonèmes / t – d – l /, nécessitant une élévation linguale, sont reliés avec le travail de la langue pour décoller les aliments du palais. Les phonèmes bilabiaux sont en lien avec les mouvements des lèvres pour serrer le verre ou la cuillère. Les phonèmes / u – y / qui nécessitent l'avancée du maxillaire inférieur, sont suscités lorsque l'enfant croque dans un morceau de pain » (Méloni, 2014, p. 35).

La mandibule est donc un organe clé dans l'alimentation et la parole. Etudions maintenant son comportement dans le domaine verbal. MacNeilage propose une explication biomécanique de l'évolution de la fréquence d'oscillation mandibulaire. Ainsi, l'enfant produirait ses premières syllabes grâce à l'oscillation de la mandibule puisqu'elle est le premier articulateur à bénéficier d'un contrôle moteur. Sa fréquence dans la production du babillage avant 9 mois suit le rythme biologique de la succion. A 9 mois, une augmentation des variations s'effectue pour atteindre 3 hertz : cela correspond à l'émergence du contrôle mandibulaire (Canault, Perrier, Sock, & Laboissière, 2010). Cette observation a été corroborée par une étude de Moore et al. : « *The patterns associated with chewing and babble at 9 months appear to be emerging forms of those seen in the chewing and speech in adults* » (Moore, Steeve, Green, Reilly, & McMurtrey, 2008, p. 1404). Après 12 mois, les variations de durées syllabiques moyennes augmentent à nouveau, par conséquent la fréquence oscillatoire s'élève à 3.5 hertz (Lalévée, Vilain, Abry, & Ducey, 2006).

Chez l'adulte, la mastication repose sur une fréquence mandibulaire de 1.5 hertz (Jürgens, 1998, pp. 519-520) à 3 hertz (Morimoto, Inoue, Nakamura, & Kawamura, 1984, pp. 1310-1314). Par ailleurs pour la parole, elle se situe entre 5 hertz (Jürgens, 1998, pp. 519-520) et 6 hertz (Sorokin, Gay, & Ewan, 1980).

Pour conclure, nous pouvons dire que les deux oralités présentent des structures anatomiques et un contrôle cortical communs. Cependant, si le geste mandibulaire est identique dans les deux types d'oralité, le rythme d'oscillation mandibulaire diffère chez l'adulte.

Nous allons à présent nous pencher sur le développement de ces deux oralités chez l'enfant né grand prématuré.

III. Qu'en est-il chez l'enfant né grand prématuré ?

1. Une oralité alimentaire perturbée

a. Une assistance vitale nécessaire mais intrusive

Le bébé grand prématuré arrive au monde précocement : il présente de ce fait plusieurs immaturités. Par conséquent, il sera placé sous assistance respiratoire et sous alimentation artificielle. Ces deux suppléances envahissent la zone orale. La nutrition artificielle peut être proposée sous différentes formes selon le choix de l'équipe médicale (Lapillonne, Razafimahefa, Rigourd, & Granier, 2010, p. 318). Selon le type de gavage, la sphère oro-faciale sera soit désinvestie (nutrition parentérale) soit investie négativement avec des intrusions parfois nociceptives (sonde nasogastrique, sonde orogastrique, gastrostomie). Par ailleurs, le gavage inhibe le rythme faim/satiété dont l'importance a été démontrée pour le développement de la succion. De plus, l'accès à la zone oro-faciale de l'enfant est entravé, ce qui empêchera les stimulations péribuccales nécessaires à la succion.

Cette situation invasive empêche l'épanouissement de la succion non nutritive qui a de nombreux effets positifs pour les enfants prématurés comme (Pinnelli & Symington, 2007, p. 4):

- la diminution significative de la durée d'hospitalisation
- la transition facilitée entre l'alimentation artificielle et le biberon
- l'accélération du développement des comportements de succion
- l'accélération de la digestion de l'alimentation entérale
- l'introduction plus précoce des premiers biberons
- la diminution des comportements de défense de l'enfant

b. Un lien d'attachement perturbé

L'arrivée précoce et la séparation brutale qu'engendre une naissance prématurée se répercutent chez la mère sous forme de culpabilité (Lécuyer & Mellier, 2004, p. 320). De plus, les complications médicales inhérentes à cette naissance perturbent le lien d'attachement (Laganière, Tessier, & Nadeau, 2003, pp. 101-118).

Les soins sont les tout premiers échanges autour desquels les parents construisent ce lien. Le change et le bain permettent la rencontre et l'ajustement. Le plaisir mutuel de l'alimentation représente pour le parent un moment privilégié avec son enfant. Dans le cadre de la suppléance alimentaire, le parent perd son implication et sa responsabilité nourricière, qu'il ait eu un projet d'allaitement au sein ou de biberon (Senez, 2002, p. 25). Concernant l'allaitement au sein, la France présente le taux le plus bas d'Europe à la sortie d'hospitalisation des prématurés nés en deçà de 32 SA selon l'étude européenne MOSAIC (Turck, 2010). Par ailleurs, « *les nouveau-nés ayant profité de l'allaitement maternel ont exploré plus tôt avec leur bouche, sont passés plus tôt à la cuiller et présentent moins d'hypersensibilité buccale que ceux nourris au lait artificiel pendant le séjour en néonatalogie* » (Delfosse, Crunelle, Depoortere, & Soullignac, 2006, pp. 23-35). De plus en plus de programmes et d'accompagnements sont proposés en milieu hospitalier (méthode Kangourou® ou Nidcap® par exemple). La fragilité de la construction maternelle autour de cet enfant lorsque la mère souhaite allaiter est bien réelle (Ababie, Thouvenin, Périgné, & Ouss, 2012). Par ailleurs, nous pouvons noter l'impact positif de l'allaitement maternel pour la construction du goût et le soutien qu'il procure à la diversification alimentaire (OPALINE, 2015).

Une naissance prématurée va donc provoquer des perturbations dans les premières interactions entre le bébé et ses parents mais aussi influencer son oralité alimentaire. Nous allons maintenant étudier les rapports entre la naissance prématurée et le développement de l'oralité verbale.

2. Oralité verbale : quelles répercussions de la prématurité?

Depuis quelques années déjà, le lien entre prématurité et retard de développement du langage oral a été mis en évidence. Cependant, ses conséquences précises ne sont pas encore clairement définies.

La thèse de médecine de Beaugrand (2007) poursuivie par un mémoire d'orthophonie (Gentes, 2008) a permis de mettre en évidence que les enfants grands prématurés peuvent être sujets à des zones de fragilité au niveau du langage oral. Ils mettent en exergue, chez une population d'enfants grands prématurés âgés de 3 ans et 6 ans, des difficultés

phonologiques en répétition de mots ainsi que des difficultés concernant la compréhension orale (Beaugrand, 2007) et le lexique en réception (Gentès, 2008).

Une étude de Guarini (Guarini, et al., 2009) montre que même sans atteinte cérébrale, une naissance entre 24 SA à 33 SA affecte le développement linguistique jusqu'à la fin de la maternelle (4-5 ans). La trajectoire du développement langagier des enfants prématurés est en décalée dans le temps tant au niveau du vocabulaire, de la grammaire que de la conscience phonologique.

Une seconde étude de Sansavini et al. (Sansavini, et al., 2010) s'est également intéressée aux enfants nés prématurément en analysant les corpus de trois groupes d'enfants nés avant 28 SA, nés entre 29 et 32 SA, et nés entre 32 et 37 SA. Il en ressort que les enfants prématurés montrent un plus grand risque de troubles langagiers notamment avec un retard de langage à 2 ans 6 mois et 3 ans 6 mois comparativement à des enfants nés à terme.

Grooteclaes et al. (Grooteclaes, Docquier, & Maillart, 2010) ont proposé quant à eux une étude du langage spontané des enfants nés avant 26 SA. L'analyse du langage descriptif et informatif a permis de mettre en évidence des différences au niveau lexical, grammatical et syntaxique. Au niveau lexical, les enfants prématurissimes présenteraient moins de richesse et de diversité que les enfants nés à terme. La syntaxe serait également affectée avec une longueur moyenne des énoncés moindre que chez les enfants tout-venant. Quant à la sémantique, moins d'idées seraient exprimées et les énoncés seraient moins riches.

Hypothèses

Comme nous venons de l'exposer, nous disposons aujourd'hui de données concernant le retard du développement langagier de l'enfant grand prématuré. Peu de données sont disponibles à propos du développement précoce du langage et de l'oralité alimentaire de ces enfants. Or, nous savons que cette période pré langagière est déterminante et prédictive du développement langagier ultérieur. Nous allons donc proposer l'étude comparative du babillage, des premiers mots et de l'oralité alimentaire de trois enfants nés grands prématurés et de trois enfants tout-venant.

Notre hypothèse théorique est la suivante. Nous postulons que le développement du rythme d'oscillation mandibulaire linguistique des enfants nés grands prématurés présente un schéma évolutif différent de celui des enfants nés à terme, lié à une oralité alimentaire perturbée. Il en découlera des différences au niveau de la structure des énoncés, de la durée syllabique moyenne et du développement lexical.

Afin de vérifier cette hypothèse théorique, nous formulons les hypothèses expérimentales suivantes.

Les indices de développement de l'oralité alimentaire seront retardés chez les enfants nés grands prématurés. L'âge d'introduction de la cuillère sera plus tardif que chez les enfants tout-venant (H1a), la tolérance des morceaux également (H1b). La durée de nutrition artificielle pourra être mise en relation avec le retard d'introduction de la cuillère (H1c) et de tolérance des morceaux (H1d). Des comportements alimentaires déviants pourront être observés chez les enfants grands prématurés (H1e).

La structure des énoncés sera différente entre les deux groupes. En effet, les productions des enfants grands prématurés seront davantage soumises aux contraintes motrices que celles des enfants tout-venant. Les enfants nés grands prématurés présenteront davantage de syllabes rédupliquées que les enfants tout-venant tout au long des sessions d'enregistrement (H2a). Les enfants tout-venant produiront davantage de syllabes variées

(H2b) avec une augmentation du nombre de ces syllabes plus rapide (H2c). Les enfants grands prématurés présenteront davantage d'associations préférentielles que les enfants tout-venant au même âge du fait de leur moindre exigence motrice (H2d).

Dans le domaine acoustique, la diminution de la durée syllabique sera amorcée plus tardivement pour les enfants nés grands prématurés (H3a). Cette diminution sera moins nette que chez les enfants tout-venant (H3b) dont le rythme mandibulaire s'approchera plus tôt de celui des adultes (H3c). Ces observations seront corroborées par l'étude de la durée syllabique moyenne des syllabes rédupliquées (dans les énoncés rédupliqués et dans les énoncés variés) (H3d) et des durées syllabiques moyennes des syllabes variées (H3e).

Le questionnaire IFDC (Kern & Gayraud, 2010) nous permettra d'évaluer le lexique sur le versant réceptif et productif. Ainsi, au niveau réceptif, les enfants tout-venant comprendront davantage de mots que les enfants nés grands prématurés (H4a). Leur lexique en compréhension sera plus varié (H4b). Dans le versant productif, les enfants tout-venant produiront plus tôt leurs premiers mots en comparaison des enfants nés grands prématurés (H4c). La quantité de lexique sera également plus importante chez les enfants tout-venant en production (H4d). Une diversité plus large sera également observée (H4e).

Des liens entre le développement de la durée syllabique, du domaine lexical et celui de l'oralité alimentaire pourront être mis en lumière. Nous postulons que des liens entre la structure du babillage et l'introduction de la cuillère ainsi que la tolérance aux morceaux seront observables (H5a). L'oralité alimentaire, l'introduction de la cuillère et la tolérance des morceaux, pourra être mise en relation avec l'apparition des premiers mots chez les enfants tout-venant (H5b). Chez les enfants grands prématurés, la durée d'alimentation artificielle, l'introduction de la cuillère et la tolérance aux morceaux pourra expliquer le retard d'apparition des premiers mots (H5c). Enfin, la durée moyenne des syllabes de babillage augmentera en fonction de l'évolution du lexique en production (H5d).

I. Cadre de l'étude : choix méthodologiques

Comme nous l'avons exposé précédemment, nous souhaitons savoir si le développement du rythme d'oscillation mandibulaire linguistique des enfants nés grands prématurés présente un schéma évolutif différent de celui des enfants nés à terme. Cette étude longitudinale repose sur des enregistrements audiométriques. Ils nous ont permis d'évaluer l'évolution du rythme du Cadre mandibulaire par l'étude des durées syllabiques. Pour évaluer la compréhension verbale mais aussi l'apparition des premiers mots, nous avons utilisé le questionnaire IFDC (Kern & Gayraud, 2010) consultable en annexe 1. Enfin, pour explorer le domaine de l'oralité alimentaire, nous avons proposé un questionnaire afin de mettre en évidence les paramètres déterminants (annexe 2).

Pour les enfants nés grands prématurés, nous travaillons sur les âges corrigés afin de comparer leurs productions aux enfants tout-venant. En effet, pour évaluer les acquisitions d'un enfant né prématuré selon sa maturité cérébrale, il est conseillé de se référer à son âge corrigé (Piazza, 1997, p. 43). L'âge corrigé est l'âge que le bébé aurait s'il était né à terme.

II. Présentation des populations d'échantillonnage

Afin de réaliser notre étude, nous avons recruté six enfants répartis en deux populations : les enfants nés à terme tout-venant (TV) et des enfants nés grands prématurés (GP). Nous allons à présent détailler les critères précis d'inclusion et d'exclusion pour les deux populations.

1. Critères d'inclusion

Nous avons tenu compte de la répartition des sexes entre les deux populations.

a. Enfants tout-venant

Les critères d'inclusion retenus pour la population d'enfants tout-venant sont les suivants :

- être né à terme
- être âgé de 8 mois au début des enregistrements : en effet, cet âge correspond au début des productions de babillage redoublé des enfants

b. Enfants nés grands prématurés

En ce qui concerne les enfants nés grands prématurés, nous avons retenu les enfants :

- nés grands prématurés soit entre 22 et 32 SA
- âgé 8 mois en âge corrigé afin de pouvoir comparer leurs productions à celles dans enfants nés à terme
- avoir bénéficié de la même suppléance alimentaire

2. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion retenus sont :

⇒ Pour les deux groupes :

- La gémellité ou la naissance multiple.
- Le contexte multilingue. Le multilinguisme n'est pas en lui-même un facteur de retard de langage. Cependant, la présence de plusieurs langues peut influencer le développement langagier. Par ailleurs, le multilinguisme implique souvent une double culture qui aurait pu constituer un biais à notre étude. Par exemple, la culture africaine implique une relation proximale avec l'enfant alors que la culture occidentale est distale. Ainsi, les fonctions d'alimentation ne sont pas régies par les mêmes influences.
- Les pathologies associées telles que des troubles neurologiques, des troubles de la sphère ORL. Elles peuvent directement impacter le développement langagier des enfants.
- Les troubles sensoriels qui peuvent retarder et modifier l'apparition du babillage.
- Les contextes familiaux de troubles langagiers oraux ou écrits.

⇒ pour les enfants nés à terme tout-venant :

- Les troubles de l'oralité alimentaire survenus à la naissance, dans les premiers mois ou au cours des enregistrements.

3. Recrutement des sujets

a. Enfants tout-venant

Les sujets tout-venant ont été recrutés par courrier et appels téléphoniques auprès des crèches de la ville de Besançon et auprès de la crèche du CHRU Minjoz de Besançon. Deux courriers explicatifs à destination des directeurs de crèches et des parents ont été envoyés dès le mois d'avril 2012.

Ces différentes actions nous ont permis de recruter trois enfants tout-venant : deux garçons et une fille résidant dans le Doubs.

b. Enfants nés grands prématurés

Afin de constituer ce groupe, nous sommes entrée en contact avec le Réseau de Périnatalité Naître et Grandir de Besançon (25000). Le Docteur Guillermet nous a permis d'effectuer le screening au sein du Service de Réanimation en Néonatalogie - CHRU Minjoz - Besançon. Grâce à son soutien et à son investissement actif, trois enfants nés grands prématurés répondant à nos critères ont pu être intégrés à ce travail : deux garçons et une fille résidant dans le Doubs et en Haute-Saône.

III. Protocole

Les méthodes de collecte de données dans ce travail sont de trois types : des enregistrements audiométriques, des questionnaires parentaux portant sur la communication IFDC (Kern & Gayraud, 2010) en annexe 1 et un outil d'évaluation clinique des troubles de l'oralité alimentaire que nous avons créé, en annexe 2.

1. Entretien préliminaire

A la suite du premier contact établi entre le Docteur Guillermet et les parents, nous avons pu entrer en relation avec les parents par un entretien téléphonique. Nous avons profité de notre première rencontre avec les familles pour établir une relation de confiance et pour répondre aux questions éventuelles des parents. Nous avons également recueilli les informations générales à propos des enfants : développement général, présence de troubles

ORL à répétition, données sur le développement moteur notamment. Nous avons pu vérifier avec les parents que les enfants répondaient bien aux critères d'inclusion et d'exclusion.

2. Enregistrements acoustiques

Les enregistrements réalisés pour les six enfants ont débuté au mois de mai 2012 et se sont terminés en janvier 2013.

a. Lieux des sessions d'enregistrement

Le lieu d'enregistrement a été établi avec chaque famille en fonction de leur disponibilité : cinq enfants ont été enregistrés à leur domicile, un enfant a été enregistré en crèche. L'environnement choisi devait être calme et familier. La présence d'un adulte ou d'un enfant connu de l'enfant enregistré était requise. En crèche, une organisation spécifique a été mise en place lors de notre venue afin d'enregistrer dans des conditions optimales. Les siestes des enfants en garde ont été organisées différemment pour permettre l'enregistrement dans les conditions les plus propices possibles.

b. Rythme des sessions

Un calendrier prévisionnel a été établi pour chaque famille afin de permettre leur organisation (présence, garde, vacances). Chaque session d'enregistrement était séparée de 4 à 5 semaines (figure 4). Nous nous sommes adaptée au rythme de chaque enfant en fonction des heures d'éveil, des repas mais aussi de la fatigue. Une adaptation à l'évolution de chacun a été réalisée au cours des mois notamment à cause des changements de rythmes inhérents à la croissance des enfants.

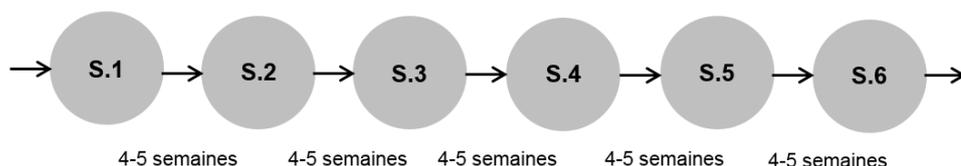


Figure 4 – Organisation des enregistrements

c. Consignes

Aucune consigne n'a été proposée aux parents : nous avons tenté d'enregistrer dans des situations les plus naturelles possibles. Cependant, certains enfants refusaient de s'exprimer si nous restions silencieux. Nous nous sommes donc adaptée au mieux en partageant parfois des repas, des goûters ou des discussions avec les parents. Pour un enfant né grand prématuré, nous avons été contrainte de confier le micro aux parents pour les enregistrements, l'enfant s'endormant systématiquement en notre présence. Nous avons demandé à ses parents d'enregistrer leur enfant selon les dates prévues dans un environnement calme. Cependant, tous les parents ont été rencontrés au moins une fois par mois soit pour enregistrer, soit pour leur proposer un suivi accompagné des enregistrements réalisés par leurs soins.

d. Durée des enregistrements

La durée d'enregistrement s'étendait de 45 minutes à 1 heure 30 minutes selon la quantité de données recueillies, la disponibilité des parents et des enfants. Dans la majorité des cas, nous avons enregistré durant 1 heure. Nous attendions en moyenne une trentaine de syllabes. Dans le cas d'un échec d'enregistrement (fatigue, maladie, imprévu) ou d'un enregistrement insuffisant, nous réitérons l'opération dans un délai d'une semaine maximum quand cela a pu être possible pour les parents. La date de l'enregistrement suivant a été calculée en fonction de cette dernière date. Les syllabes dont le signal est clair ont été retenues. Les vocalisations ont été exclues (tableau 3).

Tableau 3 – Présentation du nombre de syllabes par enfant et par enregistrement

S. TV			I. TV			E. TV		
Age en jours	Nombre de syllabes	Durée session (min)	Age en jours	Nombre de syllabes	Durée session (min)	Age en jours	Nombre de syllabes	Durée session (min)
254	28	75	248	31	60	.	.	.
284	37	60	286	43	60	.	.	.
319	20	60	321	42	60	322	31	75
348	40	90	353	52	45	350	31	60
381	73	60	386	72	55	378	58	60
425	12	75	408	44	45	416	51	60
.	.	.	.	.	.	457	59	50

W. GP			A. GP			H. GP		
Age corrigé en jours	Nombre de syllabes	Durée session (min)	Age corrigé en jours	Nombre de syllabes	Durée session (min)	Age corrigé en jours	Nombre de syllabes	Durée session (min)
264	59	60	.	.	.	246	0	90
299	6	90	291	27	75	273	0	90
326	34	60	320	63	60	294	0	90
352	72	60	350	50	75	314	55	60
381	51	60	382	53	60	356	61	60
410	105	60	413	46	60	392	34	60

e. Enregistreur utilisé

Nous avons utilisé un enregistreur portable Zoom – H2 Mic Active® avec microphone intégré. Nous avons donc utilisé le même matériel que Fouache et Malcor-Gautherin (Fouache & Malcor-Gautherin, 2013). L'inconvénient majeur de ce micro est d'attirer l'attention des enfants qui voulaient jouer avec. Par ailleurs, en grandissant, les enfants se sont déplacés. Une distance précise entre le micro et l'enfant a donc été difficilement maintenue au fil des mois.

3. IFDC

L'outil IFDC (Kern & Gayraud, 2010) a été proposé à chaque session d'enregistrement afin d'évaluer le développement communicatif de chaque enfant. Cet outil est une adaptation du MacArthur-Bates Communicative Inventories. Il se décline en deux parties « 8-16 mois » et « 16-30 mois ». Ces questionnaires ont été étalonnés sur une population de 1 211 enfants de 8 à 30 mois. Il dispose d'une bonne validité écologique ainsi que d'une bonne fiabilité, il est classiquement utilisé dans les études sur le développement lexical.

Nous nous sommes appuyée sur la première partie de l'IFDC, le questionnaire parental « 8-16 mois » intitulé « Mots et Gestes ».

Nous nous sommes principalement intéressée à quatre indices pour obtenir des données concernant le développement communicatif de l'enfant :

- ✓ Le nombre de phrases comprises
- ✓ Le nombre de mots compris
- ✓ Le nombre de mots dits
- ✓ Le nombre de gestes produits

Nous avons ainsi pu corrélérer les résultats de chaque enfant à la distribution en centiles de la population de référence mais aussi les mettre en lien avec les mots produits lors des enregistrements. Nous avons réalisé la cotation des enfants grands prématurés en fonction de leur âge corrigé.

Les quatre scores obtenus via le questionnaire IFDC ont été reportés sur un fichier tableur pour effectuer une analyse qualitative des résultats mais aussi permettre l'analyse statistique. Nous avons ainsi pu étudier les premiers mots produits hors des sessions d'enregistrement.

4. Questionnaire autour des troubles de l'oralité alimentaire

Nous avons choisi de synthétiser les lectures de plusieurs outils existants : le questionnaire médical de suivi d'enfants au sein de la cohorte AQUIPAGE, le questionnaire de Madame Crunelle ainsi que les protocoles de Madame Senez. Nous les avons complétés avec les observations cliniques réalisées au cours d'un stage avec Anne-Laure Pasqua, orthophoniste au CAMSP de l'aire urbaine de Besançon (25000). Nous nous sommes également mise en relation avec Virginie Pougat, orthophoniste en service de néonatalogie du CHI de Vesoul (70000) qui nous a apporté son expérience professionnelle auprès d'enfants sous suppléance alimentaire. Enfin, deux congrès autour de l'oralité alimentaire nous ont permis de fonder les choix d'items pour le questionnaire final : la Première Journée Franc-comtoise autour de l'oralité du nourrisson (jeudi 09 décembre 2010, Besançon) ainsi que les journées du groupe Oralité de l'Hôpital Necker du 22 et 23 novembre 2012. Cet outil synthétise donc des travaux déjà existants et les allie à la clinique. Nous y avons ajouté les critères d'exclusion de notre étude : nous avons ainsi pu vérifier le choix d'acceptation de l'enfant dans le protocole.

Nous l'avons proposé systématiquement lors du premier rendez-vous sous forme d'entretien semi-directif avec les parents des deux groupes d'enfants. Ce sujet étant très sensible pour les parents et pour les mères notamment, nous avons dû être précautionneuse pour ne pas les heurter.

Les résultats de ce questionnaire ont été traités de manière qualitative puisque cet outil n'a pas encore été étalonné.

IV. Traitement des données acoustiques

Les enregistrements ont tout d'abord été découpés grâce au logiciel Audacity® (Mazzoni & Dannenberg, 2000) afin d'en extraire les séquences babillées. Les séquences trop bruitées ont été écartées de l'analyse. Nous avons ensuite segmenté les séquences avec le logiciel Praat® (Boersma & Weenink, 2014). Nous avons effectué une segmentation en syllabes de type consonne-voyelle afin d'avoir des bornes initiales et finales fiables. Le logiciel Praat® permet de visualiser, d'analyser et d'étiqueter le signal acoustique. La transcription en API y est facilitée car le signal sonore sous forme d'oscillogramme et de spectrogramme est en regard de la zone de texte.

1. Segmentation en syllabes

Nous avons en premier lieu défini les bornes de la syllabe en nous appuyant sur le travail de Fouache et Malcor-Gautherin (Fouache & Malcor-Gautherin, 2013, p. 31).

Lors de la segmentation, nous nous sommes appuyée sur la syllabe consonne/voyelle. Ce type de syllabe canonique reflète le cycle mandibulaire selon la description de MacNeilage (MacNeilage, 1998). Les consonnes initiales sourdes ont été exclues car l'absence de voisement ne permet pas la prise en compte de la tenue articulaire. Cependant, elles ont été acceptées dans les positions médianes et finales (figure 5). Les consonnes initiales occlusives ont été segmentées à partir de la tenue articulaire (figures 5 et 6). Quant aux consonnes initiales constrictives, elles ont été isolées à partir du début de la bande de bruit. La fin de la syllabe est considérée à la fin de la périodicité de la voyelle. Plus précisément, la borne finale de la segmentation est le passage par 0 de l'onde acoustique visualisée sur l'oscillogramme (figure 7).

Pour délimiter les énoncés, nous nous sommes appuyée sur les contours intonatifs du bébé, ses pauses et ses respirations. Un écart de 300 ms a été retenu pour isoler deux syllabes dans deux énoncés différents.

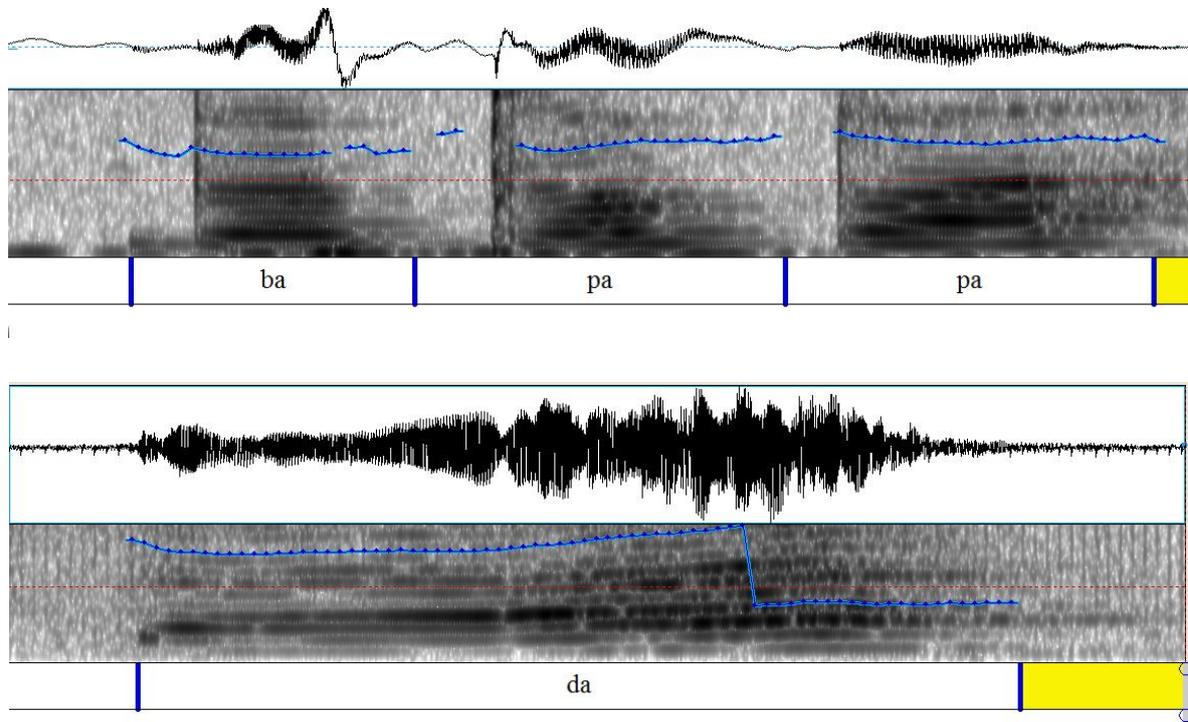
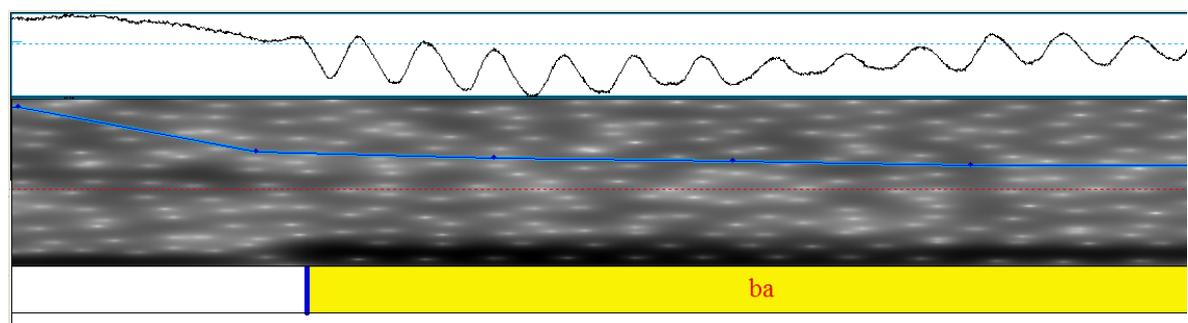


Figure 5 – Première segmentation générale basée sur le spectrogramme

Figure 6 – Analyse fine d'une borne initiale



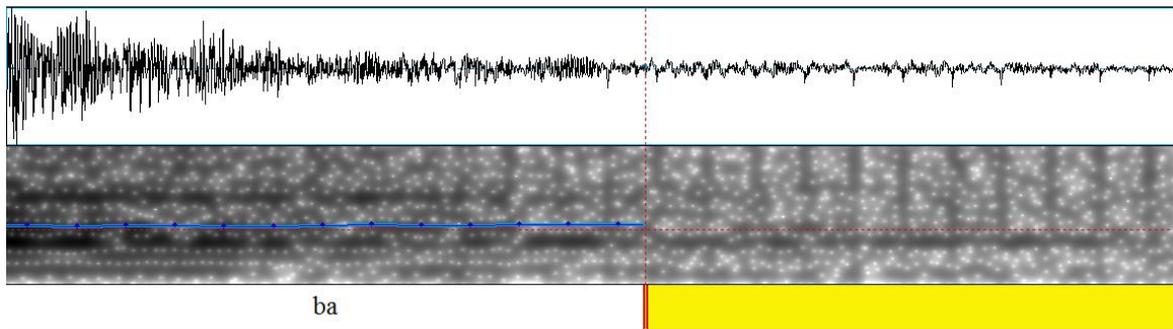


Figure 7 – Analyse fine d’une borne finale

2. Organisation du corpus

La segmentation en syllabe effectuée via Praat® a été intégralement reportée dans un fichier tableur (tableau 4). Cela nous a permis de définir précisément des critères de chaque unité syllabique. La transcription en API nous a permis de donner une dimension plus rigoureuse à ce travail. Cependant, les phonèmes produits, bien qu’ils se rapprochent de ceux du locuteur adulte français ne sont pas canoniques : nous avons donc essayé de les transcrire le plus fidèlement possible. Chaque syllabe est ainsi détaillée en spécifiant :

- La transcription API.
- Le mode occlusif et constrictif. Les syllabes initiées par [r] ou [gr] n’ont pas été retenues car elles représentent des protosyllabes déjà présentes avant le babillage canonique.
- Le caractère oral ou nasal de la consonne initiale.
- Le voisement : le caractère sourd ou sonore de la consonne initiale nous a permis d’éliminer les consonnes sourdes.
- Le lieu d’articulation de la consonne et de la voyelle dans la structure syllabique.

Les consonnes sont réparties en labiales : [p] [b] [m] [f] et [v] ; en coronales [t] [d] [n] [s] [z] et [l] ; en dorsales [k] et [g]. Pour les voyelles, le classement retenu est : antérieures : [i] [y] [e] [ɛ] et [ø] ; centrales [ə] et [a] et enfin postérieures : [u] [o] et [ɔ]. Cette analyse nous a permis de traiter les syllabes selon les cooccurrences intra-syllabiques décrites par MacNeilage (MacNeilage, 1998).

- La position de la syllabe dans l'énoncé examiné : initiale, médiane (médiane 1 en première position, médiane 2 en seconde position etc.), finale ou encore isolée.
- La variation d'une syllabe à l'autre au sein d'un énoncé pluri-syllabique, afin de pouvoir isoler par la suite le type de babillage dominant.
- Le temps de la syllabe en millisecondes.

Enfin, un codage a été proposé pour les mots produits afin de les comparer aux scores du questionnaire IFDC. Les mots ont été isolés grâce à l'expertise des parents. Les onomatopées, des bruits d'animaux chargés de sens ont également été retenus, à l'instar de l'IFDC.

Tableau 4 – Présentation du fichier tableur de l'organisation du corpus

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Syllabe	Mode	Orale	Sonore	Lieu	Position	Variation	Temps ms
2	meuguma	C	1	1	labant	I		424,1
3	meuguma	O	0	1	dorpost	M1	1	231,2
4	meuguma	C	1	1	labcent	F	1	580,7
5	papa	O	0	0	labcent	F		364,8
6	baba	O	0	1	labcent	I		293,8
7	baba	O	0	1	labcent	F		345,4
8	akuku	O	0	0	dorpost	M1	1	233
9	akuku	O	0	0	dorpost	F		101,9
10	abu	O	0	1	labpost	F	1	445,8
11	tita	O	0	0	corcent	F	1	707,8
12	eubeubaou	O	0	1	labant	M1	1	276,1
13	eubeubaou	O	0	1	labcent	F	1	1053,9
14	aneudeu	C	1	1	corcent	M1	1	344,7
15	aneudeu	O	0	1	corcent	F	1	330,7
16	di	O	0	1	corant	isolée		289,7
17	ngo	O	0	1	dorpost	M1	1	307,3
18	bababu	O	0	1	labcent	I		1057,7
19	bababu	O	0	1	labcent	M1		616,1
20	bababu	O	0	1	labpost	F	1	634,2
21	na	C	1	1	corcent	I		1537,6

PARTIE 3 : Présentation des résultats

Dans cette partie, nous allons présenter les résultats portant sur l'oralité alimentaire, la structure des énoncés, les données acoustiques du babillage et sur le développement lexical. Nous proposerons ensuite de mettre en commun ces données.

Les résultats des tests statistiques (Test de Mann-Whitney, Test bilatéral, Test de Kruskal-Wallis et Pearson) n'ont pas mis en évidence de relation ou de différence significative entre les groupes.

Nous présentons donc une analyse quantitative et qualitative de notre travail. Quand les résultats le permettent, nous conduirons une analyse par groupe c'est-à-dire enfant tout-venant (TV) et grands prématurés (GP) puis nous proposerons une comparaison de ces deux groupes.

Les âges présentés sont les âges corrigés pour les enfants grands prématurés.

I. Oralité alimentaire

Voici la présentation des six enfants ayant participé à ce travail : le questionnaire autour des troubles de l'oralité alimentaire (annexe 2) nous a permis de recueillir de nombreuses données à propos des enfants GP (annexe 3).

1. Présentation de l'oralité alimentaire des enfants tout-venant

Tableau 5 – Age en jours des étapes de développement de l'oralité alimentaire des enfants tout-venant

Enfants TV	Age de passage à la cuillère	Age de tolérance des morceaux
S.	150	270
E.	180	270
I.	180	300

a. S.

S. est né à terme et pesait 4,115 kilogrammes. Rien n'est à signaler autour de sa naissance. Lors de notre rencontre, S. est un enfant calme et éveillé. Il prend deux biberons par jour. Le lait proposé est un lait anti-allergie. L'alimentation à la cuillère a commencé en mixé lisse à 5 mois. Nous n'avons noté aucune sélectivité, aucun refus ni aucune difficulté. Les morceaux ont été introduits et tolérés à 9 mois. Les repas se passent très bien avec tous les partenaires (parents, crèches, famille, amis) depuis sa naissance et tout au long des enregistrements.

b. I.

I. est née à terme et pesait 3,500 kilogrammes. Rien de particulier n'est à noter autour de sa naissance. Lors de notre rencontre, I. boit deux à trois biberons par jour. Les parents ont introduit l'alimentation à la cuillère en mixé lisse à 6 mois. Les morceaux ont été proposés et tolérés à 10 mois. Tout comme pour S. nous n'avons noté aucune sélectivité, aucun refus ni aucune difficulté. Les repas se déroulent sans écueil tout au long des enregistrements.

c. E.

E. est né à terme et pesait 3,920 kilogrammes. Aucune information notable n'est à déclarer en périnatal. Lors de notre rencontre, E. boit deux biberons par jour et mange à la cuillère en mixé lisse depuis 3 mois. L'introduction de la cuillère s'est faite à 6 mois, celle des morceaux à 9 mois. Pour E. également, les repas se sont toujours très bien déroulés.

2. Présentation de l'oralité alimentaire des enfants nés grands prématurés

Tableau 6 – Age en jours des étapes de développement de l'oralité alimentaire des enfants grands prématurés

Enfants GP	Durée de SNG	Age de passage à la cuillère	Age de tolérance des morceaux
H.	30	330	660
A.	60	270	360
W.	30	225	300

a. W.

W. est un petit garçon né au terme 28 SA. Il pesait 790 grammes. Le type de suppléance alimentaire choisie par l'équipe à sa naissance était une sonde nasogastrique continue. Il a également bénéficié d'une nutrition parentérale par perfusion. La durée de la suppléance alimentaire a été d'un mois. Des stimulations orales précoces ont été proposées à W. durant son hospitalisation. Elles ont été réalisées par la maman, la psychomotricienne, les infirmières et la masseur-kinésithérapeute. Les réflexes oraux primaires présents à la naissance décrits par la maman sont le lapement, les pressions alternatives et un réflexe nauséux très prononcé. W. a souffert de RGO et d'entérocolite. Il a été sous traitement anti reflux durant plusieurs mois. L'hospitalisation de W. a duré 3 mois et 13 jours, âge réel auquel il a pu rejoindre sa famille. En termes d'âge corrigé, W. a pu rentrer à la maison à l'âge de 12 jours. A son retour, son alimentation est constituée du lait maternel et d'eau, tous deux épaissis.

Au moment de notre première rencontre, W. se nourrit au biberon avec le lait maternel. La succion est décrite comme facile et fonctionnelle. Pour le rythme des repas, deux biberons quotidiens et un repas mixé lisse lui sont proposés. Cependant, il tolère difficilement le mixé, notamment la compote. L'introduction de la cuillère n'a pas été aisée : le réflexe de lapement est resté présent tardivement. La maman donne elle-même les repas la plupart du temps. W. n'hésite pas à mettre les mains dans son assiette. Il pleure régulièrement au

cours des repas. Nous avons eu la chance de pouvoir observer ce moment. Une installation particulière est nécessaire pour le repas. La situation est difficile pour la maman : W. pleure et s'agite beaucoup. Il refuse parfois de prendre les cuillérées. L'introduction des morceaux a été un échec : W. a montré une peur panique. Vers 300 jours (10 mois AC), il a accepté les morceaux. Aucune sélectivité et aucun blocage alimentaire n'ont été notés dans l'évolution. Aucune hypersensibilité sensorielle n'est relevée.

b. H.

H. est né au terme de 31 SA et 5 jours. Son poids de naissance était de 1260 grammes. H. a bénéficié d'une suppléance alimentaire par sonde nasogastrique durant 1 mois. Aucune stimulation orale précoce ne lui a été proposée selon les parents. H. est resté hospitalisé 1 mois et 7 jours. A cet âge réel, il a pu rejoindre ses parents. Il est donc sorti à 3 semaines avant le terme de la grossesse. Lors du retour à domicile, des régurgitations fréquentes ont poussé les parents à choisir un lait anti régurgitation spécifique pour enfant prématuré. Sa succion est décrite comme fonctionnelle par les parents. Malgré tout, H. semble davantage laisser couler le lait et semble ne pas avoir une attitude active de succion. H. a été sous traitement (Dompéridone[®] et Gaviscon[®]) jusqu'à ses 5 mois 2 jours en âge corrigé (7 mois AR).

Lors de notre rencontre, H. ne présente aucun réflexe archaïque pouvant entraver son oralité alimentaire. Le passage à la cuillère s'est fait à 11 mois AC (13 mois en AR) avec du mixé lisse. Il ne supportait aucun morceau. Ceux-ci ont été intégrés dans l'alimentation à 22 mois AC (24 mois AR). H. souffrait de bronchiolite chronique et présentait une forte gêne respiratoire. Par ailleurs, aucun rythme de vie n'était installé que ce soit pour les repas ou le sommeil. Au niveau psychomoteur, H. montrait un schème d'extension très prononcé. Il se montrait agité. Le développement psychomoteur s'est trouvé entravé : H. n'a pas pu s'asseoir ni se déplacer facilement. Nous avons conseillé aux parents de se rapprocher du CAMSP de Besançon.

c. A.

A. est née au terme de 30 SA et 2 jours. Elle pesait 920 grammes à la naissance. Elle a également bénéficié d'une sonde nasogastrique pour l'alimentation. La suppléance

alimentaire a été proposée durant 2 mois. Les parents ont décrit des stimulations orales précoces « *pour développer la succion* ». A. a présenté un RGO durant toute son hospitalisation et a bénéficié d'un traitement médicamenteux (Inexium® et Gaviscon®) jusqu'à sa sortie. Son retour à la maison s'est effectué 9 jours avant le terme prévu de la grossesse. Elle est restée à l'hôpital durant 2 mois et 5 jours.

Au moment de notre rencontre, l'alimentation d'A. se constitue d'un biberon le matin et le soir en lait épaissi spécial digestion. La succion est décrite comme facile. A. boit au verre, au biberon et à la tasse. La cuillère a été introduite facilement à 270 jours AC soit 9 mois AC (11 mois 15 jours AR). Aucun réflexe archaïque pouvant entraver l'alimentation n'est présent. A. commence à manger seule à la main. Les parents considèrent les repas faciles. Les morceaux ont également été introduits avec difficulté à 270 jours AC (9 mois AC) en parallèle des repas mixés lisses. La maman décrit une acceptation lente de ceux-ci. Il n'existe pas de sélectivité alimentaire. A. tolère les morceaux au terme de longues périodes d'essais de présentation à 360 jours AC (12 mois AC).

3. Comparaison intergroupe

Dès leur naissance, les deux groupes d'enfants n'ont pas eu les mêmes expériences de leurs corps mais surtout de leur bouche. Les enfants GP ont tous bénéficié d'une suppléance alimentaire (SNG) alors que les trois enfants TV ont été nourris au biberon et par leur parents.

Deux autres différences majeures émergent entre le développement alimentaire de ces deux groupes. Tout d'abord, l'âge d'introduction de la cuillère varie selon les groupes. Concernant les enfants TV, la moyenne d'âge d'introduction se situe autour de 6 mois (S. à 5 mois, I. à 6 mois et E. à 6 mois). Dans le groupe GP, cette transition s'est faite difficilement à 11 mois pour H., 9 mois pour A. et 7,5 mois pour W. Concernant la tolérance des morceaux, les enfants TV les ont acceptés avec facilité autour de 9 mois. Dans le groupe GP, cette acceptation s'est faite avec difficulté à 22 mois pour H., à 12 mois pour A. et enfin à 10 mois pour H.

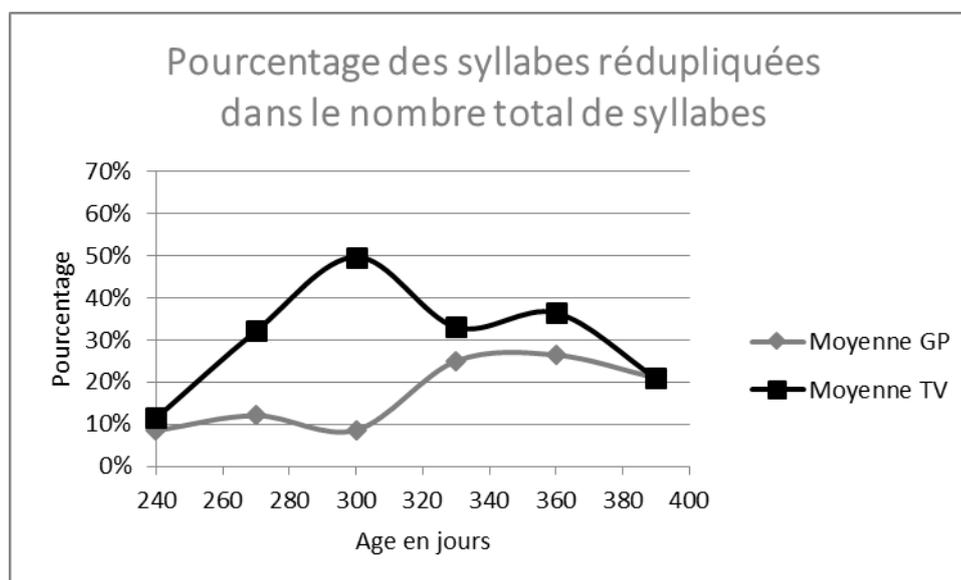
II. Etude de la structure des énoncés

La structure des énoncés de babillage se divise en énoncés rédupliqués et en énoncés variés. Nous allons à présent étudier comment s'organisent les énoncés des enfants TV, des enfants GP et effectuer des comparaisons intergroupes.

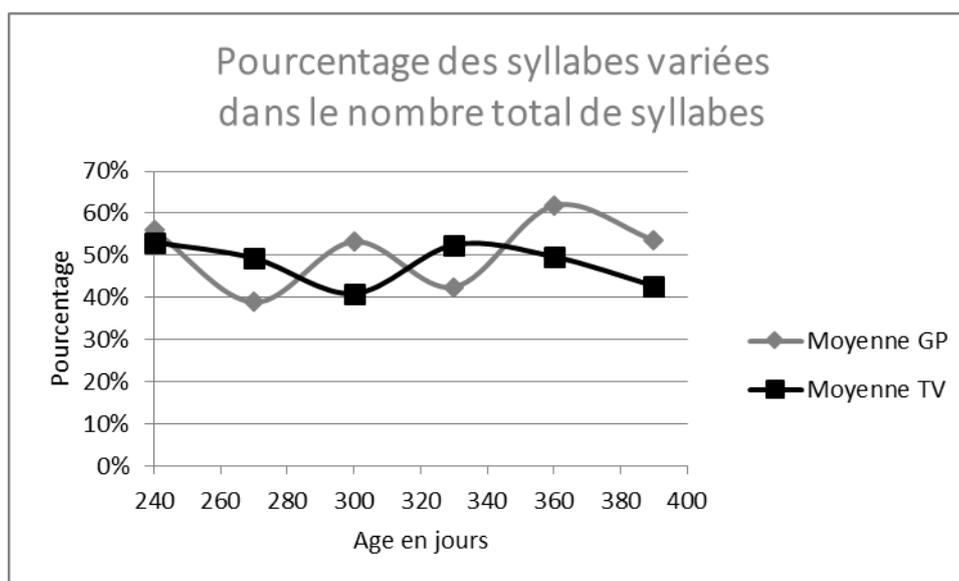
1. Répartition entre syllabes rédupliquées et syllabes variées

Les résultats détaillés concernant la répartition des syllabes rédupliquées et des syllabes variées pour les deux groupes sont consultables en annexe 4.

Graphique 1 – Pourcentage de syllabes rédupliquées dans le nombre total de syllabes au cours des enregistrements



Graphique 2 – Pourcentage de syllabes variées dans le nombre total de syllabes produites



a. Enfants tout-venant

Les graphiques 1 et 2 nous permettent d'évaluer le pourcentage de syllabes rédupliquées et variées chez les enfants tout-venant.

Nous pouvons constater que la production de syllabes rédupliquées est variable au cours des enregistrements avec un pic à 50 % à 300 jours. Entre 300 et 380 jours, leur pourcentage diminue.

Les syllabes variées restent relativement stables autour de 45%.

b. Enfants grands prématurés

Les graphiques 1 et 2 nous permettent également d'étudier la structure du babillage des enfants grands prématurés.

Ce groupe présente peu de syllabes rédupliquées entre 240 et 300 jours puis une augmentation de leur production à hauteur de 30% est visible à 330 jours.

Pour les syllabes variées, le groupe présente une courbe irrégulière au fil du temps mais elle se situe cependant entre 40% et 60%.

c. Comparaison intergroupe

La production de syllabes rédupliquées est très contrastée entre les deux groupes entre 240 et 320 jours : les courbes sont en effet inversées. A 300 jours, les enfants TV produisent 50% de syllabes rédupliquées contre 9% chez les GP. Par la suite, les deux groupes tendent à présenter la même tendance pour enfin produire le même pourcentage de syllabes rédupliquées à 390 jours.

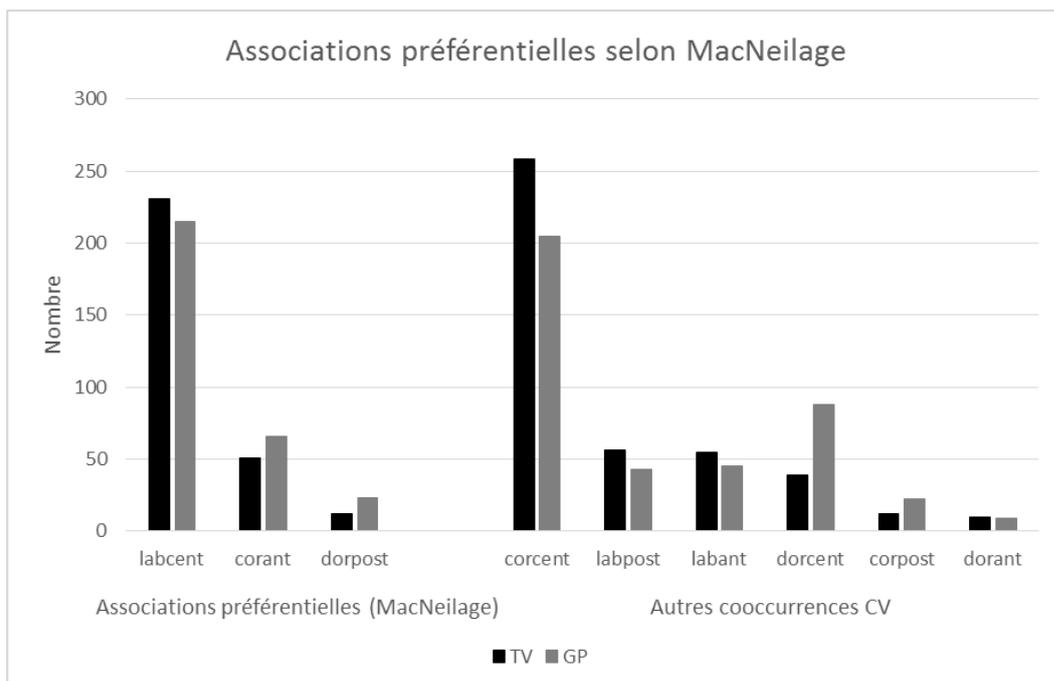
Le pourcentage de syllabes variées produites tout au long des enregistrements est globalement le même pour les deux groupes (entre 40% et 60%).

2. Associations consonnes-voyelles préférentielles

Selon les études de MacNeilage, les contraintes motrices inhérentes au développement de l'enfant devraient influencer les cooccurrences consonnes-voyelles. Ainsi, les enfants devraient produire certaines cooccurrences consonance-voyelle (CV) soit les associations préférentielles LABCENT, CORANT et DORPOST.

Les résultats détaillés concernant les associations préférentielles et les autres cooccurrences CV pour les deux groupes sont consultables en annexe 6.

Graphique 3 – Nombre de cooccurrences consonne-voyelle produites au cours de tous les enregistrements par les deux groupes

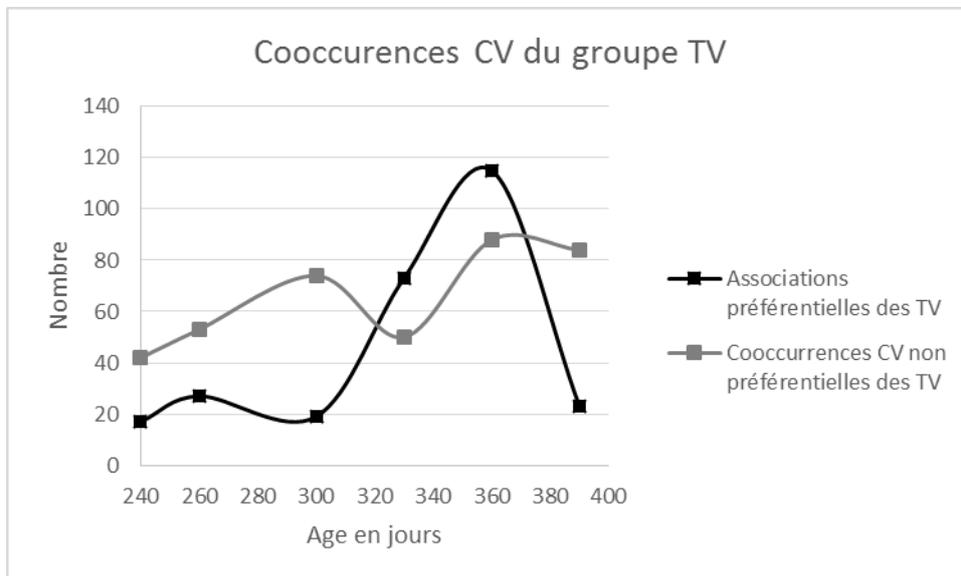


a. Enfants tout-venant

Les enfants TV produisent l'association LABCENT pour 361 syllabes soit 30,86% des cooccurrences CV au cours des enregistrements. Cela correspond aux études de MacNeilage. Cependant, les associations CORANT et DORPOST ne sont pas majoritaires. Les CORANT représentent 51 cooccurrences CV soit 8.38% des productions et les DORPOST 12 cooccurrences soit 1,2% des productions (graphique 3).

Ce groupe favorise donc les associations LABCENT et CORCENT (258 cooccurrences, 32,94%).

Graphique 4 – Cooccurrences consonne-voyelle pour le groupe des enfants tout-venant



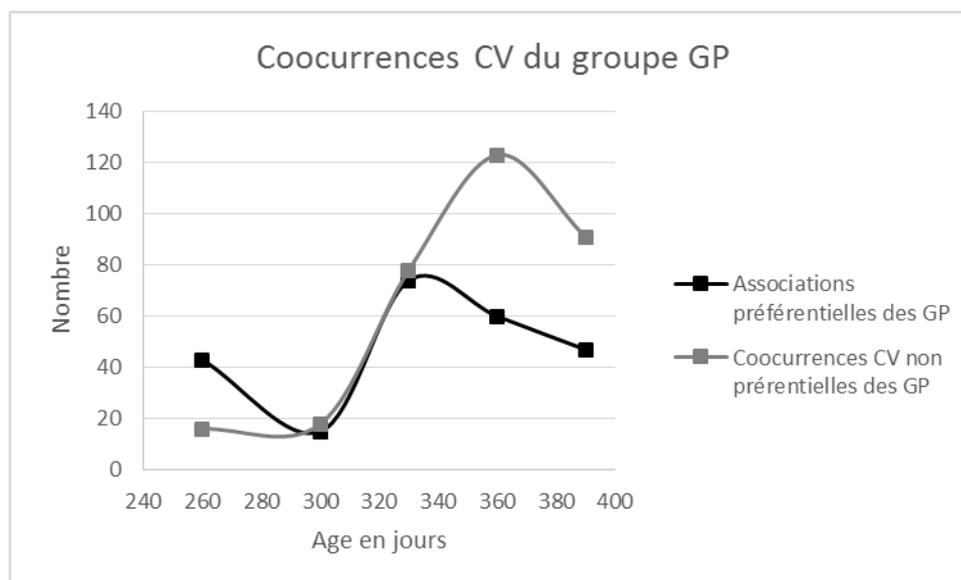
En ce qui concerne l'évolution des associations préférentielles, les enfants TV en augmentent fortement la production à partir de 300 jours. A 390 jours, la production chute : elle passe en effet de 115 syllabes à 23 syllabes. Au niveau des associations non préférentielles, nous pouvons noter une baisse de leur production à 320 jours (graphique 4).

b. Enfants grands prématurés

Dans le groupe des enfants GP, les associations consonnes voyelles favorisées sont LABCENT et CORCENT. L'association LABCENT : 215 syllabes sont concernées soit 29,94% des productions. Les associations CORANT et DORPOST ne sont pas produites

préférentiellement (graphique 3). Les CORANT représentent 66 cooccurrences (9,98%) et les DORPOST 23 syllabes (2,70%) (graphique 3).

Graphique 5 – Cooccurrences consonne-voyelle pour le groupe des enfants grands prématurés



L'évolution de la production des associations préférentielles chez les enfants GP subit tout d'abord une diminution entre 260 et 300 jours, puis une augmentation jusqu'à 320 jours pour diminuer à nouveau. Les associations non préférentielles quant à elles varient énormément mais montrent une tendance à l'augmentation. A 300 jours, ce groupe en produit 13 puis à 360 jours, il en produit 123 (graphique 5).

c. Comparaison intergroupe

Le graphique 3 met en évidence que les enfants des deux groupes produisent surtout les associations CV LABCENT (30,86%) et CORCENT (32,94%). Les enfants TV produisent davantage ces deux cooccurrences que les GP. Le groupe GP favorise les voyelles centrales.

L'évolution au cours des enregistrements des associations consonnes-voyelles n'est pas identique entre les deux groupes. Les enfants TV dissocient davantage leur quantité de production d'associations CV.

La courbe des associations préférentielles des enfants TV suit la même tendance que la courbe des associations non préférentielles des enfants GP. Il existe le même pic de production à 360 jours (115 syllabes pour les TV, 123 syllabes pour les GP).

Les associations non préférentielles sont en augmentation dans les deux groupes : + 42 chez les enfants tout-venant et + 75 chez les enfants grands prématurés.

A 390 jours, les enfants TV produisent davantage d'associations préférentielles alors que les enfants GP, eux, produisent plus d'associations non préférentielles.

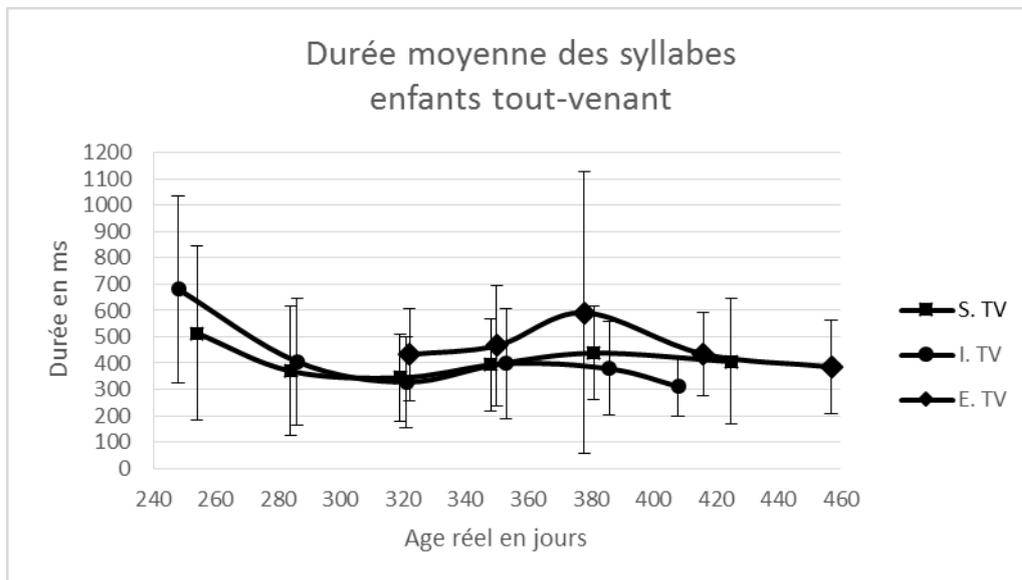
III. Etude des durées syllabiques

Nous allons à présent présenter les durées syllabiques moyennes des enfants. En premier lieu, nous explorerons les durées moyennes de toutes les syllabes confondues (annexe 6). Nous aborderons ensuite les moyennes des syllabes rédupliquées et enfin les syllabes variées (annexe 7).

1. Durée syllabique moyenne toutes syllabes confondues

a. Enfants tout-venant

Graphique 6 – Durée moyenne de toutes les syllabes par enregistrement des enfants tout-venant

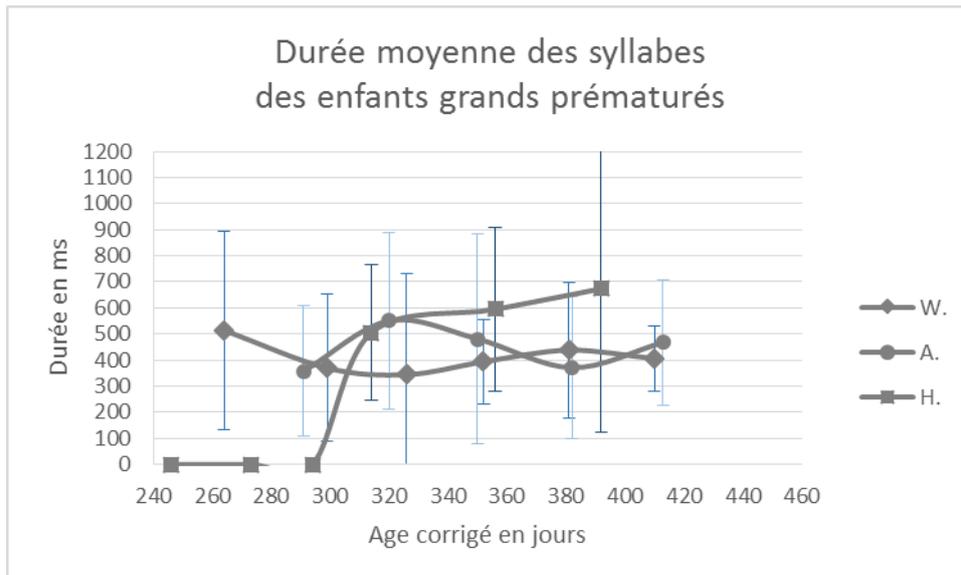


De manière générale, le groupe TV produit des syllabes dont la durée moyenne se situe entre 171 ms et 597 ms avec une tendance générale à la diminution. Leur durée moyenne diminue jusqu'à 320 jours puis augmente jusqu'à 380 jours de 93,77 ms pour S. et de 50,73 ms pour I. Elle diminue à nouveau ensuite (graphique 6). Les enfants tout-venant présentent des courbes de durée moyenne syllabique similaires avec une diminution puis une

augmentation et enfin à nouveau une diminution. E. quant à lui présente une courbe relativement linéaire, ces enregistrements ont commencé plus tard. L'augmentation intermédiaire est à relativiser du fait d'un écart-type important (graphique 6).

b. Grands prématurés

Graphique 7 – Durée moyenne de toutes les syllabes par enregistrement des enfants grands prématurés

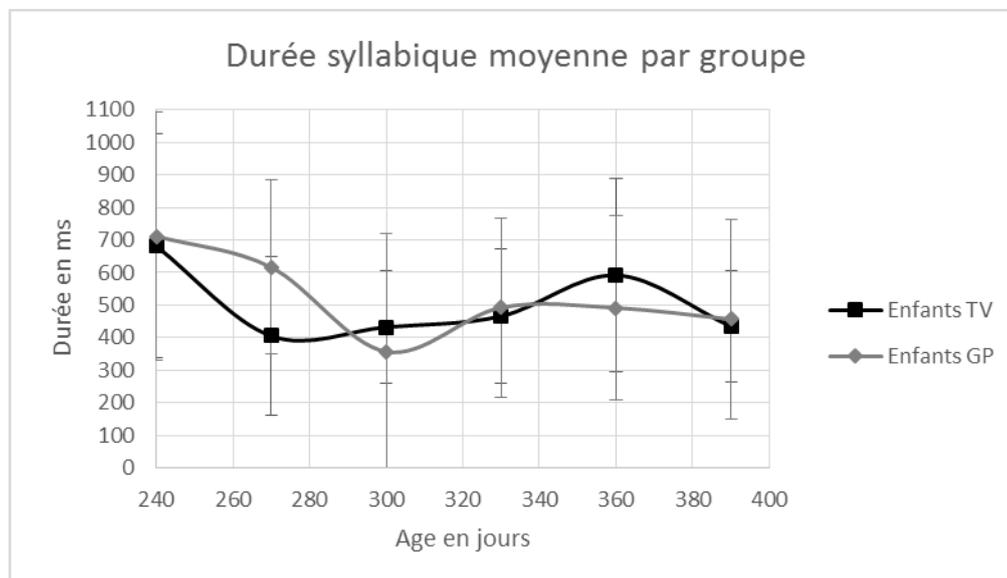


La tendance générale de la durée syllabique moyenne du groupe GP est tout d'abord à l'augmentation jusqu'à 320 jours (579 ms) puis à la diminution (graphique 6).

Les courbes du graphique 7 nous indiquent que les durées syllabiques moyennes de chaque enfant GP sont hétérogènes. Au premier enregistrement, W. produit en moyenne des syllabes de 711,18 ms et de 357,58 ms pour A.. H. débute tardivement son babillage à 314 jours. Par ailleurs, il augmente de sa durée syllabique moyenne de 505,52 ms à 594,73 ms tout comme A. au début de ses enregistrements (de 357,58 ms à 550,63 ms) alors que W. la diminue de 711,18 ms à 616,30 ms (graphique 7).

c. Comparaison intergroupe

Graphique 8 – Durée syllabique moyenne de toutes les syllabes confondues par groupe par enregistrement



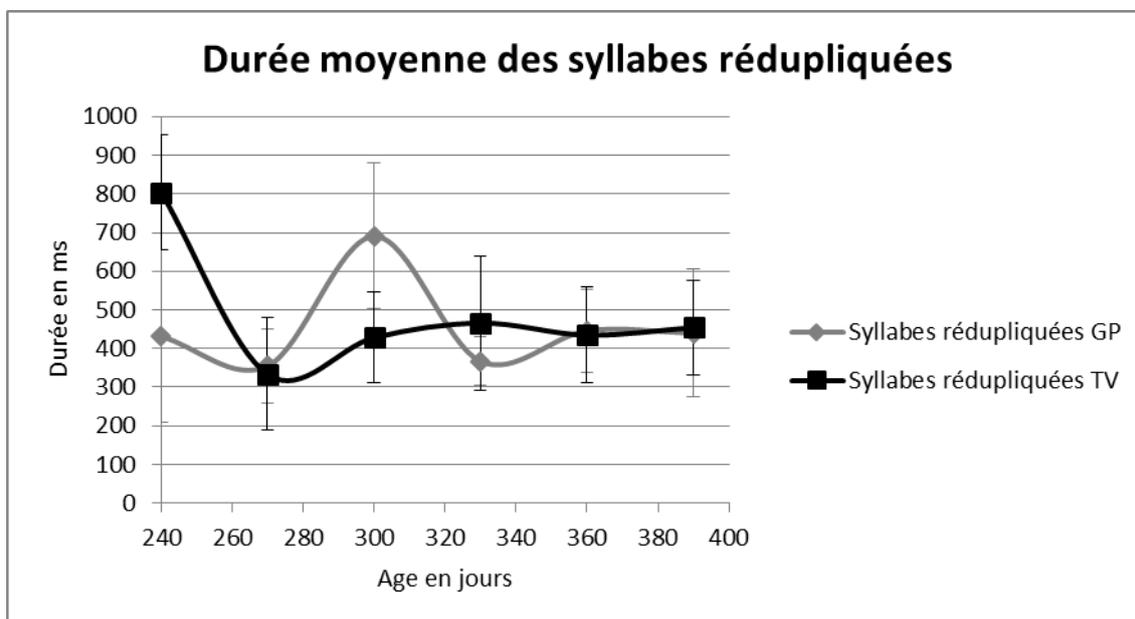
Le graphique 8 nous permet de mettre en évidence que la tendance d'évolution de la moyenne de durée syllabique est similaire dans les deux groupes. Nous pouvons penser que les enfants GP suivent le même comportement que les enfants TV avec un décalage de 30 jours environ. Les enfants TV réduisent leur durée syllabique de manière franche entre 240 et 270 jours et les enfants GP font de même entre 270 et 300 jours. A partir de 300 jours, les courbes de deux groupes se stabilisent et les enfants produisent les mêmes durées syllabiques moyennes. Une exception est faite pour le groupe des TV qui à 360 jours augmente la durée moyenne. Il est également à remarquer que les durées moyennes sont plus courtes chez les enfants TV entre 240 jours et 290 jours.

Par ailleurs, nous pouvons noter que W. se comporte comme les enfants TV tant au niveau des moyennes que des écarts-types (graphiques 6 et 7).

Concernant les écarts-types, ils sont moins importants pour les enfants TV : S. présente un écart-type de 222 ms, I. de 226 ms et enfin E. de 255 ms. Les enfants GP montrent une plus grande dispersion des durées syllabiques, où les écarts-types sont de 266 ms pour W., 301 ms pour A. et de 374 ms pour H. (graphique 6).

2. Durée syllabique moyenne des syllabes rédupliquées

Graphique 9 – Durée moyenne des syllabes rédupliquées pour les deux groupes



a. Enfants tout-venant

La durée moyenne des syllabes rédupliquées chez les enfants TV subit une diminution très nette de 323 ms entre 240 jours et 270 jours. La durée moyenne reste ensuite stable avec une légère augmentation entre 270 et 330 jours (graphique 9).

b. Enfants grands prématurés

La durée moyenne des syllabes rédupliquées chez les enfants GP est variable. Elle subit tout d'abord une légère diminution pour ensuite augmenter fortement de 335 ms. Nous observons à nouveau une diminution et enfin une stabilisation sur les deux derniers enregistrements (graphique 9).

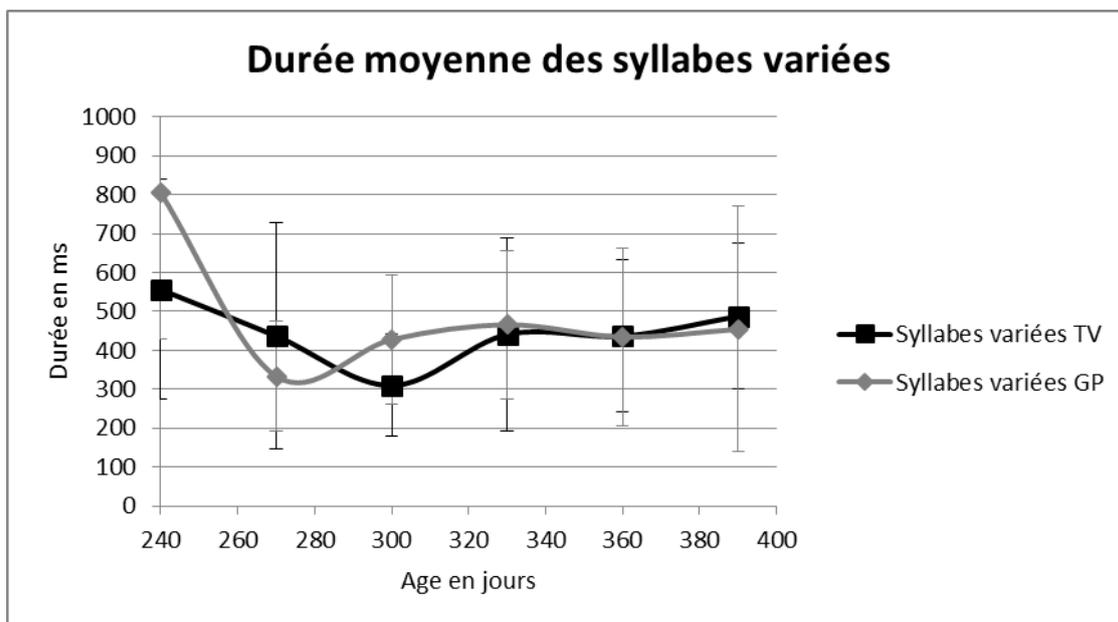
c. Comparaison intergroupe

Les deux groupes ne présentent pas le même comportement entre 240 et 360 jours. Cependant à 270 jours, ils produisent des syllabes rédupliquées de même durée moyenne pour ensuite différencier leurs comportements. Le groupe des enfants GP présente moins de stabilité dans la durée moyenne. Enfin, nous pouvons remarquer que les deux groupes

produisent les mêmes durées syllabiques moyennes de 445 ms pour les deux derniers enregistrements à 360 et à 390 jours (graphique 9).

3. Durée syllabique moyenne des syllabes variées

Graphique 10 – Durée moyenne des syllabes variées pour les deux groupes



Les deux groupes présentent une courbe similaire : cependant, les enfants GP montrent davantage de variation avec une réduction de la durée syllabique moyenne plus forte. Les enfants TV diminuent leur durée syllabique moyenne de 115 ms alors que les enfants grands prématurés la réduisent de 450 ms. Après 320 jours, les deux groupes se stabilisent de manière homogène autour de 450 ms (graphique 10).

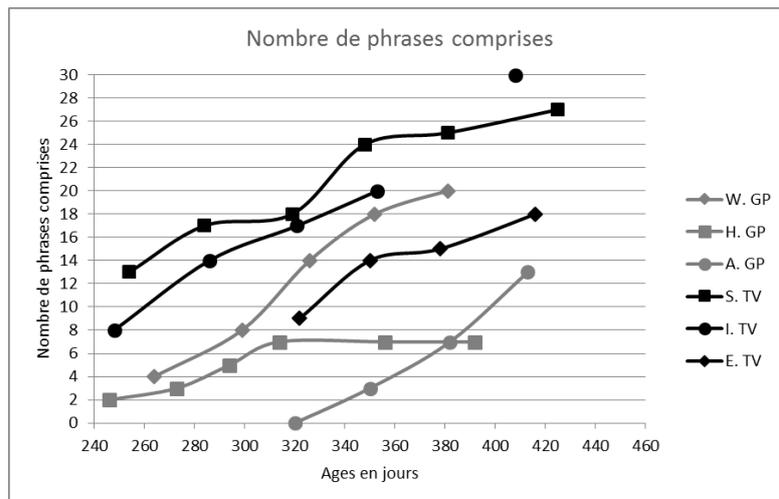
IV. Exploration du domaine lexical

1. Développement des phrases comprises en fonction de l'âge

a. Comparaison des enfants de la cohorte

Les résultats détaillés concernant les scores et les centiles des phrases comprises pour les deux groupes se trouvent en annexe 8.

Graphique 11 - Nombre de phrases comprises en fonction de l'âge en jours



Nous pouvons constater sur le graphique 11 que le nombre de phrases comprises augmente chez les trois enfants TV. Dans le groupe des enfants GP, ce n'est le cas que chez deux enfants (A. et W.). Le nombre de phrases comprises par H. (GP) augmente puis reste le même après 310 jours.

De plus, nous observons que les enfants TV comprennent davantage de phrases que les enfants GP au niveau quantitatif. S. (TV) comprend en moyenne 20,6 phrases, I. (TV) comprend 17,8 phrases et E. (TV) en comprend 14 ; alors que W. (GP) n'en comprend que 12,8 ; A. (GP) 4,8 et enfin H. (GP) en comprend 5,6.

b. Comparaison sujet et population de référence

Tableau 7 - Centiles des phrases comprises en fonction de l'âge en jours

Enfants TV	Age réel en jours	Centiles Phrases comprises	Enfants GP	Age corrigé en jours	Centiles Phrases comprises
S.	254	70	W.	264	15
	284	80		299	25
	319	70		326	40
	348	90		352	50 60
	381	80 90		381	50 60
	425	80 90		410	.
I.	248	40	H.	246	<5
	286	60		273	<5
	321	60		294	<5
	353	60 70		314	<5
	386	.		356	<5
	408	>90		392	<5
E.	322	20	A.	291	.
	350	30		320	<5
	378	25		350	<5
	416	30		382	<5
	457	.		413	5 10

Les scores bruts individuels nous ont permis de situer chaque enfant dans l'étalonnage de l'IFDC et donc de comparer leurs positions par rapport à la norme (tableau 7).

Deux enfants TV se placent au-dessus du 50^{ème} percentile alors que le troisième se situe sous le 50^{ème} percentile.

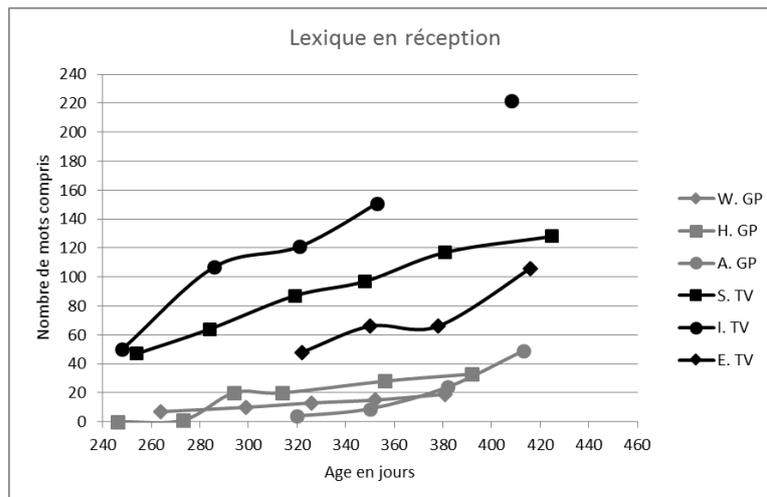
Dans le groupe des enfants GP, deux enfants sont en difficulté (H. et A.) : ils se situent sous le 5^{ème} percentile alors que W. quant à lui évolue positivement pour rejoindre les scores des enfants TV.

2. Développement du lexique réceptif en fonction de l'âge

a. Comparaison des enfants de la cohorte

Les résultats détaillés concernant les scores et les centiles des mots compris pour les deux groupes se trouvent en annexe 9.

Graphique 12 - Nombre de mots compris en fonction de l'âge en jours



Nous pouvons remarquer dans le graphique 12 que le nombre de mots compris augmente pour les deux groupes d'enfants. Néanmoins, le nombre de mots compris augmente moins vite pour les enfants prématurés que pour les enfants tout-venant car ils se situent sous la barre des 50 mots, donc avant l'accélération du rythme d'acquisition.

Le groupe des enfants GP ne comprend pas autant de mots que celui des enfants TV, leurs scores sont toujours inférieurs (graphique 12). Les enfants GP comprennent en moyenne entre 12,8 et 21,5 mots alors que les enfants TV se situent entre 71,5 et 130,2 mots.

b. Comparaison sujet et population de référence

Tableau 8 - Centiles du nombre de mots compris en jours

Enfants TV	Age réel en jours	Centiles Mots compris
S.	254	80 90
	284	80 90
	319	80 90
	348	80 90
	381	75 80
	425	70

Enfants GP	Age corrigé en jours	Centiles Mots compris
W.	264	30
	299	25
	326	20
	352	15
	381	10
	410	.

	Age réel en jours	Centiles Mots compris
I.	248	>90
	286	>90
	321	>90
	353	80 90
	386	.
	408	>90

	Age corrigé en jours	Centiles Mots compris
H.	246	<5
	273	<5
	294	20
	314	10 15
	356	15 20
	392	15

	Age réel en jours	Centiles Mots compris
E.	322	60 70
	350	60 70
	378	50 60
	416	60
	457	.

	Age corrigé en jours	Centiles Mots compris
A.	291	.
	320	<5
	350	<5
	382	10 15
	413	15 20

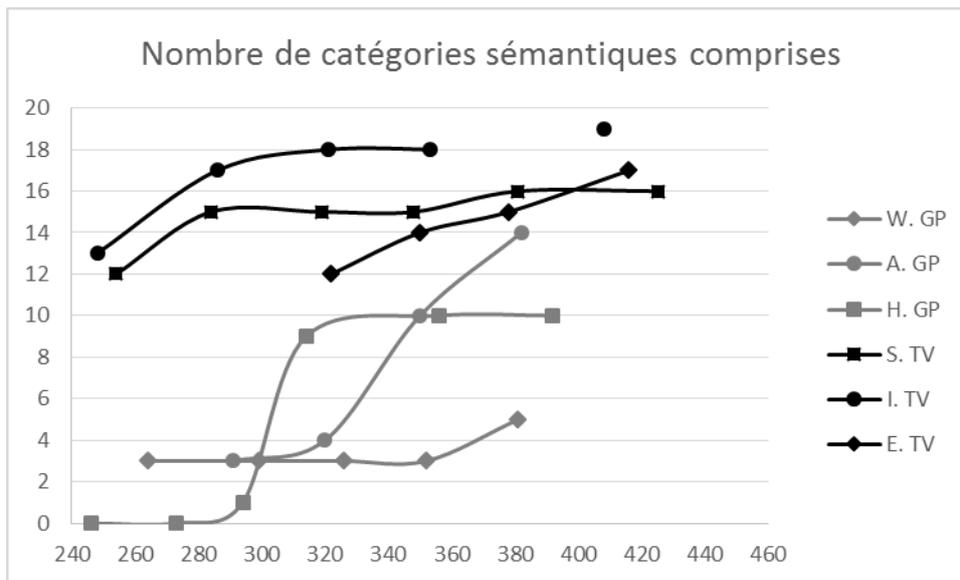
Les enfants TV présentent des centiles satisfaisants pour le lexique en réception, situés entre les centiles 50 et 90. Les résultats de E. sont toujours légèrement inférieurs aux deux autres enfants TV : il se situe entre les centiles 50 et 70 alors que les deux autres enfants se situent au-dessus du centile 70 (tableau 8).

Les enfants GP présentent des centiles plus faibles situés entre 5 et 30. W. montre même une régression dans sa compréhension de mots en passant du centile 30 au centile 10 au cours des enregistrements (tableau 8).

c. Catégories sémantiques

Les résultats détaillés concernant les catégories sémantiques des mots compris pour les deux groupes se trouvent en annexe 10.

Graphique 13 - Nombre de catégories sémantiques comprises en fonction de l'âge en jours



Globalement, les enfants TV augmentent leurs catégories sémantiques et comprennent des mots issus de 12 à 19 catégories sémantiques différentes (graphique 13). Les trois enfants commencent à comprendre leurs premiers mots dans la catégorie sémantique « jeux et routines ». Les dernières catégories à apparaître sont les « mots pour le temps », les « pronoms » et les « prépositions et localisations ». Au contraire, les enfants GP en comprennent moins : seulement entre 0 et 10 catégories (graphique 13). Les trois enfants GP comprennent tout d'abord des mots de la catégorie sémantique « personnes ». Enfin, les dernières catégories sémantiques comprises sont les « mots descriptifs » et « cris d'animaux et sons ».

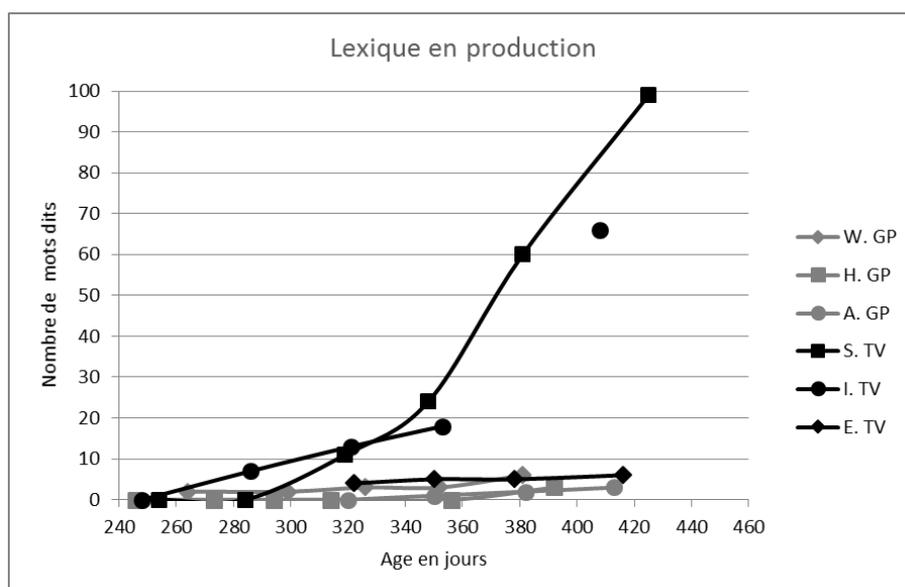
Nous pouvons noter que H. (GP) augmente le nombre de catégories sémantiques comprises jusqu'à 300 jours puis se stabilise. A. (GP) présente une très belle évolution et diversifie sa compréhension pour se rapprocher des enfants TV à la fin des enregistrements. Enfin, W. (GP) reste stable durant 5 mois pour ensuite diversifier sa compréhension.

3. Développement du lexique en production en fonction de l'âge

a. Comparaison des enfants de la cohorte

Les résultats détaillés concernant les scores et les centiles des mots produits pour les deux groupes se trouvent en annexe 11.

Graphique 14 - Lexique en production en fonction de l'âge en jours



i. Enfants tout-venant

S. produit ses premiers mots à 319 jours, I. à 286 jours et E. à 322 jours. Nous pouvons constater d'après le graphique 14 que le nombre de mots dits augmente chez deux enfants TV. S. produit en moyenne 32,3 mots, et I. en produit 20,8. Ces deux enfants présentent une explosion à 350 jours. E. (TV) produit en moyenne 5 mots. Il présente une évolution linéaire et plus faible qui ressemble à celle des enfants GP.

ii. Enfants grands prématurés

W. produit ses premiers mots à 264 jours selon la maman. A. les produit à 350 jours et H. à 392 jours. W. dit en moyenne 3,2 mots, A. en produit 1,5 et H. en dit 0,5 (graphique 14). Aucun des enfants GP ne présente d'explosion lexicale durant les enregistrements.

b. Comparaison sujet et population de référence

Tableau 9 - Centiles du nombre de mots dits en fonction de l'âge en jours

Enfants TV	Age réel en jours	Centiles Mots dits	Enfants GP	Age corrigé en jours	Centiles Mots dits
S.	254	80	W.	264	>90
	284	50		299	80
	319	>90		326	75
	348	>90		352	60
	381	>90		381	70
	425	>90		410	.
I.	248	80		H.	246	50
	286	>90	273		30
	321	>90	294		20
	353	>90	314		15
	386	.	356		5 10
	408	>90	392		40
E.	322	75 80	A.		291
	350	75		320	5 25
	378	60 70		350	20 30
	416	60		382	25 30
	457	.		413	30

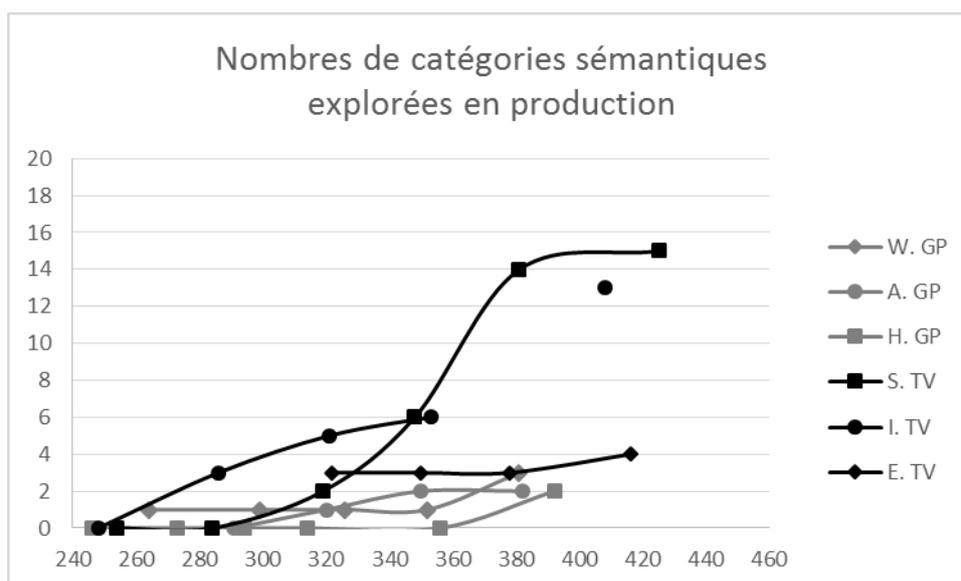
Pour les enfants TV, les centiles de référence sont satisfaisants en regard de leur âge. En effet ils se situent entre 50 et 90. L'enfant E. présente encore une fois des résultats inférieurs avec des centiles entre 60 et 80.

Les enfants GP présentent des centiles inférieurs en ce qui concerne H. et A. (centiles entre 5 et 50). W. dispose de centiles entre 70 et 90 ce qui le rapproche des enfants TV.

c. Catégories sémantiques

Les résultats détaillés concernant les catégories sémantiques explorées en production pour les deux groupes se trouvent en annexe 12.

Graphique 15 - Nombre de catégories sémantiques produites en fonction de l'âge en jours



Tout comme pour les mots compris, nous observons une forte augmentation des catégories sémantiques explorées pour les enfants S. et I. (TV) qui comprennent des mots issus de 13 à 15 catégories à la fin des enregistrements. L'enfant E. (TV) produit des mots de 4 catégories différentes et se rapproche donc du groupe GP. Les enfants TV produisent d'abord des mots issus des catégories sémantiques suivantes : « jeux et routines », « cris d'animaux et sons » et « personnes » (graphique 15).

Les enfants GP explorent entre 2 et 3 catégories différentes. Nous pouvons remarquer une augmentation pour W. et H. (GP) à partir de 350 jours environ. La première catégorie explorée concerne les personnes et la dernière est : « cris d'animaux et sons ».

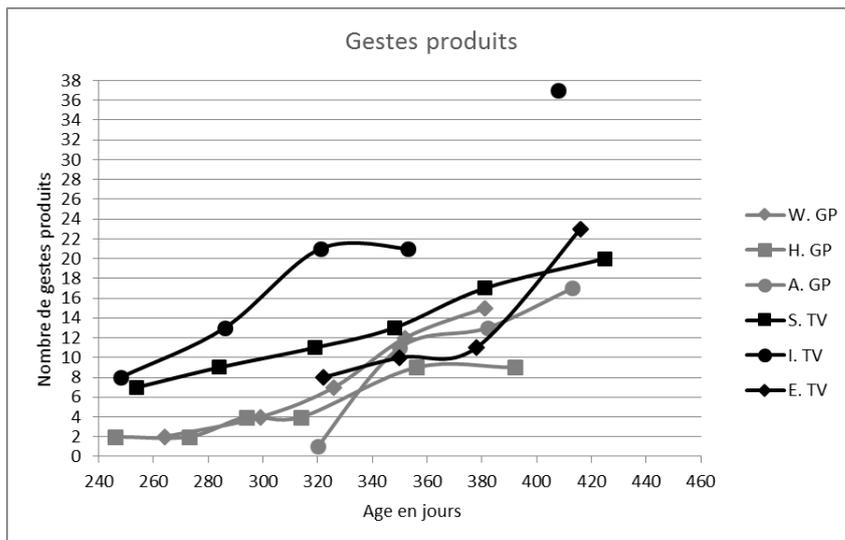
Le groupe des enfants semble présenter un retard en comparaison des enfants TV pour la diversification en termes de catégories sémantiques produites.

4. Développement des gestes en fonction de l'âge

a. Comparaison des enfants de la cohorte

Les résultats détaillés concernant les scores et les centiles des gestes produits pour les deux groupes se trouvent en annexe 13.

Graphique 16 - Nombre de gestes produits en fonction de l'âge en jours



i. Enfants tout-venant

Deux enfants tout-venant semblent favoriser la production de gestes : I. en produit en moyenne 20 et S. 13 gestes. E. (TV) augmente fortement son nombre de gestes à partir de 390 jours. Il en produit en moyenne 13. Cet enfant semble favoriser les gestes plutôt que la communication orale (graphique 16).

ii. Enfants grands prématurés

Les trois enfants GP produisent peu de gestes au début des enregistrements. Ils montrent une belle évolution au fil des enregistrements. W. et A. tendent vers les scores des enfants TV. W. produit en moyenne 8 gestes et A. 10,5. H. reste le plus faible des trois enfants avec une moyenne de 5 gestes produits.

b. Comparaison sujet et population de référence

Tableau 10 - Centiles du nombre de gestes produits en fonction de l'âge en jours

Enfants TV	Age réel en jours	Centiles gestes	Enfants GP	Age corrigé en jours	Centiles Gestes
S.	254	70	W.	264	5
	284	70		299	10 15
	319	50		326	20 25
	348	40		352	30 40
	381	40		381	30 40
	425	30 40		410	.
I.	248	70	H.	246	5
	286	90		273	<5
	321	>90		294	<5
	353	80		314	<5
	386	.		356	10
	408	80 90		392	<5
E.	322	25	A.	291	.
	350	25		320	<5
	378	15		350	30
	416	50		382	20
	457	.		413	15 20

i. Enfants tout-venant

Les enfants TV se situent dans les normes attendues à leur âge. Ils présentent des centiles entre 15 et 90. S. diminue son utilisation de gestes à partir de 319 jours alors que I. et E. l'augmentent au cours des enregistrements (tableau 10).

ii. Enfants grands prématurés

Les enfants H. et A. (GP) produisent trop peu de gestes en comparaison des normes de l'IFDC : ils se situent entre les centiles 5 et 20. W. (GP) présente des centiles faibles mais une évolution plutôt favorable : il passe du centile 5 au centile 40 au cours des enregistrements.

V. Mise en relation des différents domaines explorés

Dans cette partie, nous allons mettre en relation les résultats obtenus pour chacun des domaines précédents : oralité alimentaire, structure des énoncés, durée syllabique et domaine lexical.

1. Structure des énoncés et oralité alimentaire

a. Chez les enfants tout-venant

Nous n'avons pas réalisé d'enregistrement lors de l'introduction de la cuillère chez les enfants TV.

b. Chez les enfants grands prématurés

Pour les enfants GP, nous observons que l'âge introduction de la cuillère correspond à la première diminution des syllabes variées dans les productions des enfants.

Aucun lien n'est observable en comparant l'évolution du nombre de syllabes redupliquées ou variées et l'âge de tolérance des morceaux.

2. Premiers mots et développement de l'oralité alimentaire

a. Chez les enfants tout-venant

Tableau 11 – Comparaison oralité alimentaire et premiers mots pour les enfants tout-venant

Enfant TV	Age premiers mots	Age d'introduction de la cuillère	Age de tolérance des morceaux
S. TV	319	150	270
I. TV	286	180	300
E. TV	322	180	270

Nous remarquons que les trois enfants TV sont assez similaires dans leur développement. Ils ont accepté la cuillère et les morceaux à des âges similaires (tableau 11) et ont produit leurs premiers mots entre 286 jours et 319 jours. Cependant, nous ne mettons pas en évidence un lien franc entre la tolérance de morceaux et les premiers mots puisque ces deux étapes sont séparées de 14 jours pour I. ; de 49 jours pour S. et enfin de 90 jours pour E..

b. Chez les enfants grands prématurés

Tableau 12 – Comparaison des indices de développement de l’oralité alimentaire et des premiers mots des enfants grands prématurés

Enfants GP	Durée de SNG (jours)	Age d’introduction de la cuillère (jours)	Age de tolérance des morceaux (jours)	Premiers mots produits (jours)
W.	30	225	300	264
A.	60	270	360	350
H.	30	330	660	392

Chez les enfants GP, nous pouvons étudier trois critères : la durée d’alimentation artificielle, l’introduction de la cuillère et la tolérance des morceaux.

Nous pouvons noter que la durée de l’alimentation artificielle est en lien avec l’apparition des premiers mots, tout comme l’âge d’introduction de la cuillère pour les enfants W. et A.. L’enfant H. présente une évolution toute particulière avec un retard d’apparition des indicateurs de développement de l’oralité alimentaire.

3. Durée syllabique moyenne et oralité alimentaire

a. Chez les enfants tout-venant

Pour le groupe TV, les enfants mangeaient tous à la cuillère lors de nos premiers enregistrements : nous ne pouvons donc pas étudier son impact sur la durée syllabique moyenne. Il existe un lien observable entre l’évolution de la durée moyenne des syllabes variées des enfants TV et la tolérance des morceaux : en effet, les enfants S. et I. diminuent leur durée moyenne à la suite de la diversification. Les données de l’enfant E. n’ont pas permis de l’étudier (tableau 11 et graphique 6).

b. Chez les enfants grands prématurés

Pour les enfants GP, l’introduction de la cuillère à 225 jours, correspond à une augmentation de la durée syllabique moyenne pour W. Les enfants A. et H. n’ont pas été enregistrés au

moment du passage à la cuillère. La tolérance des morceaux est concomitante à une légère diminution de la durée syllabique moyenne chez W. (à 300 jours). Pour A. cette tolérance (à 360 jours) intervient pendant une période de diminution syllabique qui s'étend entre 320 et 380 jours. H. n'a pas été enregistré lors de cette étape (tableau 12 et graphique 7).

4. Durée syllabique moyenne et domaine lexical

a. Chez les enfants tout-venant

Tableau 13 – Comparaison des données : premiers mots et durée syllabique moyenne chez les enfants tout-venant

Enfants TV	Age réel des premiers mots (en jours)	Durée syllabique moyenne	Variation de la durée
S.	319	344.44	+49.21
I.	286	405.83	-78.13
E.	322	433.08	+33.34

Nous pouvons noter que les enfants TV ont tendance à augmenter leur durée syllabique (toutes syllabes confondues) après l'apparition des premiers mots (tableau 13).

Suite à l'explosion lexicale (graphique 14) de S. à 350 jours et de I. à 355 jours, nous pouvons remarquer que S. augmente sa durée syllabique (+44,57 ms) alors que I. la diminue légèrement (-19,16 ms).

b. Chez les enfants grands prématurés

Les données concernant les premiers mots et les durées syllabiques moyennes ne permettent pas d'étudier cette relation pour l'enfant H..

Lors de la production de ses premiers mots à 264 jours, W. poursuit une augmentation de la durée syllabique moyenne. A. les produit à 350 jours et continue à diminuer sa durée syllabique moyenne (graphique 7).

I. Validation et invalidation des hypothèses

Pour rappel, notre hypothèse théorique était la suivante. Nous avons postulé que le développement du rythme d'oscillation mandibulaire linguistique des enfants nés grands prématurés présenterait un schéma évolutif différent de celui des enfants nés à terme. Il en découlerait des différences au niveau de la structure des énoncés, de la durée syllabique moyenne et du développement lexical. Ce développement serait lié à une oralité alimentaire perturbée.

1. Développement de l'oralité alimentaire

Notre première hypothèse expérimentale est validée.

L'hypothèse expérimentale H1 concerne les indices de développement de l'oralité alimentaire. Nous avons postulé qu'ils seraient retardés chez les enfants nés grands prématurés.

Nos résultats d'expérimentation nous permettent d'avancer que le manque de stimulations positives, la passivité de l'enfant, les actions nociceptives et le gavage périnataux peuvent être en partie responsables du retard des indices de développement de l'oralité alimentaire.

En effet, comme l'a souligné Abadie (2012), une naissance prématurée va focaliser toutes les raisons pour que l'enfant développe une dysoralité. Ces raisons sont la réanimation, le temps passé en service de néonatalogie, le gavage, la ventilation mais aussi les facteurs de stress et de culpabilité des parents ou encore la pression médicale sur la prise de poids.

Nos résultats corroborent ceux de l'étude Opaline (2015) qui a le mérite d'avoir investi des domaines très variés y compris l'olfaction et le développement psychomoteur. Ils vont également dans le sens de l'étude de Frédérique Quetin, pédiatre et lauréate 2008 du prix de la fondation Mustela, qui a mené un travail à propos des « Troubles de l'oralité chez l'ancien grand prématuré » : elle note que 90 % des enfants présenteront des troubles de l'oralité alimentaire dans les 3 premières années de vie.

Par ailleurs, l'étude de Delfosse et al. remarque qu'« à 3 ans et demi, 31% refusent de manger en dehors de chez eux et en l'absence de l'un de leurs deux parents, 38% mangent avec une extrême lenteur tandis que 36% se nourrissent sans ressentir aucun plaisir» (Delfosse C. D., 2006, pp. 23-35). Nous pouvons noter que les trois enfants GP de notre étude montrent déjà un manque d'autonomie vis-à-vis de leurs parents ou de l'adulte.

a. L'hypothèse H1 a est validée

Nous avons postulé que l'âge d'introduction de la cuillère chez les enfants grands prématurés serait plus tardif que chez les enfants tout-venant.

En effet, l'introduction de la cuillère présente un retard chez les enfants GP dont les âges se situent entre 225 et 300 jours alors que les âges des enfants TV se trouvent entre 150 et 180 jours.

b. L'hypothèse H1 b est validée

Nous avons supposé que l'âge de tolérance des morceaux serait plus tardif chez les enfants grands prématurés que chez les enfants tout-venant.

La tolérance des morceaux est également tardive chez les enfants GP : elle se situe entre 300 et 660 jours tandis que chez les enfants TV, elle se trouve entre 270 et 300 jours. Les enfants TV ont écrasé dès le départ les morceaux qui leur étaient présentés. Chez les enfants GP, W. et A. ont accepté de les écraser après quelques présentations. H. les a tolérés au niveau sensoriel mais n'a pas été en mesure de mobiliser sa mandibule et sa langue pour former le bolus. Il est à noter que l'enfant H. présente une leucomalacie périventriculaire diagnostiquée au mois de mars 2015. Cette lésion neurologique résulte d'une hypoxie néonatale chez l'enfant H. Les manifestations cliniques de cette atteinte peuvent être des troubles de la vision, une infirmité motrice cérébrale, une paraplégie, un accident vasculaire cérébral ou encore des troubles cognitifs.

Les hypothèses H1 a et b confirment les résultats de Tomasella (2010, p. 87) qui avance que 28,3% des enfants présentent des troubles du comportement alimentaire à 12 mois. Ils vont également dans le sens de Delfosse et al. (2006) qui annoncent des retards d'apparition des indices de développement de l'alimentation.

c. L'hypothèse H1 c est validée

Nous avons prédit que la durée de nutrition artificielle pourrait être mise en relation avec le retard d'introduction de la cuillère (H1c).

La durée de nutrition artificielle a pu être mise en relation avec le retard d'introduction de la cuillère pour deux enfants GP (A. et W.). La lésion neurologique de l'enfant H. pourrait expliquer que son comportement ne valide pas l'hypothèse.

Nos résultats corroborent ceux de Vernet et al. qui annoncent à propos des enfants prématurés : « *Ceux qui sont nés entre 32 et 37 semaines d'aménorrhée et qui sont nourris par sonde au-delà de quinze jours présentent très fréquemment une hypersensibilité orale et un retard de développement de l'alimentation observable plusieurs mois plus tard [...] et une mastication laborieuse.* » (Vernet, Bellis, & Buchs-Renner, 2009, pp. 55-61). Selon ces auteurs, l'enfant passe d'une activité soutenue d'exploration de son oralité in utero à une oralité passive à la naissance. Elles ajoutent qu' « *En outre, il [l'enfant prématuré] subit les gestes invasifs et traumatiques des intubations, aspirations, dispositifs d'assistance respiratoire et sondes oro ou nasogastriques* » (Vernet, Bellis, & Buchs-Renner, 2009, pp. 55-61). Delfosse et al. évoquent également la relation entre la suppléance alimentaire et le lien au développement ultérieur : « *La durée de l'alimentation artificielle influence directement le retard de passage à la cuiller et les difficultés de mastication* » (Delfosse, Crunelle, Depoortere, & Soullignac, 2006).

d. L'hypothèse H1 d est validée

Nous avons prédit que la durée de nutrition artificielle pourrait être mise en relation au retard de tolérance des morceaux (H1d).

En effet, la durée de nutrition artificielle a pu être mise en relation avec le retard de tolérance des morceaux pour les deux mêmes enfants GP (A. et W.). La lésion neurologique de l'enfant H. peut expliquer que l'hypothèse H1 d ne soit pas validée pour cet enfant. En effet, la durée de nutrition artificielle est de 30 jours, la cuillère a été introduite à 330 jours et enfin les morceaux ont été tolérés à 660 jours. Cet enfant présente un retard massif du développement alimentaire non expliqué par l'hypothèse que nous avons formulée.

e. L'hypothèse H1 e est validée

Nous avons supposé que des comportements alimentaires déviants pourraient être observés chez les enfants grands prématurés.

Les enfants GP présentent des comportements alimentaires déviants. Ils présentent des indices de développement de l'oralité alimentaire retardés, marqués parfois par des refus. Les repas sont des moments compliqués pour les familles des trois enfants.

Notre étude va donc dans le sens des observations faites par les chercheurs présents au Congrès du Groupe Oralité de l'hôpital de Necker (2015) : Véronique Abadie, Sophie Nicklaus, Nathalie Rigal, Maurice Corcos, Luis Alvarez, Marie-Rose Moro. Ces auteurs ont tous noté des troubles du comportement alimentaire quelle que soit leur discipline : pédopsychiatrie, orthophonie, génétique ou encore pédiatrie.

Elle corrobore également les observations de Thibault (2012) qui conclut à un retard et mais surtout à une déviance du comportement alimentaire des enfants prématurés.

2. Evolution de la structure des énoncés

Notre seconde hypothèse expérimentale est invalidée.

L'hypothèse expérimentale H2 concernait la structure des énoncés. Nous avions prédit qu'elle serait différente entre les deux groupes.

Les enfants GP semblent garder plus longtemps les premières associations consonnes-voyelles produites dans le babillage. Les productions des enfants grands prématurés seraient davantage soumises aux contraintes motrices individuelles que celles des enfants tout-venant concernant la supériorité des voyelles centrales. Les enfants TV diversifient leurs cooccurrences consonnes-voyelles de manière plus nette.

Cependant, il n'existe pas de différence entre les deux groupes pour la nature des syllabes rédupliquées et variées. Ceci ne semble pas être un critère de recherche fiable.

a. L'hypothèse H2 a est invalidée

Nous avons prédit que les enfants nés grands prématurés présenteraient davantage de syllabes rédupliquées que les enfants tout-venant tout au long des sessions d'enregistrement (H2a).

Les enfants TV produisent davantage de syllabes rédupliquées au cours de l'expérimentation. Les deux groupes présentent des schémas évolutifs opposés entre 240 et 390 jours. A cet âge, les deux groupes se stabilisent autour de 20% de syllabes rédupliquées.

b. L'hypothèse H2 b est invalidée

Nous avons prédit que les enfants tout-venant produiraient davantage de syllabes variées.

Les enfants TV ne produisent pas davantage de syllabes variées. Les deux groupes produisent entre 40% et 65% de syllabes variées tout au long de l'expérimentation.

c. L'hypothèse H2 c est invalidée

Nous avons postulé que les enfants tout-venant auraient une augmentation plus rapide du nombre de syllabes variées.

Les enfants TV n'augmentent pas plus rapidement leur part de syllabes variées.

d. L'hypothèse H2 d est invalidée

Nous avons prédit que les enfants grands prématurés présenteraient davantage d'associations préférentielles neutres que les enfants tout-venant au même âge du fait de leur moindre exigence motrice (H2d).

En ce qui concerne les associations préférentielles de MacNeilage, les enfants GP ne les favorisent pas plus longtemps que les enfants TV lorsqu'elles sont présentes. En effet, les enfants de l'étude ne produisent pas significativement plus des trois Cadres apportés par MacNeilage.

Des auteurs comme Green ou Moore s'opposent à la théorie de MacNeilage notamment concernant les contrôles neurologiques qui ne se recouperaient pas dans l'activité

mandibulaire de l'ingestion et de la parole (Green, et al., 1997, pp. 2704–2727). Ils pourraient être davantage dissociés.

Les enfants GP favorisent trois modèles de cooccurrences différents: LABCENT, CORCENT et DORCENT. Les enfants TV favorisent quant à eux les CORCENT et LABCENT. Ces données corroborent les résultats de Fouache et Malcor-Gautherin (Fouache & Malcor-Gautherin, 2013, p. 54). Les enfants TV de leur cohorte favorisent les trois modèles avec voyelle centrale, sans toutefois présenter toutes les associations préférentielles de MacNeilage. Une explication biomécanique avancée par Canault à propos de la dissociation langue-mandibule peut expliquer ce phénomène (Canault, 2007, p. 171). Nos résultats, comme ceux de Fouache et Malcor-Gautherin (2013, p. 54), pourraient montrer une dissociation langue-mandibule précoce.

3. Etude des durées syllabiques moyennes

L'hypothèse expérimentale H3 concerne le domaine acoustique. Nous prédisions une durée moyenne des syllabes divergente entre les deux groupes avec un retard des enfants grands prématurés.

L'hypothèse expérimentale 3 est en partie validée.

Cette hypothèse est validée compte tenu de l'examen des trajectoires individuelles entre enfants TV et enfants GP.

La comparaison des données moyennes des deux groupes met en évidence une durée syllabique commune à 11 et 13 mois. Cependant, l'hétérogénéité des résultats des enfants GP nous a conduite à privilégier l'analyse individuelle. Au sein du groupe TV, les résultats sont homogènes avec une diminution de la durée syllabique plus franche que chez les enfants GP. Ces derniers rattrapent rapidement leur retard pour se stabiliser aux mêmes durées moyennes que les enfants TV.

a. L'hypothèse H3 a est validée

Nous avons prédit que la diminution de la durée syllabique serait amorcée plus tardivement pour les enfants nés grands prématurés.

La durée syllabique moyenne de toutes les syllabes confondues chez les enfants GP diminue entre 270 et 300 jours tandis que celle des enfants TV diminue entre 240 et 270 jours.

Ces résultats globaux sont à nuancer par une analyse individuelle. Les données des enfants GP sont hétérogènes et nous ont contrainte à ne prendre en compte que les données de W. pour la période de 270 à 300 jours, or nous savons qu'il présente un comportement similaire aux enfants TV.

Les durées syllabiques moyennes des enfants TV correspondent à des études antérieures. A 8 mois, les enfants TV se rapprochent des données de Canault et al. (2010). A 9 mois, ces durées se rapprochent des données de Nathani (2003), Lalevée (2010) et Canault et al. (2010). A 10 mois, les durées moyennes coïncident avec celles de l'étude de Lalevée (2010). De 11 mois à 11 mois et demi, elles se rapprochent de celles de Canault et al. (2010). A 12 mois, aucune étude ne corrobore nos résultats. Enfin à 13 mois, ils rejoignent ceux de Lalevée (2010).

Pour les enfants GP, à 8 et 9 mois, leurs durées syllabiques sont plus longues que toutes les études. A 10 mois, elles se rapprochent de celles observées par Nathani (2010). Entre 11 mois et 11 mois et demi, les résultats corroborent ceux de Canault et al. (2010). A 12 mois, nous n'avons trouvé aucune étude de référence pour appuyer nos résultats. A 13 mois, ils sont communs avec les données de Lalevée (2010).

b. L'hypothèse H3 b est validée

Nous avons également postulé que cette diminution serait moins nette que chez les enfants tout-venant.

Les deux groupes présentent la même durée syllabique moyenne à 240 jours (début des enregistrements), à 330 jours et enfin à 390 jours (fin des enregistrements). La diminution de la durée syllabique moyenne des enfants GP est de 95,48 ms (entre 270 et 300 jours) et celle des enfants TV est de 275,61 ms (entre 240 et 270 jours). Cette diminution est donc plus marquée chez les enfants TV, même en prenant en compte le décalage temporel. Toutefois, malgré une évolution différente, les deux groupes se rejoignent à 390 jours autour de 450 ms. Les données individuelles des deux groupes confirment ce résultat.

c. L'hypothèse H3 c est invalidée

Nous avons prévu que le rythme spécifique de la parole serait plus précocement proche de celui des adultes tout-venant.

Selon notre étude, il n'existe pas de différence significative entre la durée syllabique moyenne des enfants GP et des enfants TV. Le rythme spécifique pour la production de parole adulte n'est donc pas plus précoce chez les enfants TV. Toutefois, les données des enfants TV sont beaucoup plus stables et complètes que celles des enfants GP.

d. L'hypothèse H3 d est validée

Nous avons auguré que la diminution de la durée syllabique moyenne serait observée dans l'étude des syllabes rédupliquées.

La diminution de la durée syllabique moyenne des syllabes rédupliquées permet de mettre en évidence une différence entre les deux groupes. Le groupe GP amorce plus tard sa diminution syllabique mais malgré ce retard, les deux groupes se rejoignent à 360 jours autour de la même durée syllabique moyenne (450 ms).

e. L'hypothèse H3 e est invalidée

Nous avons également prévu que la diminution de la durée syllabique moyenne serait observée dans l'étude des syllabes variées.

La diminution de la durée syllabique moyenne des syllabes variées ne permet pas de mettre en évidence un rythme linguistique plus précoce chez les enfants TV. Les deux groupes se stabilisent autour de la même valeur (450 ms) à partir de 330 jours.

4. Exploration du domaine lexical

L'hypothèse expérimentale H4 porte sur le domaine lexical en réception et en production.

L'hypothèse expérimentale 4 est validée.

Les enfants TV sont davantage performants en lexique productif et réceptif. Ils produisent leurs premiers mots plus tôt que les enfants GP puis diversifient plus leurs productions. Bonifacio (1998, pp. 20-27) met en évidence un retard de 3 mois dans le développement

lexical des enfants GP avec une utilisation prépondérante des gestes à 18 mois. Tomasella s'est intéressée à l'âge linguistique des enfants prématurés (24 à 33 SA). Elle conclut que « *la distribution de l'âge linguistique à M12AC [12 mois AC] montre un âge linguistique dominant autour de 11 mois* » (2010, p. 85). Ce résultat met donc en évidence un retard d'un mois. Cette observation ne se vérifie pas dans nos résultats.

Selon Valleur et al. les troubles langagiers de l'enfant prématuré sont rarement de simples retards mais sont plutôt liés à des apraxies ou à des troubles bucco-faciaux (2004, p. 33). L'enfant H. (GP) pourrait être concerné par les observations de Valleur. Les enfants W. et A. (GP) présenteraient davantage un retard.

a. L'hypothèse H4 a est validée

Nous avons prédit qu'au niveau réceptif, les enfants tout-venant comprendraient davantage de mots que les enfants nés grands prématurés.

Les enfants TV sont plus performants que les enfants GP. Ils comprennent davantage de mots, le lexique en réception est donc plus développé.

Cette différence peut également être expliquée par le retard que peuvent présenter les enfants grands prématurés dans leur développement langagier (Bonifacio, 1998).

b. L'hypothèse H4 b est validée

Nous avons prédit que le lexique en compréhension serait plus varié chez les enfants tout-venant que chez les enfants grands prématurés.

Le lexique réceptif est plus varié chez les enfants TV que chez les enfants GP. Ils présentent davantage de catégories sémantiques. Cependant, les enfants GP semblent présenter un retard qu'ils rattrapent au fil des enregistrements.

Dans le cadre d'un retard de développement langagier précoce, il est naturel que le lexique soit d'abord peu varié. Il aurait été intéressant de poursuivre le suivi des enfants GP pour observer leur diversification.

c. L'hypothèse H4 c est validée

Nous avons postulé que les premiers mots apparaîtraient plus précocement chez les enfants tout-venant que chez les enfants nés grands prématurés (H4c).

Les enfants TV produisent leurs premiers mots plus tôt que les enfants GP.

Delfosse et al. mettent en évidence un retard de développement du langage : « *En ce qui concerne le développement du langage, le traitement statistique met en évidence un retard chez 25% des enfants de la population. Le manque à gagner a été défini à partir de trois critères, le recours à la communication gestuelle pour se faire comprendre, l'absence totale de construction de phrase de trois mots dite SVO, sujet, verbe, complément, et la non-utilisation du pronom « je ». Ces difficultés se retrouvent chez les grands prématurés ayant rencontré des troubles de la succion, puis des difficultés avec la cuiller et plus tard avec la nourriture en morceaux. Un effet de cascade est observé, un retard des étapes alimentaires entraîne un retard dans la mise en place de la communication verbale.* » (Delfosse, Crunelle, Depoortere, & Soullignac, 2006). Cette étude repose cependant sur des résultats d'enfants présentant des troubles neurologiques.

d. L'hypothèse H4 d est validée

Nous avons prédit que la quantité de lexique serait également plus importante chez les enfants tout-venant en production.

Quantitativement, le lexique productif des enfants TV est plus fourni que celui des enfants GP. Comme nous l'avons explicité, le retard de développement peut encore une fois expliquer la moindre quantité lexicale chez les enfants GP.

e. L'hypothèse H4 e est validée

Nous avons postulé qu'une plus grande diversité lexicale serait également observée chez les enfants tout-venant.

Le lexique productif des enfants TV est plus varié en termes de catégories sémantiques explorées.

Nous remarquons que l'observation de Harold et Barlow (2013, pp. 83-93) se vérifie pour l'enfant I. : les filles produiraient davantage de mouvements mandibulaires que les garçons. Elles seraient également plus précoces selon Karmiloff et Karmiloff Smith (2001).

5. Mise en relation des différents domaines explorés

L'hypothèse expérimentale H5 met en relation les domaines étudiés. En effet, dans les hypothèses expérimentales nous avons prédit des liens entre le développement du langage oral et celui de l'oralité alimentaire.

L'hypothèse expérimentale H5 est validée.

En ce qui concerne les enfants TV, nous avons pu mettre en lien la production des premiers mots avec l'introduction de la cuillère et la tolérance des morceaux. Au niveau des durées syllabiques moyennes, nous constatons une augmentation suite aux premiers mots et suite à l'explosion lexicale.

Chez les enfants GP, un lien entre la structure des énoncés et la tolérance des morceaux a pu être mis en évidence. La durée d'alimentation artificielle a été mise en relation avec le retard des indices de développement de l'oralité alimentaire.

Un lien entre alimentation et babillage a donc été mis en lumière. Delfosse et al. ont également remarqué ce phénomène : « *En ce qui concerne le développement du langage, le traitement statistique met en évidence un retard chez 25% des enfants de la population. Le manque à gagner a été défini à partir de trois critères, le recours à la communication gestuelle pour se faire comprendre, l'absence totale de construction de phrase de trois mots dite SVO, sujet, verbe, complément, et la non-utilisation du pronom « je ».* Ces difficultés se retrouvent chez les grands prématurés ayant rencontré des troubles de la succion, puis des difficultés avec la cuiller et plus tard avec la nourriture en morceaux. Un effet de cascade est observé, un retard des étapes alimentaires entraîne un retard dans la mise en place de la communication verbale. » (Delfosse, Crunelle, Depoortere, & Soullignac, 2006).

a. **L'hypothèse H5 a est validée pour les enfants GP.**

Nous avons postulé que des liens entre la structure du babillage et l'introduction de la cuillère ainsi que la tolérance aux morceaux seront observables.

Les données concernant les enfants TV ne nous ont pas permis d'étudier cette relation puisque la cuillère a été introduite avant nos enregistrements.

Chez les enfants GP, la production de syllabes variées peut être mise en relation avec l'introduction des morceaux. Un contrôle moteur plus fin de la mandibule pourrait être mis en lien avec cette observation.

b. L'hypothèse H5 b est validée

Nous avons prédit que l'oralité alimentaire (l'introduction de la cuillère et la tolérance des morceaux) pourra être mise en relation avec l'apparition des premiers mots chez les enfants tout-venant (H5b).

Le développement de l'oralité alimentaire selon les critères d'introduction de la cuillère et de tolérance des morceaux est stable comparativement à l'apparition des premiers mots pour les enfants TV.

c. L'hypothèse H5 c est validée

Nous avons postulé que chez les enfants grands prématurés, la durée d'alimentation artificielle, l'introduction de la cuillère et la tolérance aux morceaux pourra expliquer le retard d'apparition des premiers mots.

Le développement de l'oralité alimentaire selon les critères de durée de suppléance alimentaire et d'âge d'introduction de la cuillère peut être mis en lien pour les enfants GP W. et A.. L'enfant H. ne suit pas cette trajectoire d'évolution. Son retard de développement peut être expliqué par son trouble neurologique.

Selon Delfosse et al. « *La durée de l'alimentation artificielle influence directement le retard de passage à la cuiller, les difficultés de mastication ainsi que les troubles du langage nécessitant une rééducation orthophonique* » (Delfosse, Crunelle, Depoortere, & Soullignac, 2006). Cette étude qui porte sur des enfants porteurs de lésions neurologiques pourrait être étendue à des enfants GP non porteurs de ces lésions cérébrales, ce qui est le cas de deux enfants de notre expérimentation. Une recherche approfondie sur ce lien serait intéressante à mettre en place.

d. L'hypothèse H5 d est validée pour les enfants TV

Enfin, nous avons prédit que la durée moyenne des syllabes de babillage augmentera en fonction de l'évolution du lexique en production.

Deux enfants TV (S. et E.) augmentent leur durée syllabique moyenne suite à la production des premiers mots mais aussi suite à l'explosion lexicale.

Nos résultats valident les observations de Fouache et Malcor-Gautherin (2013) mais aussi de Canault (2007) qui ont également observé ce comportement chez des enfants TV.

Les données de l'enfant H. ne permettent pas d'étudier cette hypothèse. Suite à la production de ses premiers mots, W. poursuit une augmentation de la durée syllabique moyenne. Cependant, la maman semble avoir surestimé son enfant à propos du lexique productif. En effet, W. présente des centiles en nette régression au cours des 6 mois d'enregistrements. Quant à A. elle poursuit la diminution de sa durée syllabique moyenne suite à la production de ses premiers mots (graphique 7).

II. Regard critique

Le développement de l'enfant ne se résume pas à une norme : il existe de grandes variabilités interindividuelles. Cette étude qui repose sur six enfants ne permet pas de tirer des conclusions généralisables. Elle permet cependant de fournir une tendance qu'il serait intéressant de valider avec une population plus importante.

1. Limites de notre étude

Nous avons appris en mars 2015 que l'enfant H. (GP) souffre d'une leucomalacie périventriculaire, de laquelle résultent des troubles moteurs, ce qui peut expliquer les données souvent divergentes qu'il présente en comparaison des deux autres enfants GP (W. et A.).

Le recrutement de la population en Franche Comté (avril 2013) nous a permis d'inclure trois enfants GP et trois enfants TV. Les parents du quatrième enfant GP correspondant aux critères n'ont pas souhaité participer.

Concernant les critères de recrutement, nous n'avons pas eu la possibilité de prendre en compte le poids de naissance. Il a été mis en relation à un comportement alimentaire difficile (Nicklaus, 2013). Ce critère pourrait être intégré au recrutement des futures populations de recherche.

Par ailleurs, les contraintes des familles impliquées dans l'étude nous ont également imposé des limites malgré leur flexibilité et surtout leur grande disponibilité. Cela explique le manque de données pour certaines sessions.

A. et W. (GP) ont bénéficié de stimulations orales précoces tandis que H. n'en aurait pas reçu. De plus, pour l'enfant H. nous observons un comportement différent pour plusieurs variables. Damevin (2014) dans son mémoire conclut que son « *étude confirme les bénéfices apportés par la stimulation précoce de la sphère orale quant à l'acquisition de l'autonomie alimentaire et l'avancée du retour à domicile. Le fait d'impliquer les parents pour proposer ces stimulations est incontournable et leur permet de se sentir acteurs dans le développement de leur enfant.* » Cependant, les différences comportementales (psychomotrice et langagière) de l'enfant H. sont davantage expliquées par son trouble neurologique.

2. Retour sur le questionnaire autour de l'oralité alimentaire

Le questionnaire à propos de l'oralité alimentaire que nous avons établi ne comporte pas d'items sur la posture (annexe 2). Il aurait également pu être intéressant d'ajouter d'autres critères qui pourraient être l'examen plus approfondi de l'exploration orale, de la mastication et du plaisir alimentaire.

Nous avons pu noter au cours de notre expérimentation que les enfants GP sont moins indépendants que les enfants TV. L'alimentation des enfants GP tient également une place très particulière dans les relations qu'ils entretiennent avec leurs parents. Un item permettant le commentaire clinique concernant ce point serait intéressant à développer.

La durée de ventilation artificielle pourrait également être étudiée puisqu'elle est en lien avec l'investissement négatif de la zone orofaciale. Elle peut aussi provoquer des troubles praxiques pour le souffle et l'articulation notamment chez des enfants plus âgés.

3. Retour sur les enregistrements acoustiques

Les enregistrements ont été réalisés toutes les 4 à 5 semaines. Nous pensons qu'un intervalle de 2 semaines serait plus favorable à l'étude des durées syllabiques. Toutefois, il serait difficilement réalisable de mettre en place un tel protocole, notamment avec les

parents dont les enfants sont nés prématurément qui s'investissent souvent dans des suivis médicaux et paramédicaux.

La durée d'enregistrement a été variable : entre 45 minutes et 1h30. Nous nous sommes adaptée aux contraintes des parents et des enfants pour les réaliser. Une homogénéisation de cette durée avec des sessions plus régulières permettrait davantage de fiabilité pour l'analyse des données.

Le microphone n'a pas pu être tenu à une distance précise à chaque enregistrement du fait de la mobilité acquise par les enfants au cours du temps.

L'enregistrement vidéo aurait pu être un atout pour permettre d'identifier de manière plus fiable les lieux articulatoires de certaines syllabes. Les mouvements mandibulaires silencieux auraient pu également être pris en compte.

Les enregistrements audiométriques ont été réalisés au domicile pour cinq enfants et à la crèche pour un enfant. Ceci peut être un biais à notre étude : en effet, l'enfant en crèche n'était pas entouré de ses parents. Harold et Barlow (2013) ont mis en évidence les différences de babillage dans les situations suivantes : interaction avec les parents, jeu solitaire avec de grands jouets ou de petits jouets et enfin le visionnage de film. Selon eux, la situation qui favorise le plus les mouvements mandibulaires est celle où les enfants jouent seuls avec de grands jouets. Ces travaux n'ont pas été mis en relation avec la vitesse de l'oscillation mandibulaire. Le comportement des enfants GP de notre étude nous pousse cependant à moduler cette observation. En effet, les trois enfants GP produisaient peu de babillage lorsqu'ils étaient seuls. Nous pourrions mettre cela en lien avec un développement psychoaffectif malmené par une naissance précoce ainsi que par le comportement parental inhérent à cette situation.

Une double segmentation des syllabes de babillage aurait rendu notre étude plus valide. Le babillage constitué de syllabes non canoniques est de ce fait difficile à segmenter. Cependant, le protocole de segmentation établi initialement a été suivi scrupuleusement.

4. Retour sur le questionnaire IFDC

Le questionnaire IFDC a été rempli par le même parent au cours de l'expérimentation. Nous avons demandé aux parents de ne pas discuter des items pour recueillir des données d'une

fiabilité maximale. Toutefois, pour l'enfant W. (GP) nous pouvons penser que la maman a surestimé son enfant en ce qui concerne la production de mots. En effet, cet enfant GP produit ses premiers mots avant les enfants TV et ses centiles de référence sont en nette régression au fil du temps. Un biais est donc présent dans cet axe de l'étude.

III. Mise en lien à la pratique clinique et perspectives de recherche

1. Points positifs

Le principal atout de ce travail est d'ouvrir les perspectives de recherches à propos de l'oscillation mandibulaire à une population atypique : les enfants grands prématurés.

L'alliance de l'exploration de plusieurs domaines comme l'oralité alimentaire, le babillage et les premiers mots a permis d'examiner de manière complète les enfants recrutés pour l'expérimentation par un examen isolé de ces domaines mais également par leur mise en relation. Nous avons pu extraire de ce travail des points saillants de recherche qu'il serait intéressant de développer par d'autres travaux de recherche afin d'en extraire, de manière fiable, des repères cliniques notamment pour lien entre les syllabes variées et la tolérance des morceaux.

2. Ouverture

L'outil que nous avons construit pour explorer le domaine de l'oralité alimentaire a été transmis à Leslie Lemarchand, doctorante en linguistique. Après l'avoir complété avec les notions absentes comme la posture, elle est en passe de scorer les items et d'étalonner l'outil afin de déterminer par l'étude d'une cohorte conséquente des normes de développement de l'oralité alimentaire. Si cet outil présente un intérêt clinique par la suite, il sera publié en revue scientifique et mis gratuitement à disposition des orthophonistes pour leur exercice clinique.

Cette étude sur le babillage pourrait être proposée à d'autres populations porteuses de pathologies afin de mettre en évidence des repères cliniques d'évaluation et d'accompagnement thérapeutique. Elle pourrait notamment être transposée aux enfants porteurs d'une séquence de Pierre Robin isolée (SPR). Ces enfants présentent à la naissance trois malformations bucco-faciales qui entravent le développement des deux oralités. Leur

mâchoire inférieure est plus petite que la normale avec un rétrognathisme, ils présentent une glossoptose et une fente vélo-palatine postérieure. Peu de données sont disponibles sur le développement de leur langage oral en termes de retard de parole, de langage (Hayart & Sibelet, 2004) mais surtout de troubles articulatoires (Arly & Ribes, 2009).

Comme nous l'avons vu précédemment, MacNeilage décrit les syllabes du babillage par le contrôle premier du Cadre (la mandibule) puis du Contenu (la langue, les lèvres et le voile du palais) grâce à sa théorie du Cadre et du Contenu (MacNeilage, 1998). Chez les enfants SPR ces articulateurs sont directement atteints par la séquence. Ce constat concerne tant le versant organique que le versant praxique des articulateurs comme l'a mis en évidence Fichet par son étude. En effet, elle démontre que les trois enfants de sa population présentent une différence significative à la norme du comportement praxique mandibulaire et lingual.

Un travail de recherche pourrait être proposé afin d'allier les deux travaux de mémoire: il s'agirait d'étudier le comportement mandibulaire et lingual de ces enfants afin de déterminer si les écarts à la norme observés sont un signe de retard ou de déviance. Des repères cliniques plus stables pourraient ainsi être établis pour répondre au manque de données développementales de cette pathologie.

Conclusion

La grande variabilité interindividuelle dans le développement langagier des enfants et le petit nombre de sujets ne nous ont pas permis de tirer de conclusions générales sur les liens entre oralité alimentaire et verbale.

Notre travail a pu confirmer que les enfants grands prématurés présentent un développement de l'oralité alimentaire déviant. Nous avons aussi mis en évidence que leur développement présente un retard au niveau du babillage, du versant lexical et de la production de gestes. Toutefois, les enfants grands prématurés semblent rattraper leur retard au fil de l'expérimentation.

Nous avons également remarqué que l'enfant H. montrait un comportement déviant dès le début de l'expérimentation sans en connaître la cause. Les observations réalisées autour de ce bébé nous ont permis d'alerter les parents très tôt. Bien que les enfants prématurés semblent rattraper leur retard, la découverte d'indicateurs précis pourrait permettre un meilleur dépistage des enfants à risques.

Les résultats recueillis sur les liens entre l'oralité alimentaire et verbale nous encouragent à espérer que des travaux similaires seront entrepris. Ainsi, nous avons le plaisir de constater que la thèse de Leslie Lemarchand va aboutir à des conclusions davantage exploitables à propos des liens entre le babillage et le développement de l'oralité alimentaire. Le Laboratoire Dynamique du Langage poursuivra également l'exploration du rythme mandibulaire des enfants tout-venant par le projet BabiRom ce qui permettra une harmonisation des données concernant les durées syllabiques moyennes dans le babillage.

Bibliographie

- Abadie, V., Thouvenin, B., Périgné, C., & Ouss, L. (2012). Journées du groupe oralité de l'hôpital Necker - les difficultés alimentaires du jeune enfant. *Livre des communications 2012*, (p. 1 à 20). Paris - hôpital Pitié-Salpêtrière.
- Abadie. (2002). *Développement de l'oralité*. In : Goulet O, Vidailhet M, Dartois AM. *Alimentation*. Rueil Malmaison: Doin.
- Abadie, O. T. (2015). *Troubles de l'oralité alimentaire du jeune enfant: de la théorie à la pratique*. Paris.
- Abry, Stefanuto, & Vilain, L. (2002). What can the utterance "Tan, Tan" of Broca's patient Leborgne tell us about the hypothesis of an emergent "babble-syllable" downloaded by SMA? *Phonetics, phonology and cognition.*, 226-243.
- Arly, & Ribes. (2009). *Le devenir des enfants porteurs d'une séquence de Pierre Robin*. Paris.
- Beaugrand. (2007). *Evaluation des compétences langagières à l'âge de 6 ans d'enfants nés prématurément: étude prospective de 55 enfants*. Rouen.
- Boë, G. H., Barbier, Captier, Serrurier, & Kielwasser. (2011, mai 17). *Considérations ontogénétiques et phylogénétiques concernant l'origine de la parole*. Récupéré sur Revue de primatologie: <http://primatologie.revues.org/797#tocto2n19>
- Boë, Schwartz, Granat, Heim, Serrurier, Badin, . . . Bessière. (2011). L'émergence de la parole: aspects historiques et épistémologiques d'une nouvelle réarticulation. *Faits de langues* 37, 15-67.
- Boersma, & Weenink. (2014, décembre 28). *Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 5.4.04*. Récupéré sur <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.
- Bonifacio. (1998). Les effets de la prématurité sur le développement lexical des enfants à risque. Etude longitudinale. *Glossa*, 20, 20-27.
- Boysson-Bardies, D. (1996). Comment la parole vient aux enfants?
- Boysson-Bardies, D. (1996). *Comment la parole vient aux enfants*. Paris: Odile Jacob.

- Canault. (2007). *L'émergence du contrôle articulatoire au stade du babillage. Une étude acoustique et cinématique*. Strasbourg: LILPA.
- Canault, M., Perrier, P., Sock, R., & Laboissière, R. (2010). Le babillage et le développement des compétences temporo-mandibulaires. *18e journées d'études de la parole*. Belgique.
- Cramer. (1982). *Interview with parents of premature infants In: Klaus, Kenell Parent-infant bonding*. . St Louis.
- Damevin. (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 néonatalogie du CHU de Tours*. Besançon.
- Davis, MacNeilage, & Matyear. (2002). Acquisition of serial complexity in speech production : a comparison of phonetic and phonological approaches to first word production. *Phonetica*, 59, 75-107.
- Delfosse, C. D. (2006). Place de l'oralité chez des prématurés réanimés à la naissance. *Devenir*, 18, 23-35.
- Delfosse, Crunelle, Depoortere, & Soullignac. (2006). Place de l'oralité chez des prématurés réanimés à la naissance. *Devenir*, 18, 23-35.
- Dolota, MacNeilage, & Davis. (2008). *Characteritics of the rythmic organization of vocal babbling: implications for an amodal linguistic rythm*.
- Dworkin, Meleca, & Stachler. (2003). More on the role of the mandible in Speech production: clinical correlates of Green, Moore and Reilly's (2002) findings AND methodological issues in studies of Early articulatory development: a response to Dworkin; Meleca and Stachler (2003). *Journal of speech, language and hearing reseach* 46, 1016-1019.
- Filipek, Accardo, & Aswal. (2000). Practice parameter : Screening and diagnosis of autism : Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Child Neurology Society. *Neurology* 65, 468-469.
- Fouache, & Malcor-Gautherin. (2013). *Evolution de la fréquence d'oscillation mandibulaire du babillage canonique aux premiers mots*. Lyon: DDL.

- Gentès. (2008). *Que peut-on dire du langage, à trois ans, des enfants nés grands prématurés* ? Tours.
- Gentes. (2008). *Que peut-on dire du langage, à trois ans, des enfants nés grands prématurés?* Tours.
- Goldfield. (1995). *Emergent forms origins and early development of human action and perception*. Oxford university press.
- Green, Moore, & Reilly. (2002). The sequential developement of jaw and lip control for speech. *Journal of speech, language and hearing research*, 45, 66-79.
- Green, Moore, Ruark, Rodda, Morvée, & VanWitzenburg. (1997). Development of chewing in children from 12 to 48 months: Longitudinal study of EMG patterns. *Journal of Neurophysiology*, 2704–2727.
- Grooteclaes, Docquier, & Maillart. (2010). Le langage spontané des enfants prématurissimes : analyse du langage descriptif et informatif. Dans *Glossa* (pp. 1-17).
- Guarini, Sansavini, Fabbri, Alessandrini, Faldella, & Karmiloff-Smith. (2009). *Reconsidering the impact of preterm birth on language outcome*. Bologne: Elsevier.
- Hage, Leybart, & Charlier. (2006). *Compétences cognitives, linguistiques et sociales de l'enfant sourd*. Mardaga.
- Harold, & Barlow. (2013). Effects of environmental stimulation on infant vocalizations and orofacial dynamics at the onset of canonical babbling. *Infant Behavior and Development*, 84-93.
- Hayart, & Sibelet. (2004). *Séquence de Pierre Robin: la place de l'orthophonie dans la prise en charge transdisciplinaire précoce*. Lille.
- Inserm. (2008). EPIPAGE - étude épidémiologique sur les petits âges gestationnels. Paris cédex 20, France.
- Jürgens. (1998). Speech evolved from vocalization, not mastication. Commentary to MacNeilage (1998). *Behavioral and brain Sciences* 21, 519-520.
- Karmiloff, & Karmiloff-Smith. (2001). *Comment les enfants entrent dans le langage*. Paris: Retz.

- Kern, & Davis. (2009). Emergent complexity in early vocal acquisition: Cross linguistic comparisons of canonical babbling. *Approaches to Phonological Complexity* , 353-375.
- Kern, & Gayraud. (2010). *Inventaire Français du Développement Communicatif*. (L. Cigale, Ed.) Grenoble.
- Konopczynski. (1990). *Le langage émergent: caractéristiques rythmiques*. Hambourg.
- Konopczynski. (1991). *Le langage émergent II: aspects vocaux et mélodiques*. Hambourg.
- Laganière, Tessier, & Nadeau. (2003). *Attachement dans le cas de la prématurité: un lien médiatisé par des perceptions maternelles*.
- Lalévée, Vilain, Abry, & Ducey. (2006). Développement précoce du contrôle moteur de la parole, ou qu'y a-t-il dans les premiers mots ? *12e journées d'étude AIRDAME*. Paris.
- Lapillonne, Razafimahefa, Rigourd, & Granier. (2010). La nutrition du prématuré. *Séminaire du Groupe d'Etudes en Néonatalogie*. Paris.
- Lécuyer, & Mellier. (2004). *Le développement du nourrisson*. Paris: Dunod.
- MacNeilage. (1998). *The Frame/Content Theory of evolution of speech production* . Behavioral and Brain Sciences.
- MacNeilage, & Davis. (1995). The articulatory basis of babbling. *Journal of speech and hearing Research* 38, 38, 1199-1211.
- MacNeilage, Davis, & Matyear, K. (2000). *The Motor Core of Speech: A Comparison of Serial Organization Patterns in Infants and Languages*.
- Malcor-Gautherin, & Fouache. (2013). *Evolution de la fréquence d'oscillation mandibulaire du babillage aux premiers mots*. Lyon.
- Mazzoni, & Dannenberg. (2000, mai 28). *Audacity*. Récupéré sur Audacity: <http://audacity.sourceforge.net/?lang=fr>
- Méloni. (2014). *L'émergence de la parole chez les enfants paralysés cérébraux. Etude de cas chez un enfant spastique: intérêt de la remédiation orthophonique précoce axée sur l'oralité alimentaire*. Strasbourg.

- Moore, Green, Higashikawa, & Steeve. (2000). The physiologic development of speech motor control: lip and jaw coordination. *Journal of speech, language and hearing research, 43*, 239-255.
- Moore, Steeve, Green, Reilly, & McMurtrey. (2008). Babbling, Chewing, and Sucking: Oromadibular Coordination at 9 months. *Journal of speech and hearing research* , 1390-1404.
- Morimoto, Inoue, Nakamura, & Kawamura. (1984). Frequency dependent modulation of rhythmic human jaw movements. *Journal of dental research 68*, 1310-1314.
- Moro. (2015). Oralté alimentaire de l'enfant et diversité culturelle. *Les journées du groupe oralité de l'hôpital Necker*. Paris.
- Nicklaus. (2013). Rôle de la prématurité dans le développement du comportement alimentaire. *Newsletter OPALINE 20*.
- Nip, Green, & Marx. (2010). The Coemergence of Cognition, Language, and Speech Motor Control in Early Development: A Longitudinal Correlation Study. *Journal of Communication Disorders 44*, 149-160.
- Oller, Eilers, Neal, & Schwartz. (1999). Precursors to speech in infancy: the prediction of speech and language disorders. *Journal of communication disorders 32*, 223-245.
- OPALINE, é. (2015). Observatoire des préférences alimentaires du nourrisson et de l'enfant. *Les Journées du groupe oralité de l'hôpital Necker*. Paris.
- Piazza, D. (1997). *L'enfant prématuré: le point sur la question*. Paris, Bruxelles: De Boeck.
- Pinnelli, & Symington. (2007). Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Base de données des analyses documentaires systématiques cochrane 4e édition*, 4.
- Rizzolatti, Fadiga, Gallese, & Fogassi. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive brain research*, 134.
- Rondal, & Seron. (2003). *Troubles du langage: bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Belgique: Mardaga.

- Sansavini, Guarini, Justice, Savini, Broccoli, Alessandrini, & Faldella. (2010). Does preterm birth increase a child's risk for language impairment?
- Senez. (2002). *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies acquises d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises*. Marseille: Solal.
- Sorokin, Gay, & Ewan. (1980). Biomechanical correlates of jaw movements. *Journal of the acoustical society of America* 68.
- Stoel-Gammon. (1985). Phonetic inventories:15-24 months, a longitudinal study. *Journal of speed and hearing research*, 28, 505-512.
- Thibault. (2004). Editorial. *Les troubles de l'oralité alimentaire chez l'enfant*.
- Thibault. (2007). *Orthophonie et Oralité, la sphère oro-faciale de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux: Masson.
- Thibault. (2012). Les enjeux de l'oralité. *Entretien de Bichat 2012*, 118.
- Tomasella. (2010). *Oralité et prématurité: étude du comportement alimentaire et autres facteurs influençant le développement du langage à 24 mois*. Bordeaux.
- Turck, P. (2010). *Proposition d'actions pour la promotion de l'allaitement maternel - . Paris: PNNs 2*.
- Valleur, Rigourd, Magny, & Kieffer. (2004). Le pronostic neurologique à moyen et long terme des prématurés d'âge gestationnel inférieur à 28 semaines d'aménorrhée. *Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction*, 33.
- Vernet, Bellis, & Buchs-Renner. (2009). De l'oralité heureuse à l'oralité difficile. Prévention et prise en charge dans un pôle de pédiatrie. *Spirale* 51 , 55-61.
- Vilain, & Lalevée. (2006). What does it take to make a first word ? The development of speech motor control during the first year of life, . *Proceeding of the 7th international seminar on Speech production*, (pp. 83-90).
- Wagner. (2014). L'odorat des jeunes enfants: qu'avons-nous appris avec Opaline? *Newsletter d'Opaline N°21*, (p. 4). Dijon.

Sitographie

<https://sites.google.com/site/oralitebesancon/communications>

<http://audacity.fr/>

<http://www.praat.org/>

<http://www.chu-rouen.fr/page/leucomalacie-periventriculaire>

<http://www.who.int/fr/> (OMS)

<http://www.opaline-dijon.fr/>

Table des illustrations

Table des figures

Figure 1 - Production de la parole selon la « Théorie du Cadre et du Contenu » de MacNeilage (MacNeilage, 1998)	12
Figure 2 - Tractus vocal et associations consonnes-voyelles préférentielles (adapté de MacNeilage, 2011)	14
Figure 3 – Développement parallèle des deux oralités (Thibault, 2007)	18
Figure 4 – Organisation des enregistrements	28
Figure 5 – Première segmentation basée sur le spectrogramme	33
Figure 6 – Analyse fine d’une borne initiale	33
Figure 7 – Analyse fine d’une borne finale	34

Table des tableaux

Tableau 1 - Synthèse des résultats d’études portant sur les durées syllabiques lors de la période du babillage	12
Tableau 2 - Evolution de la maturation de l’alimentation et du langage de 6 à 18 mois chez l’enfant tout-venant (Thibault, 2007)	17
Tableau 3 – Présentation du nombre de syllabes retenues par enfant et par enregistrement	30
Tableau 4 – Présentation du fichier tableur de l’organisation du corpus	35
Tableau 5 – Age en jours des étapes de développement de l’oralité alimentaire des enfants tout-venant	36
Tableau 6 – Age en jours des «étapes de développement de l’oralité alimentaire des enfants grands prématurés	38
Tableau 7 - Centiles des phrases comprises en fonction de l’âge en jours	52
Tableau 8 - Centiles du nombre de mots compris en jours	54
Tableau 9 - Centiles du nombre de mots dits en fonction de l’âge en jours	57
Tableau 10 - Centiles du nombre de gestes produits en fonction de l’âge en jours	60
Tableau 11 – Comparaison oralité alimentaire et premiers mots pour les enfants tout- venant	61

.....

Tableau 12 – Comparaison oralité alimentaire et premiers mots pour les enfants grands prématurés	62
--	----

Tableau 13 - Comparaison des données : premiers mots et durée syllabique moyenne chez les enfants tout-venant	63
---	----

Table des graphiques

Graphique 1 – Pourcentage de syllabes rédupliquées dans le nombre total de syllabes au cours des enregistrements	41
--	----

Graphique 2 – Pourcentage de syllabes variées dans le nombre total de syllabes produites	42
--	----

Graphique 3 – Nombre de cooccurrences consonne-voyelles produites au cours de tous les enregistrements par les deux groupes	43
---	----

Graphique 4 – Cooccurrences consonne-voyelle pour le groupe des enfants tout-venant	44
---	----

Graphique 5– Cooccurrences consonne-voyelle pour le groupe des enfants grands prématurés	45
--	----

Graphique 6– Durée moyenne de toutes les syllabes par enregistrement des enfants tout-venant	46
--	----

Graphique 7 – Durée moyenne de toutes les syllabes par enregistrement des enfants grands prématurés	47
---	----

Graphique 8– Durée syllabique moyenne de toutes les syllabes confondues par groupe par enregistrement	48
---	----

Graphique 9 – Durée moyenne des syllabes rédupliquées pour les deux groupes	49
---	----

Graphique 10– Durée moyenne des syllabes variées pour les deux groupes	50
--	----

Graphique 11 - Nombre de phrases comprises en fonction de l'âge en jours	51
--	----

Graphique 12 - Nombre de mots compris en fonction de l'âge en jours	53
---	----

Graphique 13 - Nombre de catégories sémantiques comprises en fonction de l'âge en jours	55
---	----

Graphique 14 - Lexique en production en fonction de l'âge en jours	56
--	----

Graphique 15 - Nombre de catégories sémantiques produites en fonction de l'âge en jours	58
---	----

Graphique 16- Nombre de gestes produits en fonction de l'âge en jours	59
---	----

Table des matières

Remerciements	1
Sommaire	2
Liste des abréviations	5
Introduction	6
Partie 1 : Partie théorique	8
I. Oralité : au travers de la bouche	8
1. L'oralité alimentaire : un développement en deux étapes	8
a. Oralité alimentaire primaire	8
b. Oralité alimentaire secondaire	9
2. L'oralité verbale : la période du babillage	10
II. Oralités alimentaire et verbale : deux oralités liées	14
1. Des liens anatomiques	15
2. Des liens cérébraux	15
3. Un fonctionnement commun	16
III. Qu'en est-il chez l'enfant né grand prématuré ?	20
1. Une oralité alimentaire perturbée	20
a. Une assistance vitale nécessaire mais intrusive	20
b. Un lien d'attachement perturbé	20
2. Oralité verbale : quelles répercussions de la prématurité?	21
Hypothèses	23
Partie 2 : Partie expérimentale	25
I. Cadre de l'étude : choix méthodologiques	25
II. Présentation de la population d'échantillonnage	25
1. Critères d'inclusion	25
a. Enfants tout-venant	26
b. Enfants grands prématurés	26
2. Critères d'exclusion	26
3. Recrutement des sujets	27
a. Enfants tout-venant	27
b. Enfants grands prématurés	27

III. Protocole	27
1. Entretien préliminaire	27
2. Enregistrements acoustiques	28
a. Lieux des sessions d'enregistrement	28
b. Rythme des sessions	28
c. Consignes	29
d. Durée des enregistrements	29
e. Enregistreur utilisé	30
3. IFDC	30
4. Questionnaire autour des troubles de l'oralité alimentaire	31
IV. Traitement des données acoustiques	32
1. Segmentation en syllabes	33
2. Organisation du corpus	34
Partie 3 : Présentation des résultats	36
I. Oralité alimentaire	36
1. Présentation de l'oralité alimentaire des enfants tout-venant	36
a. S.	37
b. I.	37
c. E.	37
2. Présentation de l'oralité alimentaire des enfants grands prématurés	38
a. W.	39
b. H.	39
c. A.	39
3. Comparaison intergroupe	40
II. Etude de la structure des énoncés	40
1. Répartition entre syllabes rédupliquées et syllabes variées	41
a. Enfants tout-venant	42
b. Enfants grands prématurés	42
c. Comparaison intergroupe	43
2. Associations consonnes-voyelles préférentielles	43
a. Enfants tout-venant	44
b. Enfants grands prématurés	44
c. Comparaison intergroupe	45
III. Etude des durées syllabiques	46
1. Durée syllabique moyenne toutes syllabes confondues	46
a. Enfants tout-venant	47
b. Enfants grands prématurés	48
c. Comparaison intergroupe	48

2.	Durée syllabique moyenne des syllabes rédupliquées	49
	a. Enfants tout-venant	49
	b. Enfants grands prématurés	49
	c. Comparaison intergroupe	49
3.	Durée syllabique moyenne des syllabes variées	50
IV.	Exploration du domaine lexical	50
1.	Développement des phrases comprises en fonction de l'âge	50
	a. Comparaison des enfants de la cohorte	50
	b. Comparaison sujet et population de référence	52
2.	Développement du lexique en réception en fonction de l'âge	52
	a. Comparaison des enfants de la cohorte	52
	b. Comparaison sujet et population de référence	54
	c. Catégories sémantiques	54
3.	Développement du lexique en production en fonction de l'âge	55
	a. Comparaison des enfants de la cohorte	55
	i. Enfants tout-venant	56
	ii. Enfants grands prématurés	56
	b. Comparaison sujet et population de référence	57
	c. Catégories sémantiques	57
4.	Développement des gestes en fonction de l'âge	58
	a. Comparaison des enfants de la cohorte	58
	i. Enfants tout-venant	59
	ii. Enfants grands prématurés	59
	b. Comparaison sujet et population de référence	60
	i. Enfants tout-venant	60
	ii. Enfants grands prématurés	60
V.	Mise en relation des différents domaines explorés	60
1.	Structure des énoncés et développement de l'oralité alimentaire	61
	a. Chez les enfants tout-venant	61
	b. Chez les enfants grands prématurés	61
2.	Premiers mots et oralité alimentaire	61
	a. Chez les enfants tout-venant	61
	b. Chez les enfants grands prématurés	62
3.	Durée syllabique moyenne et oralité alimentaire	62
	a. Chez les enfants tout-venant	62
	b. Chez les enfants grands prématurés	62
4.	Durée syllabique moyenne et domaine lexical	63
	a. Chez les enfants tout-venant	63
	b. Chez les enfants grands prématurés	63

Partie 4 : Discussion	64
I. Validation et invalidation des hypothèses	64
1. Développement de l'oralité alimentaire	64
a. L'hypothèse H1 a est validée	65
b. L'hypothèse H1 b est validée	65
c. L'hypothèse H1 c est validée	66
d. L'hypothèse H1 d est validée	66
e. L'hypothèse H1 e est validée	67
2. Evolution de la structure des énoncés	68
a. L'hypothèse H2 a est invalidée	68
b. L'hypothèse H2 b est invalidée	68
c. L'hypothèse H2 c est invalidée	68
d. L'hypothèse H2 d est invalidée	68
3. Etude des durées syllabiques moyennes	69
a. L'hypothèse H3 a est validée	70
b. L'hypothèse H3 b est validée	70
c. L'hypothèse H3 c est invalidée	71
d. L'hypothèse H3 d est validée	71
e. L'hypothèse H3 e est invalidée	71
4. Exploration du domaine lexical	71
a. L'hypothèse H4 a est validée	72
b. L'hypothèse H4 b est validée	72
c. L'hypothèse H4 c est validée	72
d. L'hypothèse H4 d est validée	73
e. L'hypothèse H4 e est validée	73
5. Mise en relation des différents domaines explorés	74
a. L'hypothèse H4 a est validée pour les enfants GP	74
b. L'hypothèse H4 b est validée	75
c. L'hypothèse H4 c est validée	75
d. L'hypothèse H4 d est validée pour les enfants TV	76
II. Regard critique	76
1. Limites de notre étude	76
2. Retour sur le questionnaire autour de l'oralité alimentaire	77
3. Retour sur les enregistrements acoustiques	77
4. Retour sur le questionnaire IFDC	79
III. Mise en lien à pratique clinique et perspectives de recherches	79
1. Points positifs	79
2. Ouverture	

Conclusion	81
Bibliographie	82
Sitographie	88
Table des illustrations	89
Table des matières	91
Annexes	96

Annexes

Annexe 1 – Questionnaire 8-13 mois « Mots et Gestes », Inventaire Français du Développement Communicatif (Kern et Gayraud 2010)

Annexe 2 – Questionnaire autour des troubles de l’oralité alimentaire

Annexe 3 – Tableau récapitulatif des données périnatales des enfants grands prématurés

Annexe 4 – Tableau des pourcentages de syllabes rédupliquées et variées

Annexe 5 – Nombre de cooccurrences consonne-voyelle par enfant et par enregistrement (associations préférentielles de MacNeilage en gris)

Annexe 6 – Moyennes de la durée syllabique et des écart-type de toutes les syllabes confondues par enfant et par enregistrement

Annexe 7 – Tableau des moyennes et écart-type des syllabes rédupliquées dans les énoncés rédupliqués et variés ; et des syllabes variées dans les énoncés variés.

Annexe 8 – Tableau du nombre de phrases comprises par enregistrement (issu de l’IFDC)

Annexe 9 – Tableau des scores et centiles des mots compris (IFDC)

Annexe 10 – Tableau des catégories sémantiques des mots compris

Annexe 11 – Tableau des scores et des centiles des mots dits (IFDC)

Annexe 1 – Questionnaire 8-13 mois « Mots et Gestes », Inventaire Français du Développement Communicatif (Kern et Gayraud 2010)

#2 Votre enfant comprend les phrases...

- | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> tu as faim? | <input type="checkbox"/> on va se promener | <input type="checkbox"/> assieds-toi | <input type="checkbox"/> on change la couche | <input type="checkbox"/> attention | <input type="checkbox"/> regarde papa qui arrive | <input type="checkbox"/> t'es un vrai petit cochon |
| <input type="checkbox"/> fais bravo | <input type="checkbox"/> fais un câlin à maman | <input type="checkbox"/> on va manger? | <input type="checkbox"/> crache ça | <input type="checkbox"/> sois sage | <input type="checkbox"/> viens avec maman | <input type="checkbox"/> va chercher la balle |
| <input type="checkbox"/> on s'en va | <input type="checkbox"/> ça suffit | <input type="checkbox"/> fais un câlin à maman | <input type="checkbox"/> donne la balle | <input type="checkbox"/> faut pas faire ça | <input type="checkbox"/> j'en veux encore? | <input type="checkbox"/> ouvre la bouche |
| <input type="checkbox"/> on va faire dodo | <input type="checkbox"/> chut | <input type="checkbox"/> tu es un amour | <input type="checkbox"/> tu es fatigué? | <input type="checkbox"/> debout! | <input type="checkbox"/> fais-moi un bisou | <input type="checkbox"/> donne à maman |
| <input type="checkbox"/> papa est là | | <input type="checkbox"/> oh regarde là | | <input type="checkbox"/> viens voir | | <input type="checkbox"/> ne touche pas |

#3 Votre enfant...

- imite les mots et les phrases qu'il vient d'entendre

#4 Votre enfant...

- désigne les objets qui l'entourent par des gestes ou les nomme

#5 Votre enfant...

- substitue des objets pour faire semblant (par exemple, il donne à manger à son ours en peluche en faisant semblant qu'un cube est une pomme)

Vocabulaire

Noircir si votre enfant dit ces mots, ou s'il les comprend mais ne les prononce pas encore :

#6 Cris d'animaux, sons

- | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> aïe | <input type="checkbox"/> aïô | <input type="checkbox"/> bêâ bêâ | <input type="checkbox"/> cocorico | <input type="checkbox"/> coin-coin | <input type="checkbox"/> grrrr | <input type="checkbox"/> meuh |
| <input type="checkbox"/> miam-miam | <input type="checkbox"/> miaou | <input type="checkbox"/> oh oh | <input type="checkbox"/> ouaf-ouaf | <input type="checkbox"/> tchou tchou | <input type="checkbox"/> vroum | |

#7 Jeux et routines

- | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> bravo | <input type="checkbox"/> attends | <input type="checkbox"/> au revoir | <input type="checkbox"/> bain | <input type="checkbox"/> bonjour | <input type="checkbox"/> bonne nuit | <input type="checkbox"/> ainsi font font |
| <input type="checkbox"/> chut | <input type="checkbox"/> coucou | <input type="checkbox"/> déjeuner | <input type="checkbox"/> dîner | <input type="checkbox"/> merci | <input type="checkbox"/> ne fais pas | <input type="checkbox"/> non |
| <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> veux | <input type="checkbox"/> salut | <input type="checkbox"/> sieste | <input type="checkbox"/> s'il te plaît | <input type="checkbox"/> petit déjeuner | |

#8 Noms d'animaux (vrais ou jouets)

- | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> abeille | <input type="checkbox"/> agneau | <input type="checkbox"/> animal | <input type="checkbox"/> âne | <input type="checkbox"/> bébé chat | <input type="checkbox"/> bébé chien | <input type="checkbox"/> biche |
| <input type="checkbox"/> canard | <input type="checkbox"/> chat | <input type="checkbox"/> cheval | <input type="checkbox"/> chèvre | <input type="checkbox"/> chien | <input type="checkbox"/> cochon | <input type="checkbox"/> dindon |
| <input type="checkbox"/> écureuil | <input type="checkbox"/> éléphant | <input type="checkbox"/> girafe | <input type="checkbox"/> grenouille | <input type="checkbox"/> hibou | <input type="checkbox"/> lapin | <input type="checkbox"/> lion |
| <input type="checkbox"/> mouton | <input type="checkbox"/> nounours | <input type="checkbox"/> oie | <input type="checkbox"/> oiseau | <input type="checkbox"/> ours | <input type="checkbox"/> papillon | <input type="checkbox"/> petite bête |
| <input type="checkbox"/> pingouin | <input type="checkbox"/> poisson | <input type="checkbox"/> poney | <input type="checkbox"/> poule | <input type="checkbox"/> singe | <input type="checkbox"/> souris | <input type="checkbox"/> tigre |
| <input type="checkbox"/> tortue | <input type="checkbox"/> vache | | | | | |

#9 Nourriture et boisson

- | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> baguette | <input type="checkbox"/> banane | <input type="checkbox"/> beurre | <input type="checkbox"/> boisson | <input type="checkbox"/> café | <input type="checkbox"/> carotte | <input type="checkbox"/> céréales |
| <input type="checkbox"/> clémentine | <input type="checkbox"/> cornflakes | <input type="checkbox"/> eau | <input type="checkbox"/> fromage | <input type="checkbox"/> gâteau | <input type="checkbox"/> glace | <input type="checkbox"/> gâteaux apéro |
| <input type="checkbox"/> jus de fruit | <input type="checkbox"/> lait | <input type="checkbox"/> nourriture | <input type="checkbox"/> œuf | <input type="checkbox"/> orange | <input type="checkbox"/> pain | <input type="checkbox"/> pâtes |
| <input type="checkbox"/> viande | <input type="checkbox"/> petits pois | <input type="checkbox"/> petits pots | <input type="checkbox"/> pizza | <input type="checkbox"/> poisson | <input type="checkbox"/> pomme | <input type="checkbox"/> poulet |
| <input type="checkbox"/> purée | <input type="checkbox"/> raisin | <input type="checkbox"/> soupe | <input type="checkbox"/> spaghetti | <input type="checkbox"/> sucre | <input type="checkbox"/> tartine | <input type="checkbox"/> petits gâteaux |

#10 Jouets

- | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> balle | <input type="checkbox"/> ballon | <input type="checkbox"/> bulles | <input type="checkbox"/> crayon | <input type="checkbox"/> cube | <input type="checkbox"/> livre | <input type="checkbox"/> poupée |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|

#11 Parties du corps

- | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> aïe babo | <input type="checkbox"/> bouche | <input type="checkbox"/> bras | <input type="checkbox"/> cheveux | <input type="checkbox"/> cœur | <input type="checkbox"/> dent | <input type="checkbox"/> doigt |
| <input type="checkbox"/> figure | <input type="checkbox"/> genou | <input type="checkbox"/> jambe | <input type="checkbox"/> joue | <input type="checkbox"/> langue | <input type="checkbox"/> main | <input type="checkbox"/> doigt de pied |
| <input type="checkbox"/> nez | <input type="checkbox"/> nombril | <input type="checkbox"/> oreille | <input type="checkbox"/> pied | <input type="checkbox"/> pouce | <input type="checkbox"/> tête | <input type="checkbox"/> ventre |
| <input type="checkbox"/> yeux | | | | | | |

#12 Personnes

- | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> bébé | <input type="checkbox"/> grand-mère | <input type="checkbox"/> oncle | <input type="checkbox"/> dame | <input type="checkbox"/> grand-père | <input type="checkbox"/> papa | <input type="checkbox"/> maître/sse |
| <input type="checkbox"/> personne | <input type="checkbox"/> fille | <input type="checkbox"/> maman | <input type="checkbox"/> sœur | <input type="checkbox"/> frère | <input type="checkbox"/> tante | <input type="checkbox"/> nom de l'enfant |
| <input type="checkbox"/> garçon | <input type="checkbox"/> gens | <input type="checkbox"/> enfant | <input type="checkbox"/> nounou | <input type="checkbox"/> nom de la nounou | | |

#13 Vêtements

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> basket	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> veste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> body	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bottes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> boulons	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ceinture	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chausson/pantoufle
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chaussettes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chapeau	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chausserie	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chemise	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> collants	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> collier	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> combinaison de ski
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> couche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> culotte/slip	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> écharpe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> gants	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> grenouillère	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> jeans	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> manteau
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mouflés	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pantalon	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> perles	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pull	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pyjama	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> robe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> salopette
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> short	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sweat	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tee-shirt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bavoir/bavette			

#14 Petits objets ménagers

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> argent	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> feuille	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> plante	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aspirateur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fourchette	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dent	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> porte-monnaie
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> plat	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> assiette	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> horloge	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> balai	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lampe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> poubelle	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> médicaments
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lumière	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> radio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> boîte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lunettes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> savon	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bol	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> télécommande
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> marteau	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> serviette	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bouteille	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sirop	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> brosse	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> montre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sous/pièces
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> musique	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sucette	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ciseaux	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> oreiller	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tasse	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> clefs	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> papier
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> couverture	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> verre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> photo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> cuillère	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> téléphone	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> peigne	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> brosse à dent

#15 Meubles et pièces

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> baignoire	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> évier	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> porte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> berceau	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fauteuil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pot	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chaise haute
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> canapé	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fenêtre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chaise	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> four	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> salon	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> frigo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> salle de bain
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> table	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chambre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> garage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> télé	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lavabo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tiroir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> cuisinière
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> escalier	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> parc				

#16 Objets extérieurs et endroits où aller

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> arbre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> étoile	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pelle	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> balançoire	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fête	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> piscine	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> callou
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fleur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> plage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ciel	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> garderie	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> plume	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> cour	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> jardin
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> soleil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> crèche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lune	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> toboggan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dehors	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> magasin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> travail
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> eau	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> maison	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> zoo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> école	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> neige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> église	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> parc

#17 Véhicules

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> avion	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> train	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bus	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> moto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vélo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> camion	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> poussette
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> voiture	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> camion de pompier					

#18 Mots descriptifs

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> attention	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dégoûtant/e	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> parti	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> avoir faim	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> doux/ce	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pas bon	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> avoir peur
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> petit/e	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> avoir soif	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> endormi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> propre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fatigué	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vite
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rouge	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beau/belle	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> froid	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sale	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bien	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> gentil/le	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sec/che
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> blessé	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> grand	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sombre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bleu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> joli	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tendre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bon/ne
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> malade	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vide	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> cassé	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> méchant/e	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vieux/vieille	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chaud/e	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mignon/ne
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vilain/e	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> content/e	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mouillé	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> avoir sommeil			

#19 Mots d'action

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aider	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aller	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nourrir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aimer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> écrire	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ouvrir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> éclabousser
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> essuyer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pleurer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> apporter	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fermer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pousser	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> arrêter	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> prendre
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> balancer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> boire	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> finir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> recevoir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> casser	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> jeter	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> regarder
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chanter	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> jouer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sauter	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> chatouiller	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> laver	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> se cogner	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> conduire
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lire	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> courir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> manger	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> souffler	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> danser	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> marcher	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sourire
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dessiner	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mettre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> taper	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dire	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> montrer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tirer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> faire un bisou
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mordre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tomber	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nager	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> toucher	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dormir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nettoyer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> se dépêcher
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> donner un coup de pied	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> prendre dans ses bras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> faire du vélo, de la moto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> donner	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> voir		

#20 Mots sur le temps

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aujourd'hui	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> jour	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nuit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ce soir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> maintenant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> demain	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> matin
---	--	--	---	--	--	---

#21 Prépositions et localisations

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dans	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> en bas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dedans	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> en haut	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dehors	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> là	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> derrière
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> à-bas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> loin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sous	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sur			

#22 Pronoms

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> à elle/sa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ça	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> moi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> à lui/son	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vous/tu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> à moi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> votre/ta/ton
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> je	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ma/mon/mes					

#23 Mots interrogatifs

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> comment	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pourquoi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> qui	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> où	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> quand	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> quoi
---	--	---	--	---	--

#24 Quantificateurs

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aucun/ne	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> un peu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> encore	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tous/tout	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> un autre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> le/la même
--	---	--	--	---	--	--

#25 Premiers gestes

- tendre les bras pour vous montrer quelque chose qu'il tient dans sa main
- montrer (avec le bras et l'index tendus) un objet ou un événement intéressant
- agiter la main de sa propre initiative en signe d'au revoir quand quelqu'un s'en va
- demander quelque chose en étendant ses bras et en ouvrant et fermant la main
- faire chut en plaçant son doigt sur ses lèvres

#26 Jeux et routines

- faire coucou
- ainsi font font... les petites marionnettes
- jouer au loup

#27 Actions avec objets

- manger avec une cuillère ou une fourchette
- boire dans une tasse
- peigner ou brosser ses cheveux
- brosser ses dents
- essuyer son visage ou ses mains avec une serviette ou un chiffon
- mettre un chapeau
- enfiler ses chaussures ou ses chaussettes
- mettre un collier, un bracelet ou une montre
- faire semblant de remuer avec une cuillère un liquide dans un récipient

#28 Imiter des actions d'adulte (avec des jouets ou de vrais objets)

- balayer
- mettre une clef dans une serrure ou fermer la porte à clef
- casser avec un marteau
- utiliser une scie
- « taper » à la machine à écrire ou sur le clavier de l'ordinateur
- « lire » (ouvrir le livre, tourner les pages)
- passer l'aspirateur
- mettre des lunettes

#29 Faire semblant d'être parent avec des peluches ou des poupées

- les couvrir avec une couverture
- leur donner à boire avec un biberon
- leur donner à manger avec une cuillère
- leur peigner/brosser les cheveux
- les tapoter ou faire rotter
- les mettre dans une poussette ou un landau
- les mettre au lit

- hocher la tête pour dire oui
- tendre la main pour vous donner un jouet ou un objet qu'il tient
- tendre les bras quand il désire être porté
- envoyer des baisers à distance
- faire « mmm » avec ses lèvres pour dire que quelque chose est
- hausser les épaules pour dire « ils sont partis » ou « où sont-ils ? »
- secouer la tête pour dire non

- chanter
- danser

- faire semblant de transvaser un liquide d'un récipient à un autre
- souffler pour montrer que quelque chose est chaud
- tenir un avion et le faire voler
- porter le combiné du téléphone à son oreille
- sentir les fleurs
- pousser des petites voitures ou des camions
- jeter une balle
- poser sa tête sur ses bras et fermer ses yeux pour faire semblant de dormir

- arroser les plantes
- jouer d'un instrument (par exemple piano, trompette)
- conduire une voiture en tournant le volant
- faire la vaisselle
- nettoyer avec un chiffon ou faire la poussière
- écrire avec un crayon, stylo ou feutre
- creuser avec une pelle

- les embrasser ou les tenir dans ses bras
- leur mettre des chaussettes, des chaussures ou un chapeau
- leur essuyer le visage ou les mains
- leur parler
- leur mettre des couches
- les bercer

Annexe 2 - Questionnaire autour des troubles de l'oralité alimentaire

Titre de l'oralité alimentaire de l'enfant	
Prénom : █	
avec les parents	
█	
non	
VERALES	
ance de votre enfant : █	
en SA : █	

3) Age : █

Age réel (chronologique) : █

Age corrigé : █

4) Poids de votre enfant :

A la naissance : █

Actuellement : █

tation en service de néonatalogie :

artificielle :

-gastrique

nie

le

on parentérale

mentation artificielle :

ros :

SA :

progressif direct

6) Hospitalisation :

Durée d'hospitalisation :

Date de sortie :

Réanimation ? oui non

Y a-t-il eu des stimulations orales précoces ?

oui, si oui par qui ?

équipe infirmières

psychomotricienne

orthophoniste

parents

autres :

durée :

type de protocole :

avec stimulations intrabucales

non

- oui
- non

Type :

9) Types de jeux de l'enfant

10) Brossage des dents :

- Facile
- Parfois difficile
- Très difficile

11) Prise des médicaments

- Facile
- Parfois difficile
- Très difficile

Présence de réflexes archaïques :

Présence :

Présent

Reçu

Options alternatives

Nauséux

oui non

Présent :

Présent

Reçu

Options alternatives

Nauséux

1

Présence palatine :

ALIMENTATION DE VOTRE ENFANT

d'alimentation actuel :

sein cuiller tasse

strostomie nutrition parentérale

AR HA pour allergie au PLV

difficile difficile

labiale efficace

point de succion antérieur point de succion

langue aplatie langue

étanchéité labiale

Type de tétine :

Succion non nutritive :

l'enfant

tétine acceptée

tétine gardée en bouche

13) Autour du repas :

Nombre de repas par jour :

Durée des repas :

Qui donne les repas ?

oui
 non

actuellement :

oui
 non

Remarques :

L'enfant pleure-t-il ?

Avant les repas : oui non
 durant les repas : oui non
 juste après les repas : oui non
 à distance des repas : oui non

Facilité des repas avec les parents: considéré comme

facile
 aléatoirement facile ou difficile

il ?

il peut manger seul :

à la main
 à la cuiller
 au biberon

il s'endort durant l'alimentation

l'enfant lors du repas :

parent/ tiers durant le repas :

l'alimentation :

difficile

très difficile

-vous besoin de mettre en place des distracteurs ?

oui

non

autres :

-vous adapté le matériel du repas ?

cuiller assiette ventouse autre :

stérilisation alimentaire :

oui, depuis quand ?

non

autres :

Passage à la cuiller :

oui

non

A quel moment ?

Remarques :

Réactivité forte aux ustensiles :

plastique

caoutchouc

métal

verre

Accepte les morceaux :

oui

non

Aliments préférés :

15) Troubles de la déglutition

Fausse route : l'enfant tousse-t-il ?

fausses routes obstructives

fausses routes discrètes

aux liquides

aux solides

à la salive

en diurne

en nocturne

L'enfant a-t-il une respiration sifflante ?

oui

est efficace :

Position :

latérale préférentielle : droite gauche

antérieur postérieur

Préférence alimentaire :

Texture :

chaud tiède froid

Consistance :

liquide lisse mixé écrasé morceaux

Autres :

:ombré ?

κ nasal est-il présent ?

a langue :

:z-vous des stases buccales ?

enfant en a-t-il conscience ? oui non

l'enfant peut tirer la langue ne peut pas

nettoyage du contour buccal possible

Le bavage est-il présent ?

oui l'enfant en a-t-il conscience ? oui non

à quel moment bave-t-il ? fatigue repas

autres :

non

16) Troubles de la digestion

régurgitations :

oui

non

réquence :

/omissements :

oui

non

réquence :

L'enfant a-t-il des troubles du transit ?

diarrhées

constipations

Un RGO a-t-il été identifié ?

oui

non

Si non : l'enfant a-t-il :

mauvaise haleine

des brûlures intra et péri orales

une salive mousseuse

des douleurs pendant le repas

des douleurs après le repas

un manque d'appétit le matin

des caries

des mycoses buccales

quelques éléments médicaux en lien avec l'oralité
alimentaire de votre enfant

oui

non

et les objets ?

oui

non

Remarques :

fant a-t-il des troubles ORL ?

es :

fant a-t-il des traitements en cours ?

flux

muséaux

céreux

aitements :

ensibilité de votre enfant :

met-il les mains/doigts à la bouche ?

l'enfant met-il ses doigts, ses mains dans la nourriture ?

car les parents le refusent

il n'aime pas ça

l'enfant supporte-t-il mal le contact :

avec les vêtements ? oui non

avec les chaussures lors du portage ? oui non

avec les surfaces dures ? oui non

avec l'eau du bain ? oui non

l'enfant aime-t-il boire

l'enfant aime-t-il boire ?

20) Votre enfant boit en quantité :

faible

normale

forte

remarques :

21) Votre enfant boit :

au sein

au verre

au verre canard

au verre échancré

au biberon

à la pipette

Autres :

e boisson ?

l'épaississant ?

le gélifiants ?

Annexe 3 – Tableau récapitulatif des données périnatales des enfants grands prématurés

Enfants grands prématurés	durée de la grossesse en SA + jours	poids de naissance (grammes)	suppléance alimentaire	durée du gavage	stimulations orales précoces	réflexes archaïques à la naissance	RGO	autres pathologies	durée d'hospitalisation	AC au retour à domicile
W.	28	790	SNG perfusion par- entérale	1 mois	oui	lapement, pressions alternatives, réflexe nauséux très prononcé	oui	entérocolite	3 mois 13 jours	12 jours
H.	31 + 5	1260	SNG	1 mois	non	pas de souvenir des parents	oui	bronchiolite	1 mois 7 jours	3 semaine s avant terme
A.	30 + 2	920	SNG	2 mois	oui	pas de souvenir des parents	oui		4 mois 8 jours	9 jours avant terme

Annexe 4 - Tableau des pourcentages de syllabes rédupliquées et variées

Enfants	Age réel en jours	Age corrigé en jours	Pourcentage du nombre de syllabes rédupliquées total parmi le nombre total de syllabes produites	Pourcentage du nombre de syllabes variées parmi le nombre total de syllabes produites
S.	254	.	3,57%	64,29%
	284	.	10,81%	56,76%
	319	.	15,00%	50,00%
	348	.	22,50%	67,50%
	381	.	36,99%	42,47%
	425	.	25,00%	16,67%
I.	248	.	19,35%	41,94%
	286	.	53,49%	41,86%
	321	.	85,71%	30,95%
	353	.	25,00%	57,69%
	386	.	29,17%	51,39%
	408	.	18,18%	84,09%
E.	322	.	48,39%	41,94%
	350	.	51,61%	32,26%
	378	.	43,10%	55,17%
	416	.	19,61%	27,45%
	457	.	0,00%	20,34%

Enfants	Age réel en jours	Age corrigé en jours	Pourcentage du nombre de syllabes rédupliquées total parmi le nombre total de syllabes produites	Pourcentage du nombre de syllabes variées parmi le nombre total de syllabes produites
W.	356	264	8,47%	55,93%
	391	299	16,67%	33,33%
	418	326	2,94%	17,65%
	444	352	15,28%	61,11%
	473	381	5,88%	68,63%
	502	410	16,19%	47,62%
H.	304	246	0,00%	0,00%
	331	273	0,00%	0,00%
	352	294	0,00%	0,00%
	372	314	23,64%	16,36%
	414	356	26,23%	63,93%
	450	392	20,59%	58,82%
A.	366	291	7,41%	44,44%
	395	320	14,29%	88,89%
	425	350	36,00%	50,00%
	457	382	47,17%	52,83%
	488	413	26,09%	54,35%

Annexe 5 – Nombre de cooccurrences consonne-voyelle par enfant et par enregistrement
(associations préférentielles de MacNeilage en gris)

Enfants TV	S.	S.	S.	S.	S.	S.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	E.	E.	E.	E.	E.
âge en jours	254	284	319	348	381	425	248	286	321	353	386	408	322	350	378	416	457
corant	4	1	0	1	3	0	5	10	0	4	5	6	4	1	3	3	1
corcent	1	21	1	21	1	1	17	18	41	6	20	8	26	3	23	29	21
corpost	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	1	0	1	0	1
dorant	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	2
dorcent	1	10	2	0	0	0	2	2	0	0	6	4	0	0	0	6	6
dorpost	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	4
labant	4	0	0	0	1	0	0	1	1	9	4	9	0	5	16	2	3
labcent	4	3	15	17	60	2	4	12	0	23	28	7	0	22	14	5	15
labpost	13	0	2	1	8	9	3	0	0	1	4	6	0	0	1	2	6
TOTAL	28	37	20	40	73	12	31	43	42	52	72	44	31	31	58	51	59

Enfants GP	W.	W.	W.	W.	W.	W.	H.	H.	H.	H.	H.	H.	A.	A.	A.	A.	A.
âge en jours	264	299	326	352	381	410	246	273	294	314	356	392	291	320	350	382	413
corant	1	0	4	0	2	7	0	0	0	2	4	3	7	3	18	9	6
corcent	6	0	6	1	1	22	0	0	0	16	30	18	17	17	17	30	24
corpost	1	0	3	2	1	1	0	0	0	0	8	2	0	1	1	2	0
dorant	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2
dorcent	0	0	5	34	8	13	0	0	0	1	0	2	1	5	3	7	9
dorpost	4	0	1	7	5	2	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0
labant	5	0	5	5	3	6	0	0	0	1	8	1	0	6	4	1	0
labcent	38	6	6	14	20	45	0	0	0	32	9	7	2	23	7	1	5
labpost	4	0	3	6	11	9	0	0	0	2	1	1	0	5	0	1	0
TOTAL	59	6	34	72	51	105	0	0	0	55	61	34	27	63	50	53	46

Annexe 6 – Moyennes de la durée syllabique et des écart-type de toutes les syllabes confondues par enfant et par enregistrement

Enfants TV	Age réel	Moyenne	Ecart-type
S.	254	514,20	332,43
	284	369,69	245,17
	319	344,44	165,07
	348	393,65	176,88
	381	438,21	176,80
	425	406,01	239,29
I.	248	681,44	355,61
	286	405,83	242,26
	321	327,70	172,61
	353	397,59	209,66
	386	378,43	177,59
	408	311,70	114,64
E.	322	433,08	176,14
	350	466,42	229,80
	378	591,98	537,24
	416	434,80	159,70
	457	385,85	176,46

Enfants GP	Age réel	Age corrigé	Moyenne	Ecart-type
W.	356	264	711,78	381,07
	391	299	616,30	282,35
	418	326	683,34	388,96
	444	352	422,93	162,57
	473	381	400,04	258,63
	502	410	326,92	126,20
H.	304	246	0	0
	331	273	0	0
	352	294	0	0
	372	314	505,52	258,49
	414	356	594,73	314,45
	450	392	673,77	550,25
A.	366	291	357,58	250,55
	395	320	550,63	337,01
	425	350	481,22	404,28
	457	382	371,32	274,24
	488	413	467,92	240,54

Annexe 7 – Tableau des moyennes et écart-type des syllabes rédupliquées dans les énoncés rédupliqués et variés ; et des syllabes variées dans les énoncés variés.

TV	AR en jours	AC en jours	Moyenne des SR dans ER	ET des SR dans ER	Moyenne des SR dans EV	ET des SR dans EV	Moyenne des SV	ET des SV
S.	254	.			793,50	0,00	516,42	318,24
	284	.			400,88	106,39	430,05	334,82
	319	.	178,50	75,24			342,92	143,62
	348	.			367,34	135,02	374,53	204,79
	381	.	345,29	122,92	544,89	250,30	463,22	198,96
	425	.	410,37	78,76			783,15	364,51
I.	248		627,35	296,16			595,65	246,28
	286		383,55	202,05	326,43	17,28	443,25	245,53
	321		314,93	110,86	290,38	102,07	228,10	0,00
	353		321,73	92,95	320,51	139,05	411,01	164,45
	386		336,57	49,34	329,98	38,16	425,44	229,86
	408		331,35	12,52	381,40	149,82	302,28	90,22
E.	322		506,67	156,02	316,40	120,53	358,31	251,39
	350		471,01	227,60	397,84	135,62	537,25	375,97
	378		510,10	256,41	375,82	47,81	421,65	156,43
	416		589,30	178,84	596,65	78,98	377,27	108,53
	457						474,46	295,01

GP	AR en jours	AC en jours	Moyenne des SR dans ER	ET des SR dans ER	Moyenne des SR dans EV	ET des SR dans EV	Moyenne des SV	ET des SV
W.	356	264	362,00	3,96	572,80	239,71	803,91	375,68
	391	299	0	0	821,30	0,00	392,55	40,66
	418	326	0	0	404,60	0,00	550,95	261,24
	444	352	335,18	101,13	395,00	137,23	437,77	136,80
	473	381	509,60	0,00	439,00	21,21	347,55	168,98
	502	410	311,15	95,87	330,36	116,28	331,37	88,17
H.	304	246	0	0	0	0	0	0
	331	273	0	0	0	0	0	0
	352	294	0	0	0	0	0	0
	372	314	606,83	237,68	825,70	0,00	400,81	235,43
	414	356	501,63	87,96	614,73	250,24	531,42	310,46
	450	392	652,63	287,75	465,77	164,79	639,83	684,29
A.	366	291	354,80	94,89			333,18	141,78
	395	320	561,43	187,07	678,06	428,71	490,57	218,51
	425	350	346,08	63,93	282,22	64,69	409,01	172,52
	457	382	377,00	70,50	322,04	78,81	424,86	207,02
	488	413	456,56	148,80	333,87	124,17	391,75	174,31

Annexe 8 – Tableau du nombre de phrases comprises par enregistrement (issu de l'IFDC)

Enfants TV	Age réel en jours	Phrases comprises	Centiles
S.	254	13	70
	284	17	80
	319	18	70
	348	24	90
	381	25	80 90
	425	27	80 90
I.	248	8	40
	286	14	60
	321	17	60
	353	20	60 70
	386	.	.
	408	30	>90
E.	322	9	20
	350	14	30
	378	15	25
	416	18	30
	457	.	.

Enfants GP	Age corrigé en jours	Phrases comprises	Centiles
W.	264	4	15
	299	8	25
	326	14	40
	352	18	50 60
	381	20	50 60
	410		
H.	246	2	<5
	273	3	<5
	294	5	<5
	314	7	<5
	356	7	<5
	392	7	<5
A.	291		
	320	0	<5
	350	3	<5
	382	7	<5
	413	13	5 10

Annexe 9 – Tableau des scores et centiles des mots compris (IFDC)

Enfants TV	Age jours	Nombre de mots compris	Centiles
S.	254	47	80 90
	284	64	80 90
	319	87	80 90
	348	97	80 90
	381	117	75 80
	425	128	70
I.	248	50	>90
	286	107	>90
	321	121	>90
	353	151	80 90
	386	.	.
	408	222	>90
E.	322	48	60 70
	350	66	60 70
	378	66	50 60
	416	106	60
	457	.	.

Enfants GP	Age corrigé en jours	Nombre de mots compris	Centiles
W.	264	7	30
	299	10	25
	326	13	20
	352	15	15
	381	19	10
	410	.	.
H.	246	0	<5
	273	1	<5
	294	20	20
	314	20	10 15
	356	28	15 20
	392	33	15
A.	291	.	.
	320	4	<5
	350	9	<5
	382	24	10 15
	413	49	15 20

Annexe 10 - Tableau des catégories sémantiques des mots compris

Enfants tout-venant	Age réel en jours	Age corrigé en jours	Cris d'animaux et sons	Jeux et routines	Noms d'animaux (vrais ou jouets)	Nourriture et boissons	Jouets	Parties du corps	Personnes	Vêtements	Petits objets ménagers	Meubles et pièces	Objets extérieurs - endroits où aller	Véhicules	Mots descriptifs	Mots d'action	Mots pour le temps	Prépositions et localisation	Pronoms	Mots interrogatifs	Quantificateurs	TOTAL
S.	254	.	1	14	0	3	2	3	5	0	1	4	4	0	2	7	1	0	0	0	0	47
	284	.	1	14	2	6	2	3	5	4	5	4	5	3	2	7	1	0	0	0	0	64
	319	.	1	14	4	8	4	3	6	8	7	7	5	5	6	8	1	0	0	0	0	87
	348	.	1	15	3	9	4	4	7	8	8	9	5	7	8	8	1	0	0	0	0	97
	381	.	1	15	6	10	4	7	9	10	7	13	6	6	9	11	1	0	0	2	0	117
	425	.	2	16	6	11	4	7	9	10	13	14	7	6	9	11	1	0	0	2	0	128
I.	248	.	5	9	8	2	0	2	6	2	3	2	1	1	3	6	0	0	0	0	0	50
	286	.	8	10	21	6	3	3	6	6	7	3	2	3	9	15	1	2	0	0	2	107
	321	.	8	10	21	6	4	3	7	7	8	3	3	4	12	18	1	3	0	1	2	121
	353	.	9	12	21	6	4	4	8	10	14	7	4	4	16	24	1	4	0	1	2	151
	386	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	408	.	12	17	22	15	6	13	11	14	23	12	11	4	17	34	1	2	2	3	3	222
E.	322	.	5	9	3	3	1	0	2	4	5	2	3	1	2	0	0	0	0	0	0	40
	350	.	7	11	3	3	2	3	4	4	6	5	3	2	2	11	0	0	0	0	0	66
	378	.	7	11	3	3	2	3	4	4	6	5	3	2	2	11	0	1	0	0	0	67
	416	.	8	12	4	4	4	8	4	5	8	7	3	2	5	24	0	4	2	0	1	105
	457	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Enfants Grands prématurés	Age réel en jours	Age corrigé en jours	Cris d'animaux et sons	Jeux et routines	Noms d'animaux (vrais ou jouets)	Nourriture et boissons	Jouets	Parties du corps	Personnes	Vêtements	Petits objets ménagers	Meubles et pièces	Objets extérieurs - endroits où aller	Véhicules	Mots descriptifs	Mots d'action	Mots pour le temps	Prépositions et localisation	Pronoms	Mots interrogatifs	Quantificateurs	TOTAL
W.	356	264	1	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	391	299	1	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	418	326	2	8	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
	444	352	2	10	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	473	381	2	11	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	19
	502	410	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H.	304	246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	331	273	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	352	294	0	0	4	2	0	1	6	0	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	20
	372	314	0	1	4	1	0	1	6	0	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	20
	414	356	0	6	5	2	0	1	6	0	1	1	0	1	2	3	0	0	0	0	0	28
	450	392	2	7	5	2	0	1	6	1	1	1	0	2	2	3	0	0	0	0	0	33
A.	366	291	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	395	320	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	425	350	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	457	382	4	4	2	1	0	1	5	2	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	24
	488	413	4	10	3	2	1	1	6	6	2	3	1	0	3	6	0	0	0	1	0	49

Annexe 11 – Tableau des scores et des centiles des mots dits (IFDC)

Enfants TV	Age jours	Nombre de mots dits	Centiles
S.	254	0	5 80
	284	0	5 50
	319	11	>90
	348	24	>90
	381	60	>90
	425	99	>90
I.	248	0	5 80
	286	7	>90
	321	13	>90
	353	18	>90
	386		
	408	66	>90
E.	322	4	75 80
	350	5	75
	378	5	60 70
	416	6	60
	457	.	.

Enfants GP	Age corrigé en jours	Mots dits	Centiles
W.	264	2	>90
	299	2	80
	326	3	75
	352	3	60
	381	6	70
	410		
H.	246	0	5 50
	273	0	5 30
	294	0	5 20
	314	0	5 15
	356	0	5 10
	392	3	40
A.	291		
	320	0	5 25
	350	1	20 30
	382	2	25 30
	413	3	30

Annexe 12 – Catégories sémantiques explorées en production (IFDC)

Enfants tout-venant	Age réel en jours	Age corrigé en jours	Cris d'animaux et sons	Jeux et routines	Noms d'animaux (vrais ou jouets)	Nourriture et boissons	Jouets	Parties du corps	Personnes	Vêtements	Petits objets ménagers	Meubles et pièces	Objets extérieurs - endroits où aller	Véhicules	Mots descriptifs	Mots d'action	Mots pour le temps	Prépositions et localisation	Pronoms	Mots interrogatifs	Quantificateurs	TOTAL
S.	254	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	284	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	319	.	0	7	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	348	.	0	7	3	5	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	381	.	0	14	3	6	3	3	4	5	2	6	2	4	2	5	1	0	0	0	0	60
425	.	2	15	4	9	3	3	7	9	12	12	6	5	6	5	1	0	0	0	0	99	
I.	248	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	286	.	3	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	321	.	5	3	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
	353	.	6	3	3	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
	386	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
408	.	11	9	9	8	2	3	10	5	3	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	2	66
E.	322	.	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	350	.	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	378	.	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	416	.	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
	457	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Enfants grands prématurés	Age réel en jours	Age corrigé en jours	Cris d'animaux et sons	Jeux et routines	Noms d'animaux (vrais ou jouets)	Nourriture et boissons	Jouets	Parties du corps	Personnes	Vêtements	Petits objets ménagers	Meubles et pièces	Objets extérieurs - endroits où aller	Véhicules	Mots descriptifs	Mots d'action	Mots pour le temps	Prépositions et localisation	Pronoms	Mots interrogatifs	Quantificateurs	TOTAL
W.	356	264	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	391	299	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	418	326	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	444	352	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	473	381	1	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
502	410	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H.	304	246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	331	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	352	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	372	314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	414	356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
450	392	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
A.	366	291	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	395	320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	425	350	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	457	382	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	488	413	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Annexe 13 – Gestes produits (IFDC)

Enfants TV	Age jours	Nombre de gestes produits	Centiles
S.	254	7	70
	284	9	70
	319	11	50
	348	13	40
	381	17	40
	425	20	30 40
I.	248	8	70
	286	13	90
	321	21	>90
	353	21	80
	386	.	.
	408	37	80 90
E.	322	8	25
	350	10	25
	378	11	15
	416	23	50
	457	.	.

Enfants GP	Age corrigé en jours	Nombre de gestes produits	Centiles
W.	264	2	5
	299	4	10 15
	326	7	20 25
	352	12	30 40
	381	15	30 40
	410	.	.
H.	246	2	5
	273	2	<5
	294	4	<5
	314	4	<5
	356	9	10
	392	9	<5
A.	291	.	.
	320	1	<5
	350	11	30
	382	13	20
	413	17	15 20

ALTAZIN Barbara

Titre : Troubles de l'oralité alimentaire : quelles répercussions sur le babillage et les premiers mots ?
Étude comparative du développement de trois enfants tout-venant et de trois enfants nés grands prématurés.

Résumé : L'alimentation et la parole partagent toutes deux des structures anatomiques mais aussi des fonctionnements neurologiques. La mandibule y joue un rôle clé. Des études récentes montrent que le rythme d'oscillation mandibulaire impliqué dans la parole découlerait de celui de la succion. Les enfants grands prématurés se voient désavantagés dès leur naissance sur ce plan : leur succion n'est pas opérationnelle. De plus, l'intervention médicale périnatale nécessaire à leur survie va provoquer une découverte négative de leur sphère orofaciale. Cette exploration sera entravée par le manque de stimulations voire par des afférences nociceptives. Cette situation provoque très souvent des troubles de l'oralité alimentaire chez ces enfants. Nous nous sommes interrogée sur les liens que pourraient avoir une oralité alimentaire perturbée et le développement du langage chez ces enfants grands prématurés. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons réalisé une expérimentation de neuf mois autour de trois enfants tout-venant et trois enfants grands prématurés orientée en trois axes : des enregistrements audiométriques, des questionnaires de développement communicatif et enfin un questionnaire autour de l'oralité alimentaire. Nos résultats mettent en évidence des liens entre l'oralité alimentaire et verbale chez les enfants tout-venant mais aussi chez les enfants grands prématurés. En effet, les enfants grands prématurés présentent un retard dans les domaines de l'oralité alimentaire, de la durée moyenne des syllabes mais aussi du développement lexical.

Mots clés : Acquisition – articulation – langage – mesure – jeune enfant

Mémoire soutenu à l'Université de Franche-Comté – UFR SMP – Orthophonie

Le : 6 juillet 2015

Maîtres de Mémoire : Sophie KERN - Chargée de recherches
Mélanie CANAULT - Maître de conférences

JURY :

Sophie KERN, Chargée de recherches
Mélanie CANAULT, Maître de conférences
Gwendoline VARIN-VIELLARD, orthophoniste
Anne-Sophie RIOU, orthophoniste, DEA Sciences du Langage