



Mémoire présenté en vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophoniste.

Caractéristiques de la production orale chez les enfants porteurs d'une fente labio-palatine totale avant greffe osseuse, et ceux porteurs d'une fente palatine uniquement.

Étude comparative pour des enfants âgés de 2 à 6,5 ans.

Clémentine CARLIN

Président du jury : Docteur Isabelle KAUFFMANN-CHEVALIER

Directeur de mémoire : M. Bruno GROLLEMUND

Rapporteur du mémoire : Mme Gisèle STEIN

Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg

Année universitaire 2018-2019

Remerciements

Je tiens à remercier en premier lieu Monsieur Bruno GROLLEMUND qui a occupé, durant ces deux années, le rôle de directeur de mémoire. Merci pour le partage de ton expertise dans le domaine, ainsi que pour ta disponibilité.

Également, mes remerciements vont à Madame Gisèle STEIN, orthophoniste, pour avoir accepté d'être rapportrice de ce mémoire. Je vous remercie pour toute l'attention et l'intérêt portés à mon travail mais aussi pour votre réactivité et votre bienveillance.

Je remercie le Docteur Isabelle KAUFFMANN-CHEVALIER, qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de ce mémoire.

Toute l'équipe du centre de compétence et de la consultation des fentes faciales, en particulier le Docteur Caroline DISSAUX, Madame Cathia BACQUET, et les infirmières du service, reçoivent mes sincères remerciements pour leur contribution et leur aide dans la réalisation de ce mémoire de fin d'études. Je remercie les enfants et leurs parents ayant accepté volontiers de participer à cette étude, qui n'aurait pu être menée sans eux.

J'adresse un très grand merci à Mesdames Mélanie MASSON, Stéphanie NOVICZKY et Cécile CHAPUIS, orthophonistes, pour m'avoir toutes trois formée dans le domaine des fentes, ainsi que pour m'avoir conseillée dans la réalisation de ce travail.

Je remercie Mesdames Claire HEILI-LACAN et Anne-Sophie GILLIOT en tant que directrices des études du Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg. Vous nous avez permis de suivre une formation de qualité. Merci pour votre disponibilité.

Merci à tous les orthophonistes qui ont accepté de me recevoir en stage durant mes études. C'est grâce à vous que j'ai pu arriver jusqu'ici. Vous avez contribué à me permettre de découvrir l'orthophonie dans ses moindres détails et à aimer la pratiquer.

Je remercie mes parents, mes deux sœurs, et toute ma famille pour leur soutien au cours de ces 5 années d'études, dans les moments gais, mais aussi pour leurs conseils, leur présence et leur réconfort dans les moments difficiles.

Merci à Mathieu pour m'avoir toujours épaulée, pour ses encouragements constants, et pour son aide.

Enfin je remercie toutes les étudiantes de ma promotion pour leur bonne humeur et pour tous les bons moments. Merci en particulier à mes amies de promotion, et notamment Marjorie et Justine pour ces 5 années de complicité. Tous mes amis, rouennais ou non, m'ont également permis de m'épanouir dans mes études par leur affection, leur humour et leur soutien constant.

Sommaire

I. Introduction	1
A. Les fentes labiales associées ou non à une fente palatine	1
1. Prévalence	1
2. Embryogénèse	1
3. Les différents types de fentes	4
4. Prise en charge.....	5
B. Conséquences des fentes au niveau orthophonique	7
1. Conséquences sur l'oralité alimentaire.....	7
2. Conséquences sur la phonation et l'articulation.....	7
a. La phonation.....	7
b. L'articulation	9
3. Conséquences sur le niveau de parole et de langage.....	11
C. Conclusion.....	11
D. Objectifs et hypothèses.....	12
II. Matériel et méthode.....	13
A. Population.....	13
1. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	13
2. Constitution des groupes	14
3. Présentation des patients	14
B. Déroulement du bilan orthophonique et liste des épreuves proposées.....	17
C. Paramètres évalués et outils d'évaluation	18
1. Critères de jugement.....	18
2. Évaluation de l'articulation	19
3. Évaluation de la phonation	19
4. Évaluation de la déperdition nasale et de l'absence de perméabilité nasale	20
5. Évaluation de l'intelligibilité.....	21
6. Données complémentaires.....	22
D. Résultats et analyse	22

III.	Résultats	24
A.	Présentation des résultats d'un cas	24
1.	Articulation.....	24
2.	Phonation.....	27
3.	Déperdition nasale et absence de perméabilité nasale.....	30
4.	Intelligibilité	32
5.	Données complémentaires.....	32
B.	Présentation des résultats de tous les patients	34
1.	Articulation.....	34
2.	Phonation.....	40
a.	Phonation globale	40
b.	Phonation par phonème	42
3.	Déperdition nasale et absence de perméabilité nasale.....	48
4.	Intelligibilité	51
5.	Données complémentaires.....	54
C.	Analyse des hypothèses émises	56
IV.	Discussion	58
A.	Discussion concernant les résultats obtenus et leur analyse.....	58
B.	Limites de l'étude	59
1.	Composition des effectifs : biais de sélection	59
2.	Subjectivité de l'évaluation : biais d'évaluation	60
3.	Composition de l'évaluation	60
4.	Analyse statistique.....	60
C.	Difficultés rencontrées	61
D.	Perspectives et pistes de réflexions	61
V.	Conclusion	63
	Bibliographie.....	64
	Annexes	67

I. Introduction

A. Les fentes labiales associées ou non à une fente palatine

1. Prévalence

Aujourd'hui, les fentes labiales associées ou non à une fente palatine touchent environ 1 naissance sur 700 (Dixon *et al.* 2011).

Leur fréquence varie selon différents critères dont le type de fente.

Leur répartition, selon Rival et David (2001) est à peu près la suivante :

- Fentes palatines isolées : 43,7 %
- Fentes labio-palatines : 37,2 %
- Fentes labiales : 19,1%.

Il existe des formes non-syndromiques (familiales ou isolées), et des formes syndromiques (par exemple séquence de Pierre Robin, syndrome de Di George, syndrome de Kabuki, syndrome de Tracher Collins).

2. Embryogénèse

Durant la vie intra-utérine, la face entre en formation entre la 5^{ème} et la 10^{ème} semaine.

Le palais primaire se forme vers la 5^{ème} semaine de gestation. Le palais secondaire quant à lui, se forme entre la 8^{ème} et la 10^{ème} semaine.

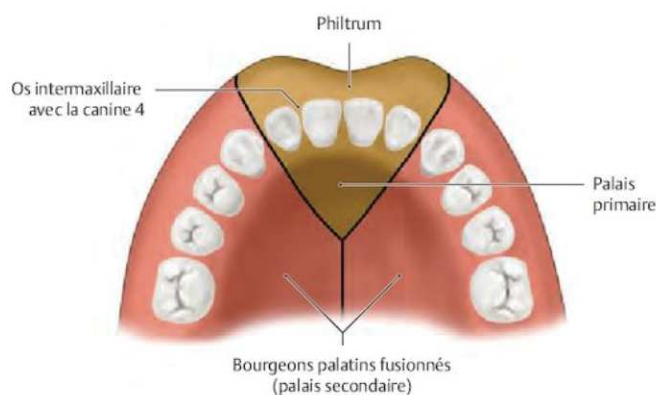


Figure 1 : Palais primaire et palais secondaire, une fois formés chez un individu sans malformation (*Tête, cou et neuro-anatomie – Atlas d'anatomie Prométhée*, DeBoeck Supérieur, 2016).

Le palais primaire se forme par la fusion de 5 bourgeons primordiaux, différenciés à partir du premier arc aortique pharyngien : un bourgeon impair central (bourgeon fronto-nasal), entouré latéralement de deux bourgeons pairs (les bourgeons maxillaires et les bourgeons mandibulaires).

Après croissance de ces 5 bourgeons, également appelés processus, le bourgeon fronto-nasal va former la partie supérieure du visage, le nez, la partie médiane de la mâchoire et de la lèvre supérieure. La fusion du bourgeon maxillaire et du bourgeon nasal dans sa partie médiane permet de former la partie latérale de la mâchoire supérieure et de la lèvre supérieure. Le bourgeon mandibulaire forme la mâchoire inférieure et le menton. La jointure entre le bourgeon nasal latéral et le bourgeon maxillaire forme la gouttière lacrymo-nasale, qui réunit l'orbite et la cavité nasale.

Le bourgeon fronto-nasal médian est à l'origine du palais primaire, et les deux bourgeons latéraux sont à l'origine du palais secondaire.

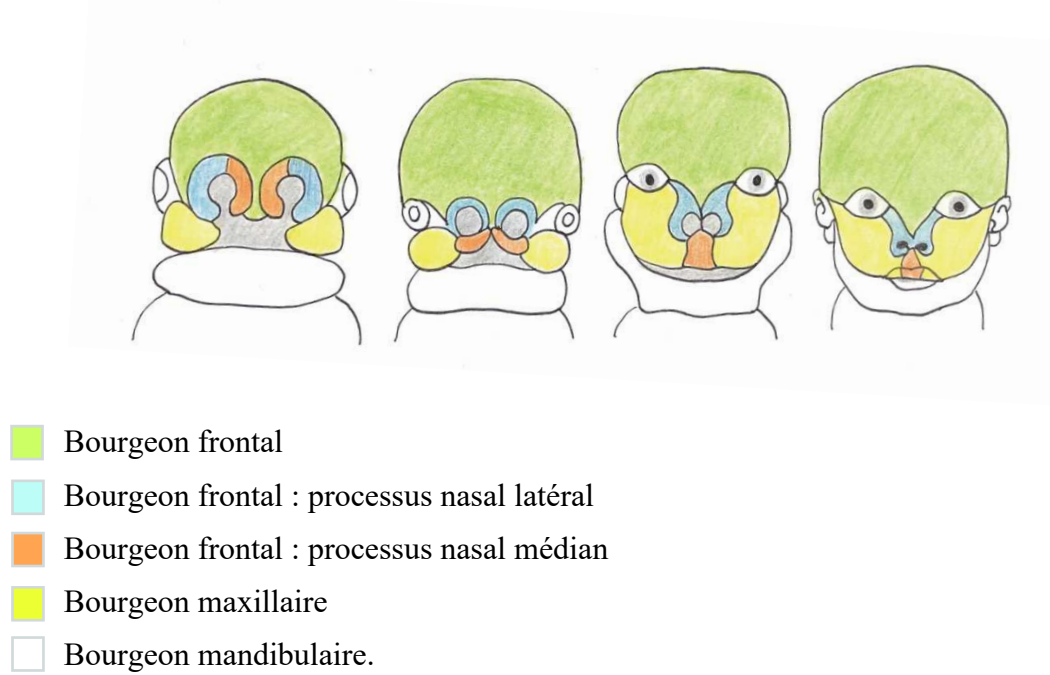


Figure 2 : Formation de la face.

Lorsque l'une de ces fusions ne s'effectue pas correctement au cours de la vie intra-utérine, une déhiscence entre les différents bourgeons concernés se crée, d'où la formation de la fente.

C'est au cours de la formation du palais primaire que peuvent apparaître les fentes labiales et alvéolaires.

Une fois le palais primaire formé et fermé en avant, la langue termine sa croissance vers le cinquantième jour de vie intra-utérine, et occupe alors tout le volume de la cavité buccale et des fosses nasales, non encore séparées. La séparation de ces deux cavités se fera avec la formation du palais secondaire.

Les bourgeons maxillaires sont formés latéralement par des processus palatins. Ils vont se développer de manière verticale de chaque côté de la langue, qui en s'abaissant dans la cavité buccale, leur permettra de se développer également horizontalement.

Au même moment, une cloison sagittale médiane (qui deviendra le septum nasal, aussi appelé cloison nasale) descend.

Dès la 8^{ème} semaine de vie intra-utérine, les processus palatins vont s'accoler à cette cloison sagittale, permettant le début de la fusion de ces structures. Ces trois éléments accolés en forme de Y s'appuient sur le palais primaire en avant. Le palais secondaire sera constitué de deux structures : le palais dur dans les 2/3 antérieurs et le palais mou ou voile du palais dans le 1/3 postérieur, qui se terminera par la luette. On appelle canal palatin antérieur, le point de contact entre les processus palatins et le palais primaire une fois leur fusion effectuée.

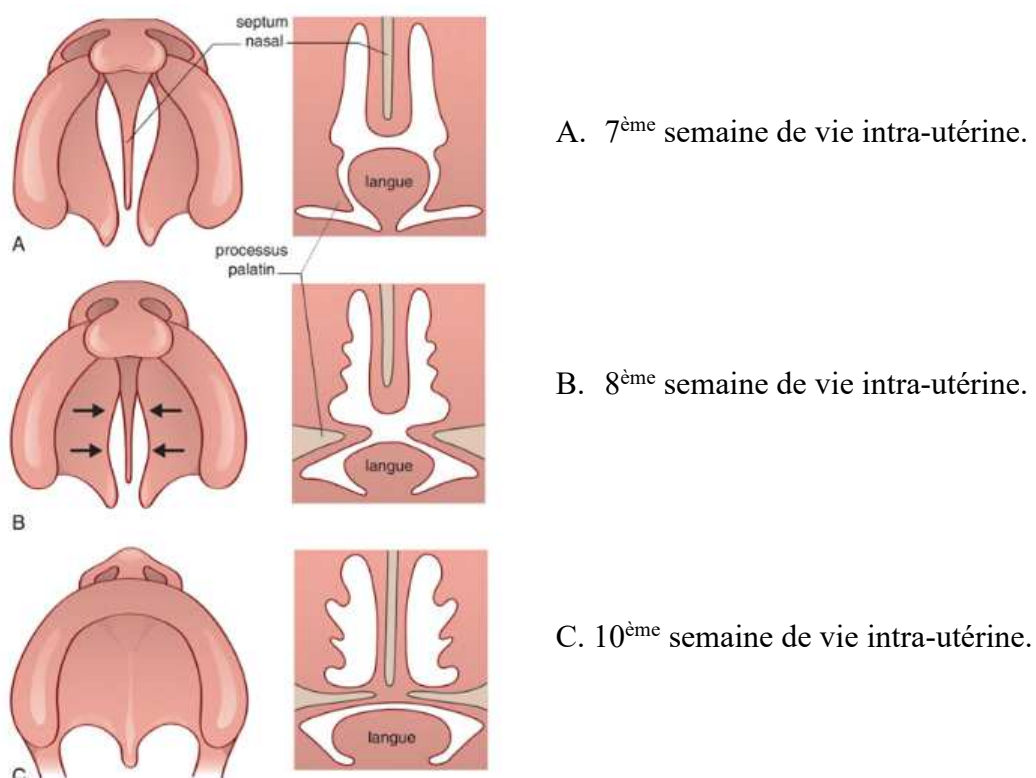


Figure 3 : Formation du palais secondaire (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*, Elsevier-Masson, 2017).

C'est au cours de la formation de ce palais secondaire que peuvent apparaître les fentes palatines et vélares.

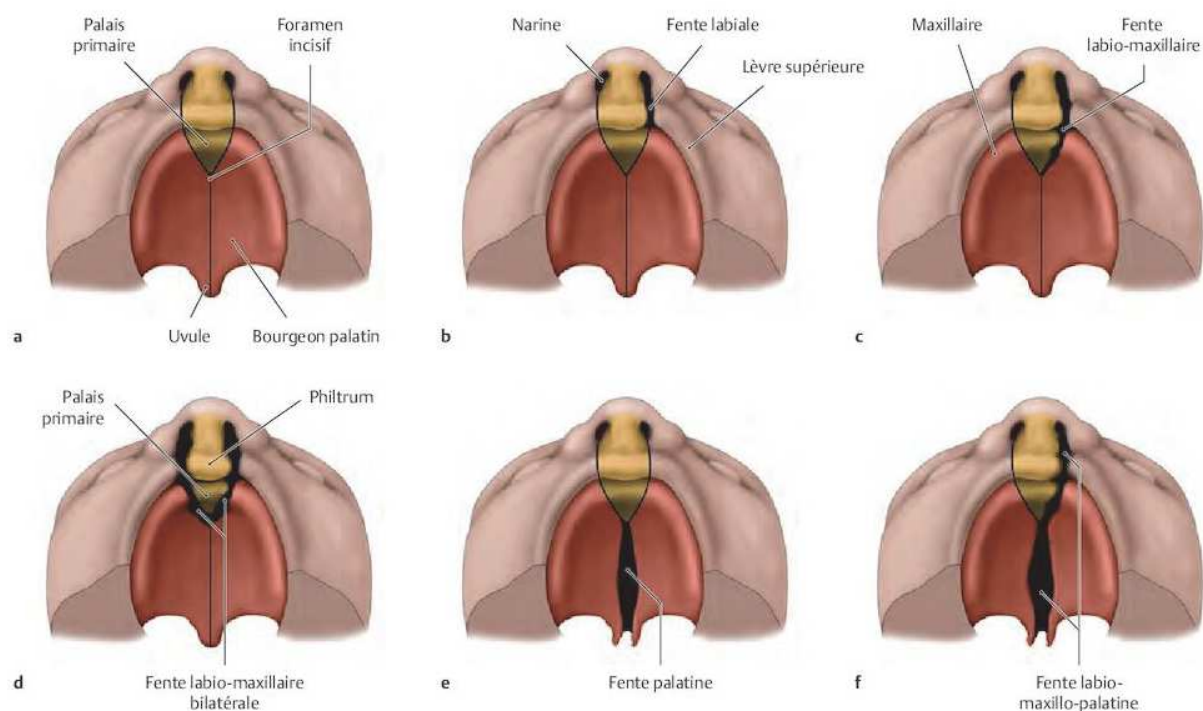
Le palais complet se forme donc suite à la fusion du palais primaire et des deux bourgeons palatins latéraux (palais secondaire).

3. Les différents types de fentes

Selon le lieu et le moment de l'absence de fusion des bourgeons, et par conséquent le type de palais atteint, la fente pourra être de différents types.

Type de fente	Palais concerné	Structure(s) atteinte(s)	Latéralisation
Labiale	Primaire	Lèvre supérieure	Uni- ou bilatérale
Labio-alvéolaire	Primaire	Lèvre supérieure et alvéole dentaire	Uni- ou bilatérale
Palatine	Secondaire	Palais dur	Médiane
Vélaire	Secondaire	Voile du palais	Médiane
Vélo-palatine	Secondaire	Palais dur et voile du palais	Médiane
Sous-muqueuse	Secondaire	Voile du palais	Médiane
Labio-alvéolo-palatine	Primaire et secondaire	Lèvre, alvéole dentaire, palais dur	Uni- ou bilatérale en avant, médiane en arrière
Labio-vélo-palatine ou totale	Primaire et secondaire	Lèvre, alvéole dentaire, palais dur, voile du palais	Uni- ou bilatérale en avant, médiane en arrière

Tableau 1 : Types de fentes faciales et caractéristiques.



- a Évolution normale.** Les os des bourgeons palatins du bourgeon maxillaire formant le palais primaire sont fusionnés avec les bourgeons nasaux médians. L'épithélium de surface de la face donne un tissu séparant la bouche des ouvertures du nez.
- b Cheiloschisis** (bec de lièvre). Il n'y a pas de fusion du tissu de la lèvre supérieure à gauche induisant la formation d'une fente jusqu'au nez (bec de lièvre) à gauche.

- c Cheilognathoschisis** (fente labiale). Si le maxillaire est aussi impliqué dans la formation de la fente, il y a formation d'une fente labio-maxillaire.
- d** Une fente peut survenir des deux côtés : fente labio-maxillaire bilatérale.
- e Palatoschisis** (fente palatine). S'il n'y a pas de fusion des deux bourgeons palatins des deux bourgeons maxillaires, il se forme une fente palatine isolée.
- f Cheilognathopalatoschisis.** Les trois formes de fente peuvent se combiner : fente labio-maxillo-palatine. Quand elle est bilatérale, on parle de « gueule de loup ».

Figure 4 : Évolution normale et différents types de fentes (*Tête, cou et neuro-anatomie – Atlas d'anatomie Prométhée, DeBoeck Supérieur, 2016*)

La fente labio-maxillo-palatine présentée sur cette illustration est unilatérale. Elle existe sous cette forme, mais aussi sous forme bilatérale, associant une fente labio-maxillaire bilatérale, et une fente palatine.

La fente palatine quant à elle peut être complète (impliquant le palais dur et le voile du palais : fente vélo-palatine) ou ne concerner que le palais dur, ou le voile du palais.

4. Prise en charge

Les fentes labiales associées ou non à une fente palatine sont des malformations nécessitant une prise en charge thérapeutique pour permettre aux enfants porteurs de retrouver une harmonie tant esthétique que fonctionnelle.

Tous les patients porteurs de fente bénéficient d'un ou plusieurs actes chirurgicaux afin de retrouver une intégrité anatomique et fonctionnelle. Le nombre d'interventions chirurgicales varie selon le type de fente, mais aussi selon les séquelles qui peuvent subsister, et sont organisées selon un calendrier rigoureux. Au Centre Hospitalier Universitaire de Strasbourg, ces interventions ont lieu à l'hôpital de Hautepierre, aux temps suivants (le protocole ayant changé récemment, les temps indiqués sont ceux qui ont été respectés pour les patients de cette étude) :

- Fermeture labiale et alvéolaire : cheilorhinoplastie. Elle concerne la peau, le muscle et la muqueuse. Elle est effectuée aux alentours de 3 mois.
- Fermeture vélaire : véloplastie ou staphylorrhaphie. Elle permet la restitution du sphincter vélo-pharyngé. Elle a lieu entre 6 et 9 mois.
- Fermeture palatine : uranorrhaphie. Elle restaure une séparation entre cavité nasale et cavité buccale. Elle est réalisée entre 6 et 9 mois.
- Fermeture palatine et vélaire (si palais dur et voile du palais sont atteints) : uranostaphylorrhaphie. Au CHU de Strasbourg, dans le cas des fentes vélo-palatines, ces deux chirurgies sont effectuées en un temps entre 6 et 9 mois.
- Greffe osseuse (dans le cas des fentes alvéolaires) : vers 6 ans.

Il s'agit des chirurgies primaires. Si des séquelles persistent nécessitant un deuxième geste chirurgical, une chirurgie secondaire sera indiquée. Par exemple, lorsqu'une fistule est observée une fois l'opération effectuée, la structure porteuse de cette ouverture persistante va être reprise afin d'effectuer à nouveau la suture.

Par ailleurs, une chirurgie secondaire peut être proposée ultérieurement afin de compenser une insuffisance vélo-pharyngée persistante qui résiste à la rééducation orthophonique, signifiant le manque de fonctionnalité du voile du palais. Il s'agit d'une pharyngoplastie visant à créer un sphincter vélo-pharyngé en suturant latéralement le voile du palais aux piliers postérieurs. Une injection de graisse autologue peut aussi être proposée afin de rapprocher la paroi pharyngée (en augmentant son volume) du voile du palais.

D'autres prises en charge peuvent être recommandées. Elles sont déterminées en fonction des besoins du patient et concernent :

- L'audition : suivi oto-rhino-laryngologique.
- La dentition : suivi dentaire, orthodontique, orthopédique dentofacial (concernant la croissance des structures avant le début du traitement orthodontique).

- L'acceptation de la malformation : suivi psychologique (pour l'enfant mais aussi les parents qui ressentent parfois déception et culpabilité à l'annonce de la malformation).
- L'oralité alimentaire, l'articulation, la phonation, la parole et le langage : suivi orthophonique.

B. Conséquences des fentes au niveau orthophonique

Au niveau orthophonique, plusieurs domaines peuvent être perturbés en conséquence de la présence d'une fente, et nécessiter une évaluation et une prise en charge orthophoniques afin de pallier ou compenser au mieux les difficultés observées.

1. Conséquences sur l'oralité alimentaire

Chez ces enfants porteurs de ce type de malformation, toute cette sphère buccale atteinte peut être particulièrement sensible et parfois peu ou moins mobilisable que chez les enfants sains. On peut retrouver diverses difficultés touchant à l'oralité alimentaire, en terme de succion, d'acceptation de l'introduction d'éléments en bouche (certains aliments, certaines textures, certains objets, comme la brosse à dents), mais aussi de bavage, etc.

2. Conséquences sur la phonation et l'articulation

a. La phonation

La phonation est l'ensemble des phénomènes volontaires entraînant la production des sons du langage articulé (Dictionnaire d'orthophonie, 2011).

La phonation peut être altérée, dans le cadre des fentes impliquant le palais, par un manque de fonctionnalité du voile du palais. Il s'agit de difficultés que beaucoup de patients porteurs de fentes postérieures (palatines, vélaires ou vélo-palatines) présentent. On parle alors d'insuffisance vélo-pharyngée.

L'insuffisance vélo-pharyngée correspond à l'incapacité totale ou partielle pour le voile du palais et les parois pharyngées d'assurer une occlusion vélo-pharyngée correcte (Françoise Estienne, 2015).

Les principales altérations observables en conséquence et/ou en compensation de cette insuffisance vélo-pharyngée chez les patients porteurs de fentes sont les suivantes :

- Déperdition nasale : fuite d'air par le nez audible ou non pendant l'articulation des sons oraux. C'est une altération du timbre de la voix. Qu'on l'entende ou non, elle est observable au miroir placé sous le nez du patient. Elle entraîne souvent une baisse de pression lors de la production des consonnes.
- Ronflement nasal : il s'agit d'un phénomène postérieur s'apparentant à un ronflement lié à l'absence d'occlusion vélo-pharyngée totale, entraînant une vibration. C'est un bruit surajouté.
- Souffle nasal : passage d'air par le nez, audible et constant. C'est un bruit surajouté.
- Nasonnement : c'est un phénomène de résonance lié au relâchement du voile du palais. Il y a généralement une déperdition nasale observée. La différence entre les voyelles orales et nasales correspondantes s'estompe.
- Coup de glotte : il s'agit de la fermeture rapide des cordes vocales, se substituant aux consonnes occlusives (principalement /k/ et /g/). C'est un phénomène de compensation rare, dont la production est très rapidement automatisée.

Suzanne Borel-Maisonny propose une classification des différents types de phonations, selon les productions du patient. Cette classification évalue le voile du palais indépendamment de tous les autres troubles pouvant nuire à l'intelligibilité.

De manière concise, la phonation peut être déterminée comme suit :

- Phonation 0 : on ne peut pas l'évaluer, c'est un jargon, il n'y a pas de consonnes, l'enfant est inintelligible.
- Phonation 1 : pas de déperdition nasale au miroir.
- Phonation 2 : déperdition nasale au miroir constante.
 - o 2b : déperdition nasale constante mais inaudible.
 - o 2m : déperdition nasale audible et perte d'intelligibilité, syncinésies.
- Phonation 3 : il y a des troubles compensatoires sévères (ex : coups de glotte).

De manière plus précise, la phonation peut être décrite selon les caractéristiques répertoriées dans le tableau suivant, intégrant la fonctionnalité du voile du palais, mais également des éléments supplémentaires.

Phonation	Déperdition nasale	Articulation	Timbre	Intelligibilité
1	Absence	Troubles possibles (sigmatisme par exemple)	Normal	Normale
2 b	Présence relativement discrète	Troubles possibles (sigmatisme par exemple)	Nasonnement relativement discret	Normale
2 m	Présence massive et constante	Souffle nasal, ronflement nasal, syncinésies	Nasonnement massif, voyelles altérées	Perturbée
3	Présence massive et constante	Incapacités phonétiques, coups de glotte, souffle rauque, clics	Nasonnement massif	Extrêmement perturbée
1/2	Pour quelques phonèmes	Bonne ou "troubles classiques"	Quasi-normal en parole spontanée	Normale
2/1	Présence constante	+/- souffle nasal et ronflement nasal	Nasonnement variable	Normale
2/3 ou 3/2	Présence constante	Ronflement nasal +/- souffle nasal, coups de glotte, souffle rauque	Nasonnement	Extrêmement perturbée
2/3/1	Présence intermittente	Coups de glotte et/ou souffle rauque	Nasonnement	Perturbée
1/2/3	Occasionnelle	Séquelles de coups de glotte et/ou souffle rauque	Normal ou sub-normal	Normale

Tableau 2 : Classification de la phonation de S. Borel-Maisonny (d'après C. Thibault).

b. L'articulation

Les troubles articulatoires sont très fréquemment observés dans le cadre des fentes labiales associées ou non à une fente palatine. Ils s'expliquent par différents facteurs : l'insuffisance vélo-pharyngée, la configuration anatomique du patient (palais osseux ogival par exemple), l'absence ou la malposition de points d'appui, la présence de béances (dento-alvéolaires ou squelettiques) ou fistules. Les patients porteurs de fentes totales bénéficient d'une greffe osseuse alvéolaire entre 5 et 16 ans généralement (G. Captier, M. Bigorre, L. Mattei, C. Delestan, P. Montoya, 2003). Au CHU de Strasbourg, celle-ci a lieu aux alentours de 6 ans. Avant cela, la zone alvéolaire concernée est dépourvue de structure osseuse.

Beaucoup de ces enfants, dont la sphère orale est souvent très sensible, limitent le contact de leur langue avec certaines zones intrabuccales (notamment les zones cicatricielles, béances et fistules).

Les différentes parties de la langue (apex, partie médiane, partie postérieure) sont impliquées dans la parole, et leur positionnement alternatif peut générer diverses altérations articulatoires.

Toutes les consonnes peuvent être atteintes.

Concernant les consonnes constrictives (/s/, /z/, /ch/, /j/, /f/, /v/), qui sont produites par écoulement d'air laryngé freiné par un rétrécissement important de la cavité oro-pharyngée, les mécanismes de compensation articulatoire sont appelés sigmatismes.

Nom du sigmatisme	Sigmatisme interdental	Sigmatisme latéral	Sigmatisme dorsal	Sigmatisme occlusif
Mécanisme de production	La pointe de la langue est placée trop près des incisives, voire entre les arcades dentaires.	L'écoulement d'air est latéral au lieu d'être médian. Il y a contact entre langue, région palatale antérieure et arcade dentaire.	Le point d'articulation est trop postérieur : la langue s'élève en dôme au lieu de s'aplatir sur sa ligne médiane. L'air est poussé dans un orifice étalé entre la langue et le palais dur.	Les constrictives sont remplacées par les occlusives dont le point d'articulation est le plus proche.

Tableau 3 : Différents types de sigmatismes, et mécanismes de production.

Également, toutes les consonnes (constrictives, occlusives, liquides, nasales) peuvent être altérées par substitution. En effet, la déperdition nasale entraîne une baisse de pression intra-buccale nécessaire à l'articulation et au bon éclat des consonnes.

Les substitutions articulatoires consistent alors en des modifications inconscientes des points d'articulation qui permettent la hausse de la pression intra-buccale. Il s'agit de postériorisations ou d'antériorisations des points articulatoires principalement.

3. Conséquences sur le niveau de parole et de langage

Les enfants porteurs de fentes palatines sont souvent sujets à de nombreuses otites séro-muqueuses par dysfonctionnement tubaire (Montoya y Martinez, Baylon-Campillo, 1996). Certains enfants présentant ce type de problèmes ORL peuvent éprouver secondairement des difficultés dans le développement de leurs compétences en terme de parole et de langage (altération des perceptions auditives, pas de retour auditif précis sur leurs propres productions, diminution du bain de langage, etc.).

Également, leur sphère orale est souvent cicatricielle, ou présente des béances et dysharmonies, qui peuvent conduire ces enfants à limiter l'investissement de cette zone, et ainsi réduire le babillage, mais aussi les essais langagiers. Le développement du langage fonctionne par essais-erreurs, modifiés grâce au feed-back correctif reçu ; or émettre des productions dans une zone intra-buccale déplaisante pour l'enfant peut déjà nécessiter un effort, qui ne sera peut-être pas reproduit s'il lui est demandé de répéter sa production d'une autre manière.

Ces différents éléments peuvent être à l'origine de difficultés en terme de parole et de langage.

C. Conclusion

Une fente labiale associée ou non à une fente palatine est une malformation entraînant des modifications anatomiques, elles-mêmes responsables de difficultés affectant différents plans dont le plan orthophonique.

Ces difficultés peuvent altérer l'intelligibilité en jouant principalement sur la phonation et l'articulation.

De plus, selon le type de fente, les particularités anatomiques intra-buccales et la compétence vélaire, les enfants concernés ne mettront pas en œuvre les mêmes mécanismes de compensation et ne présenteront pas les mêmes difficultés. C'est pourquoi, il est intéressant de pouvoir observer plus précisément chez ces patients, les différentes altérations et les mécanismes de compensation, en fonction du type de fente qu'ils portent.

D. Objectifs et hypothèses

Cette étude vise à observer les dissimilitudes en termes de production orale (phonation, articulation, intelligibilité, déperdition nasale) chez une population, divisée en deux groupes de patients, constitués selon le type de fente portée : fente totale avant greffe osseuse ou fente postérieure (palatine ou vélo-palatine).

Cette cohorte est composée de 11 patients âgés de 2 ans à 6,5 ans, pris en charge à l'Hôpital de Hautepierre à Strasbourg.

L'objectif de cette étude est d'observer si le type de fente portée influence l'importance et le type de troubles de la production orale.

Les hypothèses émises sont les suivantes :

- Les patients porteurs de fentes totales présentent davantage de troubles de la production orale que les patients porteurs de fentes postérieures uniquement.
- Les troubles de la production orale présents chez les patients porteurs de fentes totales et postérieures, ne sont pas exactement identiques.
- Les troubles d'articulation sont plutôt de type postériorisation chez les patients porteurs de fentes totales, et de type antériorisation chez les patients porteurs de fentes postérieures.
- Les altérations de la phonation sont plus nombreuses chez les patients porteurs de fentes totales.
- L'intelligibilité est altérée de manière plus importante chez les patients porteurs de fentes totales.

II. Matériel et méthode

A. Population

1. Critères d'inclusion et d'exclusion

Cette étude s'intéresse aux enfants porteurs de deux types de fentes : fentes labiales associées à une fente palatine ou fentes totales, et fentes palatines ou fentes postérieures.

Plusieurs critères ont été établis afin de sélectionner les patients pouvant participer à cette étude.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Le type de fente : fentes totales ou fentes postérieures.
- L'absence de greffe osseuse déjà effectuée chez les patients porteurs de fentes totales.
- L'âge : enfants âgés de 2 à 6,5 ans. Cette tranche d'âge a été choisie afin que les patients sélectionnés puissent être capables de réaliser les différentes tâches demandées. Également, l'âge limite de 6,5 ans est celui auquel les enfants porteurs de fentes totales bénéficient généralement de la greffe osseuse.
- Le lieu de prise en charge chirurgicale : tous les patients ont été opérés à l'hôpital de Hautepierre à Strasbourg. Ce critère d'inclusion avait pour objectif que la prise en charge des patients soit la plus similaire possible.

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Greffe osseuse déjà effectuée chez les patients porteurs de fentes totales.
- Présence d'une déficience intellectuelle sévère, empêchant la passation des différentes épreuves de bilan.

L'étude des dossiers des patients a été réalisée entre le mois de décembre 2018 et le mois de février 2019. Les patients susceptibles de participer à l'étude étaient ceux pour lesquels le suivi en consultation pluridisciplinaire à l'hôpital de Hautepierre, au CHU de Strasbourg, était fixé au cours de cette période.

Parmi les patients sélectionnés répondant aux critères d'inclusion de l'étude, 3 ont été exclus à posteriori, pour les raisons suivantes :

- L'un a refusé de se soumettre aux tâches proposées pour l'évaluation.
- L'un avait bénéficié de la greffe osseuse entre le moment de la consultation du dossier et la rencontre.
- L'un ne s'est pas présenté au rendez-vous.

11 patients ont finalement pu être inclus dans cette étude.

2. Constitution des groupes

Deux groupes de sujets ont été formés, tous âges confondus :

- Un groupe d'enfants porteurs de fentes totales uni- ou bilatérales, avant greffe osseuse (groupe 1).
- Un groupe d'enfants porteurs de fentes postérieures, comprenant des fentes palatines, vélo-palatines, ou vélaires uniquement (groupe 2).

3. Présentation des patients

Les données récoltées dans les dossiers médicaux des différents patients, afin de pouvoir mener à bien cette étude, sont les suivantes :

- Sexe.
- Âge.
- Type de fente.
- Types de chirurgies réalisées et âge du patient au moment de leur réalisation.
- Syndrome connu.

Ces paramètres ont permis de placer les patients dans l'un des deux groupes déterminés.

Le tableau suivant synthétise ces données. Au cours de la passation des épreuves, le questionnaire remis aux parents interrogeait la mise en place d'un suivi orthophonique régulier. Ce critère est également présenté dans ce tableau.

Patient	Sexe	Âge (en années et mois)	Type de fente	Groupe	Âge fermeture labio-alvéolo-maxillaire	Âge fermeture vélo-palatine	Suivi orthophonique en libéral	Syndrome
BA	M	6	Totale droite	1	4,5 mois	8,5 mois	Non	Non
WS	M	3,2	Totale gauche	1	3 mois	9 mois	Non	Non
AN	F	6,1	Vélo-palatine	2		7,5 mois	Non	Pierre Robin
HE	M	3,3	Vélo-palatine	2		9 mois	Non	Pierre Robin
ZA	M	5,4	Totale bilatérale	1	3 mois	9 mois	Oui	Non
MM	M	3,9	Vélo-palatine	2		7 mois	Non	Pierre Robin
SE	M	4,5	Totale gauche	1	3 mois	8 mois	Non	Non
SA	M	4,1	Totale bilatérale	1	4 mois	9 mois	Non	Non
NE	F	2	Vélo-palatine	2		9,5 mois	Oui	Treacher Collins
MJ	M	4,1	Totale gauche	1	3,5 mois	9,5 mois	Non	Non
DY	M	5	Totale bilatérale	1	4 mois	7,5 mois	Non	Non

Tableau 4 : Présentation des 11 sujets de l'étude.

Les sujets ont été répartis entre les deux groupes comme suit :

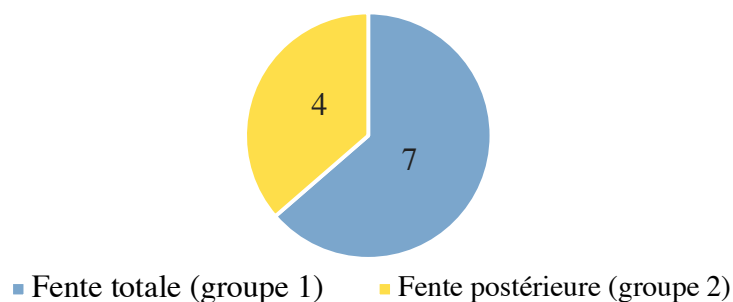


Figure 5 : Répartition des 11 patients entre les deux groupes.

Au sein de chacun des groupes, la constitution se fait comme suit :

- 7 patients constituent le groupe des fentes totales, parmi lesquels :
 - o 1 patient est porteur d'une fente totale droite.
 - o 3 patients sont porteurs d'une fente totale gauche.
 - o 3 patients sont porteurs d'une fente totale bilatérale.

Dans ce groupe, 1 patient bénéficie d'un suivi orthophonique régulier.

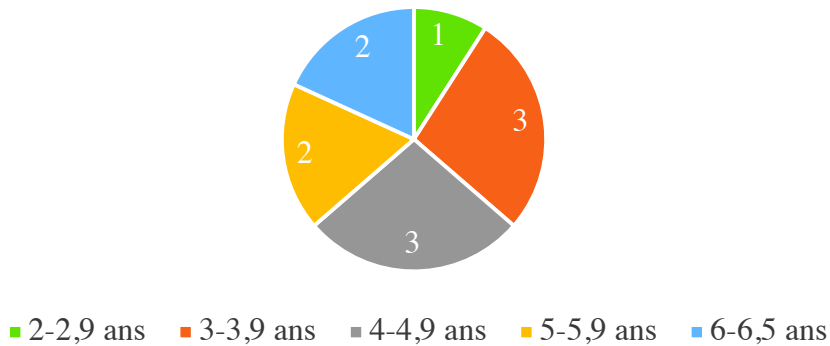
- 4 patients constituent le groupe des fentes postérieures :
 - o Tous portent une fente vélo-palatine.

Seul 1 patient bénéficie d'un suivi orthophonique régulier.

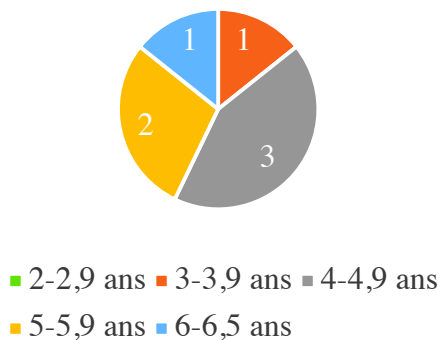
La population est âgée de 2 à 6,5 ans.

L'âge moyen des enfants, quel que soit le groupe est de 4,3 ans. L'âge moyen des enfants du groupe 1 est de 4,6 ans, et celui du groupe 2 est de 3,8 ans.

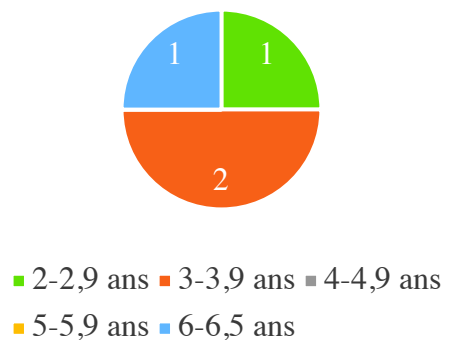
Répartition des effectifs des patients en terme d'âge, tous types de fentes confondus



Répartition des effectifs des patients porteurs de fentes totales (groupe 1) en terme d'âge



Répartition des effectifs des patients porteurs de fentes postérieures (groupe 2) en terme d'âge



B. Déroulement du bilan orthophonique et liste des épreuves proposées

Les évaluations proposées pour la réalisation de ce mémoire ont été intégrées à la consultation pluridisciplinaire du CHU de Strasbourg, durant les temps d'attente des patients.

Pour mener à bien cette étude et proposer différentes modalités d'évaluation afin de recueillir un maximum d'informations concernant l'articulation, la phonation et l'intelligibilité de ces patients, 5 épreuves ont été proposées.

Le temps de passation était en moyenne de 15 à 25 minutes par patient.

Les éléments constitutifs de ce bilan étaient les suivants :

- Examen endo-buccal : appréciation de la longueur et mobilité du voile du palais, repérage de fistules visibles éventuelles, autres particularités pouvant impacter les productions.
- Répétition des phonèmes de la langue française sans miroir : appréciation de l'articulation, de la phonation et de l'intelligibilité.
- Répétition de mots pluri-syllabiques sans miroir (tâche issue de la batterie N-EEL : Nouvelles Épreuves pour l'Examen du Langage – C. Chevrie Muller et M. Plaza, 2001) : appréciation de l'articulation, de la phonation et de l'intelligibilité.
- Répétition de phonèmes de la langue française au miroir : appréciation de la déperdition nasale et de la perméabilité nasale.
- Répétition de phrases au miroir : appréciation de la déperdition nasale et de la perméabilité nasale, de l'articulation, de la phonation et de l'intelligibilité. Ces phrases contiennent différents phonèmes souvent problématiques pour les enfants porteurs de fentes.
- Langage spontané produit à partir d'un récit en images (« La chute dans la boue » issue de la batterie N-EEL : Nouvelles Épreuves pour l'Examen du Langage – C. Chevrie Muller et M. Plaza, 2001) : appréciation de l'articulation, de la phonation et de l'intelligibilité.

C. Paramètres évalués et outils d'évaluation

Chez les enfants porteurs de fentes, quatre grands paramètres sont généralement impactés par cette malformation. Il s'agit des éléments suivants :

- L'articulation.
- La phonation.
- La perméabilité nasale.
- L'intelligibilité.

Les bilans réalisés avaient pour but d'évaluer ces paramètres, afin de pouvoir en comparer l'altération suivant le type de fente.

L'ensemble des patients s'est vu proposer des épreuves strictement identiques de manière à ce que les résultats obtenus puissent être comparés. Leur passation s'est déroulée dans le même ordre pour chacun.

Chaque passation a fait l'objet de deux écoutes et deux cotations. Une première face au patient, au moment de la réalisation de l'épreuve. Une seconde écoute et une seconde cotation ont été réalisées grâce aux enregistrements audio recueillis lors de la passation des épreuves, avec l'accord des parents. Cette seconde partie a été effectuée « à l'aveugle », sans accès aux prises de notes de la première écoute.

1. Critères de jugement

Le critère de jugement principal de cette étude est le suivant : présence ou absence de troubles de la production orale (articulation et phonation).

Les critères de jugement secondaires sont les suivants :

- Types de troubles articulatoires si le patient en présente.
- Types d'altérations de la phonation si le patient en présente.
- Présence de déperdition nasale au miroir.
- Troubles de l'intelligibilité résultant des éléments précédents.

2. Évaluation de l'articulation

Cette épreuve avait pour but d'apprécier non pas le niveau lexical de l'enfant mais la production des phonèmes en contexte du point de vue de l'articulation mais aussi de la phonation.

L'évaluation de l'articulation s'est appuyée sur une épreuve de répétition de phonèmes isolés ou groupes phonémiques, ainsi que sur l'épreuve de répétition de mots pluri-syllabiques, utilisée dans cette étude pour une analyse qualitative des productions.

Au sein des mots, les phonèmes cibles sont présents dans différentes positions variables (initiale, médiane, finale).

Tout signe de modification ou déformation articulatoire, ainsi que son type, a été relevé, qu'il s'agisse d'omission, d'altération ou de substitution.

3. Évaluation de la phonation

La phonation est un paramètre évalué de manière subjective par l'appréciation de l'examineur. Une attention constante y a été portée lors de chacune des épreuves du bilan, mais aussi lors de la seconde écoute, à l'aveugle, afin de confirmer les caractéristiques relevées lors de la passation des épreuves.

Les principaux critères relevés chez ces patients sont les suivants :

- Nasonnement ou caractère nasal des productions.
- Ronflement nasal.
- Souffle nasal.

Les deux écoutes ont une fois de plus permis de confronter deux cotations et de chercher à percevoir tout signe de particularité.

A l'aide de toutes les épreuves, la phonation de chaque enfant a alors été déterminée en appliquant le modèle de S. Borel-Maisonny, selon les caractéristiques présentes chez chacun.

4. Évaluation de la déperdition nasale et de l'absence de perméabilité nasale

Chez un individu sans malformation ou insuffisance vélo-pharyngée, le voile du palais, grâce à sa mobilité, vient se plaquer contre la paroi postérieure pharyngée lors de la production de sons oraux, mais aussi lors de l'alimentation, afin d'éviter les passages d'air, d'aliments ou de liquides par le nez. Pour la production des phonèmes nasaux, il permet de laisser un passage d'air vers les fosses nasales ; ce phénomène est appelé perméabilité nasale.

Chez les enfants porteurs de fentes touchant le voile du palais, celui-ci est généralement court et/ou peu mobile, ne pouvant pas toujours créer un obstacle total au passage de l'air lors de la parole, ni au passage des aliments et liquides lors de l'alimentation.

Dans le cadre de cette étude, le facteur important est celui des passages d'air par le nez au cours de la parole.

La déperdition nasale et l'absence de perméabilité nasale (pour les phonèmes nasaux) ont été évaluées en apposant sous le nez du patient, lors de la tâche de répétition de phonèmes et groupes phonémiques, et lors de la tâche de répétition de phrases, un miroir en acier inoxydable, frais et propre, permettant de marquer par de la buée, les passages d'air par le nez.

Les phonèmes évalués pour lesquels une perméabilité nasale est attendue sont les suivants : /m/, /n/, /gn/, /an/, /on/, /in/. Il s'agit des phonèmes nasaux.

Les phonèmes évalués pour lesquels une perméabilité nasale n'est pas attendue sont les suivants : /a/, /é/, /i/, /u/, /o/, /ou/, /p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/, /f/, /s/, /ch/, /v/, /z/, /j/, /l/, /r/. Il s'agit des phonèmes oraux. Il y a déperdition nasale si la production de ces phonèmes montre des passages d'air au miroir. Toutefois, il peut arriver que la production du phonème /i/ montre un léger passage d'air, chez le tout-venant.

Pour la cotation de cette épreuve, la présence ou l'absence de buée au miroir a été relevée. Lorsque de la déperdition nasale était observable au miroir, il était précisé si elle était plutôt légère ou massive, et si elle prédominait d'un côté par rapport à l'autre.

5. Évaluation de l'intelligibilité

Il s'agit de la façon dont le locuteur est compris par l'interlocuteur.

Ce paramètre a été évalué systématiquement lors de toutes les épreuves, mais principalement lors des épreuves de répétition de mots, répétition de phrases et discours sur images.

Toutes les passations d'épreuves ont été enregistrées afin de permettre une seconde écoute et analyse des productions des enfants, dans le but d'une interprétation plus fine des résultats.

Afin d'évaluer ce critère, la grille d'intelligibilité de Montoya y Martinez et Baylon-Campillo (1996) a été utilisée dans le but de coter cet élément selon 5 degrés :

- Nulle : très peu de mots sont compris, même en posant des questions pour faire répéter des séquences de discours plus lentement.
- Mauvaise : il faut faire un effort constant d'attention pour comprendre des phrases, mais on saisit globalement le sens de la conversation.
- Moyenne : on ne comprend pas quelques mots seulement.
- Bonne : tout ce qui est dit est compris sans effort, mais on remarque quelques défauts de prononciation.
- Très bonne : aucun problème de compréhension, aucun défaut de prononciation.

Ces auteurs indiquent que selon Fletcher (1978), chez les enfants porteurs de fentes postérieures, l'intelligibilité atteint seulement 70% à 7 ans. Or, d'après Diane Daviault (2011), « les enfants francophones prononcent comme des adultes autour de 6 ans », pour les enfants non-porteurs de fentes.

Par ailleurs, ils précisent que seuls 21% des enfants avec une bonne intelligibilité n'ont aucun trouble articulaire. Cela signifie donc que malgré des troubles de l'articulation, les enfants sont fréquemment tout de même intelligibles.

A chaque niveau d'intelligibilité a été attribué un score d'intelligibilité (entre 0 et 4 : 0 correspondant à une intelligibilité nulle, 4 à une intelligibilité très bonne) permettant d'évaluer statistiquement celle-ci.

6. Données complémentaires

Un questionnaire a été rempli par les parents des enfants évalués, afin de récolter des données complémentaires pouvant apporter des informations supplémentaires concernant le fonctionnement du voile du palais notamment, et permettant de faire la différence entre des troubles liés à la fente ou non.

Les données recueillies dans ce questionnaire sont les suivantes :

- Présence d'autres malformations en dehors de la fente.
- Troubles ORL (hypoacousie, otites à répétition, pose d'aérateurs trans-tympaniques) pouvant être à l'origine de difficultés de langage et/ou de parole non-liées à la fente.
- Ronflements nocturnes.
- Difficultés d'oralité alimentaire (hypersélectivité alimentaire, refus de textures, repas anormalement longs, réflexe nauséux important).
- Hypersensibilité de la sphère orale (brossage des dents difficile, pas d'objets mis en bouche au cours de l'enfance, etc.).
- Habitudes de succion (du biberon ou de la tétine), pouvant être à l'origine de difficultés dans le développement des points d'articulation.
- Bavage important.
- Fuites alimentaires par le nez.
- Suivi orthophonique.

Ces différentes données seront à corrélérer éventuellement avec les données recueillies au cours des bilans.

D. Résultats et analyse

Les résultats obtenus ont été analysés de manière descriptive dans un premier temps, puis le plus souvent, lorsque cela était possible, statistiquement.

Les critères de jugement quant à l'articulation et la phonation pour chaque phonème, mais aussi la déperdition nasale, ont tous trois été analysés statistiquement selon deux approches :

- Un test de comparaison d'effectifs (test exact de Fisher) afin d'évaluer la répartition des sujets de manière binaire (présence ou non d'altérations) entre les deux groupes.

- Un test de comparaison de moyenne (test de Student dans la mesure du possible, ou test de Mann-Whitney le cas échéant) afin d'étudier de manière comparative, les altérations moyennes entre les deux groupes.

L'intelligibilité, enfin, a uniquement fait l'objet d'un test de comparaison de moyennes (test de Student) dans le but de comparer l'intelligibilité moyenne des deux groupes.

A l'inverse, la phonation globale a été traitée de manière qualitative uniquement et n'a pas fait l'objet d'une analyse statistique.

III. Résultats

Les différents résultats pour chaque sujet de l'étude résultent d'une analyse subjective ayant donné lieu à une quantification des productions des patients.

Afin d'illustrer les résultats obtenus, un cas sera présenté, puis les résultats de l'ensemble des participants seront exposés.

A. Présentation des résultats d'un cas

Parmi les 11 sujets, le cas présenté est celui du patient MM.

1. Articulation

Les différents phonèmes consonantiques ont été cotés selon leur production correcte ou non. Un score de 1 pour un item signifie que celui-ci a été produit sans aucune altération. Toute modification articulaire du phonème entraîne un score de 0 pour ce phonème.

Les phonèmes évalués ont été classés de différentes manières afin de pouvoir mettre en avant des disparités entre les catégories.

L'aspect phonologique de la production des consonnes se divise en deux versants : mode articulaire (consonne voisée, non voisée, nasale) et lieu articulaire (consonne labiale, apicale, dorsale). Les consonnes dorsales peuvent être également nommées « consonnes postérieures ».

Les phonèmes dits mixtes sont des phonèmes qui, selon leur entourage phonologique, sont soit sourds, soit voisés.

Un total de phonèmes bien produits global, puis par catégorie a alors été calculé, donnant lieu à un pourcentage de bonnes productions au sein de cette catégorie de phonèmes, ainsi qu'un pourcentage d'altérations.

Phonème	Score
t	1
s	0
ch	0
d	1
z	0
j	0
l	1
n	1
gn	1
k	1
g	1
r	1
p	1
f	1
b	1
v	1
m	1
Total /17	13
%	76,47
Score d'altérations en %	23,53

Tableau 5 : Scores globaux du patient MM à la réalisation de tous les phonèmes consonantiques. Détermination d'un score d'altérations.

Phonèmes sourds		Phonèmes voisés		Phonèmes mixtes		Phonèmes nasaux	
p	1	b	1	l	1	m	1
t	1	d	1	r	1	n	1
k	1	g	1	Total /2	2	gn	1
f	1	v	1	%	100	Total /3	3
s	0	z	0	% d'altérations	0	%	100
ch	0	j	0			% d'altérations	0
Total /6	4	Total /6	4				
%	66,67	%	66,67				
% d'altérations	33,33	% d'altérations	33,33				

Tableau 6 : Scores du patient MM en articulation selon le mode articulatoire des phonèmes consonantiques. Détermination d'un score d'altérations.

Phonèmes apicaux		Phonèmes dorsaux		Phonèmes labiaux	
t	1	k	1	p	1
s	0	g	1	f	1
ch	0	r	1	b	1
d	1	Total /3	3	v	1
z	0	%	100	m	1
j	0	% d'altérations	0	Total /5	5
l	1			%	100
n	1			% d'altérations	0
gn	1				
Total /9	5				
%	55,56				
% d'altérations	44 ,44				

Tableau 7 : Scores du patient MM en articulation selon le lieu articuloire des phonèmes consonantiques. Détermination d'un score d'altérations.

Les résultats obtenus en articulation pour ce patient montrent que celle-ci est altérée à 23,5%, uniquement pour les phonèmes apicaux, c'est à dire les phonèmes antérieurs, produits à l'aide de l'apex lingual. En effet, 44,44% de ce type de phonèmes sont altérés. Les phonèmes dorsaux et labiaux sont quant à eux toujours bien produits chez le patient MM.

2. Phonation

L'évaluation de la phonation a été divisée entre deux modalités :

- Phonation globale qui concerne le timbre de voix (voix nasonnée, nasillée, etc.).
- Phonation par phonème qui concerne les altérations audibles lors de la production de chacun des phonèmes, ne prenant pas en compte l'articulation, mais les bruits ou phénomènes surajoutés lors de la production (souffle nasal, ronflement nasal, etc.).

La phonation globale du patient MM est 2b (cf. Classification de la phonation, pages 8 – 9). Le timbre de voix de ce patient est légèrement nasonné, il y a quelques troubles articulatoires et de la déperdition nasale observable, mais l'intelligibilité est bonne.

La phonation par phonème, quant à elle, est reprise dans le tableau ci-dessous. Elle donne lieu à un score pour les consonnes, et pour les voyelles, à partir duquel est calculé un pourcentage d'altérations pour ces deux types de phonèmes.

Consonnes							
p	1	b	1	l	1	m	1
t	1	d	1	r	1	n	1
k	1	g	1			gn	1
f	1	v	1				
s	1	z	1				
ch	1	j	1				

Score /17	17
%	100
% d'altérations	0

Tableau 8 : Scores du patient MM en terme de phonation pour la production de chaque phonème consonantique. Détermination d'un score d'altérations.

Voyelles			
a	1	an	1
i	1	in	1
o	1	on	1
u	1		
ou	1		
é	1		

Score /9	9
%	100
% d'altérations	0

Tableau 9 : Scores du patient MM en terme de phonation pour la production de chaque phonème vocalique. Détermination d'un score d'altérations.

Les résultats de cet enfant pour chaque phonème sont identiques en production de syllabe isolée, et en contexte, c'est à dire au sein de mots.

Le score en phonation chez MM est de 100%. Un score égal à 100% signifie que le patient n'a produit aucune altération lors la production des phonèmes sur le plan de la phonation, ni en isolé, ni en contexte de mots. Cela signifie que sa phonation par phonèmes ne se dégrade pas à la complexification phonologique.

Toute altération aurait amené des précisions au sujet du type de production émise.

Ce patient ne présente aucune altération, ni en production de phonèmes isolés, ni au sein des mots ou phrases. Pour l'ensemble des patients, cette cotation sera différenciée pour les productions isolées, et celles en contexte de mot, des dissociations ayant été observées.

3. Déperdition nasale et absence de perméabilité nasale

La production des phonèmes avec le miroir placé sous le nez du patient a permis de relever la déperdition nasale (pour les phonèmes oraux) et l'absence de perméabilité nasale (pour les phonèmes nasaux).

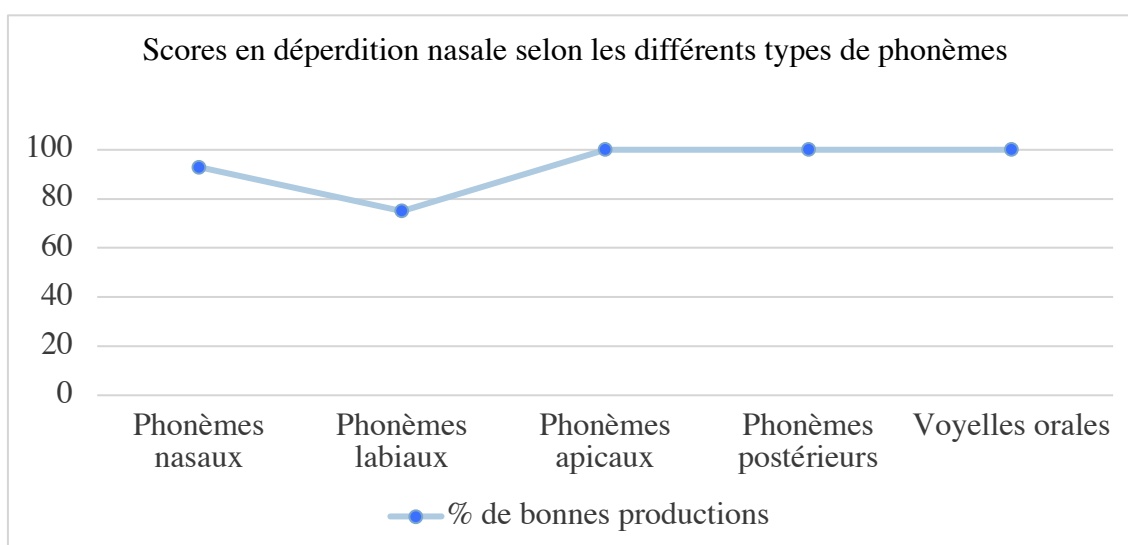
Un score égal à 1 correspond à la forme de production attendue (par exemple, pour la production du phonème /m/, il est attendu qu'il y ait perméabilité nasale donc que de la buée soit visible bilatéralement. Pour la production du phonème /p/ au contraire, il est attendu qu'il n'y ait pas de buée sur le miroir).

Un score égal à 0 correspond à de la buée présente lorsqu'elle n'est pas attendue, ou de la buée non présente lorsqu'elle est attendue.

Pour les phonèmes nasaux, un score de 0,5 a pu être attribué si la buée n'était présente que d'un côté au lieu de l'être de manière bilatérale.

Phonèmes nasaux		Phonèmes labiaux		Phonèmes apicaux		Phonèmes dorsaux		Voyelles orales	
m	1	p	1	s	1	r	1	i	1
n	1	b	0	z	1	k	1	oi	1
gn	1	f	1	ch	1	g	1	ui	1
an	1	v	1	j	1	Total /3	3	ou	1
on	1	Total /4	3	t	1	%	100	a	1
in	1	%	75	d	1	% d'altérations	0	o	1
oin	0,5	% d'altérations	25	l	1			é	1
Total /7	6,5			Total /7	7			u	1
%	92,86			%	100			Total /8	8
% d'altérations	7,14			% d'altérations	0			%	100
								% d'altérations	0

Tableau 10 : Scores en déperdition nasale et en absence de perméabilité nasale du patient MM, selon les caractéristiques articulatoires, et la nasalisation ou l'oralisation des phonèmes consonantiques et vocaliques.



Le patient MM produit avec déperdition nasale 25% des phonèmes labiaux. Contrairement à l'articulation, ce ne sont pas, ici, les phonèmes apicaux qui sont touchés.

L'un des phonèmes nasaux est produit avec une perméabilité nasale insuffisante (non bilatérale).

4. Intelligibilité

L'intelligibilité du patient a été évaluée selon la grille de Montoya y Martinez et Baylon-Campillo (1996) présentée précédemment et reprise ci-dessous :

- Nulle : très peu de mots sont compris, même en posant des questions pour faire répéter des séquences de discours plus lentement.
- Mauvaise : il faut faire un effort constant d'attention pour comprendre les phrases, mais on saisit globalement le sens de la conversation.
- Moyenne : on ne comprend pas quelques mots seulement.
- Bonne : tout ce qui est dit est compris sans effort, mais on remarque quelques défauts de prononciation.
- Très bonne : aucun problème de compréhension, aucun défaut de prononciation.

Ce patient présente une intelligibilité classée comme bonne.

Cette composante a été évaluée en tenant compte uniquement des caractéristiques relevant de la parole, à savoir articulation et phonation. Les éléments relevant de difficultés au niveau lexical ou syntaxique n'ont pas été pris en compte, bien qu'en théorie, lors d'un bilan orthophonique classique du langage oral, ils le sont.

5. Données complémentaires

Les données récoltées à l'aide du questionnaire rempli par les parents de l'enfant sont les suivantes :

- L'enfant n'a pas de troubles oto-rhino-laryngologiques : il ne fait pas d'otites à répétition, son audition est bonne, il n'a pas été utile d'effectuer une pose d'aérateurs trans-tympaniques.

- Le voile du palais est fonctionnel au quotidien : il n'y a pas de passages alimentaires par le nez, le patient ne ronfle pas.
- L'oralité ne semble pas perturbée : il n'est pas hyper-sélectif lors des repas, il accepte les différentes textures alimentaires et le brossage des dents, met des objets en bouche facilement.

Ces données permettent d'exclure différents éléments qui pourraient expliquer des difficultés au niveau articulaire ou en terme de phonation.

B. Présentation des résultats de tous les patients

1. Articulation

L'aspect phonologique de la production des consonnes se divise en deux versants : mode articulaire (consonne voisée, non voisée, nasale) et lieu articulaire (consonne labiale, apicale, dorsale).

Les données récoltées en terme d'articulation permettent d'obtenir le tableau suivant, indiquant le score d'altérations pour chaque patient.

Patient	Type de fente	Groupe	Score d'altérations en %
BA	Totale droite	1	0
WS	Totale gauche	1	23,53
ZA	Totale bilatérale	1	41,18
SE	Totale gauche	1	35,29
SA	Totale bilatérale	1	5,88
MJ	Totale gauche	1	64,71
DY	Totale bilatérale	1	41,18
AN	Vélo-palatine	2	0
HE	Vélo-palatine	2	47,06
MM	Vélo-palatine	2	23,53
NE	Vélo-palatine	2	58,82

Tableau 11 : Scores d'altérations globaux des patients à la réalisation articulaire de tous les phonèmes consonantiques.

D'après ces éléments, l'articulation est altérée chez des sujets des deux groupes, de manière plus ou moins importante.

Au sein des deux groupes, certains sujets dépassent 50% d'altérations. L'un des patients du groupe des fentes totales atteint un score d'altérations de presque 65%, ce qui représente un phonétisme très altéré.

Ces éléments permettent la réalisation de 2 tests statistiques distincts :

- Un test de comparaison d'effectifs (test exact de Fisher) afin d'étudier la répartition des sujets entre les deux groupes.
- Un test de comparaison de moyennes afin d'étudier de manière plus quantitative les résultats (comparaison des moyennes des pourcentages d'altérations entre les deux groupes).

Du fait des petits effectifs, un test exact de Fisher a été effectué dans le but d'étudier une éventuelle différence significative quant à la répartition entre les deux groupes, des sujets présentant ou non des altérations en terme d'articulation.

Les hypothèses sont les suivantes :

- H_0 : il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes.
- H_1 : il existe une différence significative entre les deux groupes.

Le test est réalisé de manière bilatérale¹. Le tableau de contingence utilisé pour effectuer le test est présenté ci-dessous.

	Groupe 1	Groupe 2	Total
Patients produisant des altérations	1	1	2
Patients ne produisant pas d'altérations	6	3	9
Total	7	4	11

Tableau 12 : Tableau de contingence relatif au test exact de Fisher.

¹ Un test réalisé de manière bilatérale recherche une différence significative entre deux groupes A et B. Il ne recherche pas expressément si le groupe A a des résultats supérieurs au groupe B ou inversement, mais uniquement si les résultats des deux groupes sont différents.

La p-valeur résultant du test est égale à 1. Il n'est donc pas possible de conclure à une différence significative quant à la répartition des patients présentant des altérations entre les deux groupes.

On ne peut donc pas déterminer s'il y a plus de patients présentant des altérations de l'articulation, dans l'un des deux groupes.

Le test suivant permet de comparer si l'altération moyenne est plus importante dans l'un des deux groupes. Une moyenne des pourcentages d'altérations par groupe a alors été calculée.

Les moyennes des pourcentages d'altérations de l'articulation du groupe 1 et du groupe 2 sont respectivement égales à 30,25% et 32,35%.

Les conditions d'application d'un test de Student sont réunies dans cette étude :

- La distribution des pourcentages suit, dans les deux groupes, une distribution normale confirmée par un test de Shapiro-Wilk ($p = 0,7525$ pour le groupe 1, et $p = 0,7981$ pour le groupe 2).
- L'homoscédasticité des variances² est vérifiée par un test de Fisher-Snedecor.

La comparaison de ces moyennes de proportions selon le modèle de Student ($n < 30$) en étude bilatérale ne montre pas de différence significative entre les deux groupes ($p = 0,89$).

Les tests effectués n'ont donc pas permis de mettre en évidence une différence entre :

- La répartition des sujets présentant des troubles articulaires entre le groupe des fentes totales, et celui des fentes postérieures.
- La sévérité des altérations articulaires entre les deux groupes.

Les résultats en terme de production articulaire obtenus lors des bilans, en fonction des types de phonèmes, sont présentés ci-dessous.

² L'homoscédasticité des variances est le fait que les données des différents sujets soient réparties autour des moyennes des deux séries, de manière homogène entre les deux groupes.

Patient	Type de fente	Groupe	% d'altérations			
			Phonèmes sourds	Phonèmes voisés	Phonèmes mixtes	Phonèmes nasaux
BA	Totale droite	1	0	0	0	0
WS	Totale gauche	1	16,67	33,33	50	0
ZA	Totale bilatérale	1	50	50	50	0
SE	Totale gauche	1	50	50	0	0
SA	Totale bilatérale	1	16,67	0	0	0
MJ	Totale gauche	1	50	100	100	0
DY	Totale bilatérale	1	50	50	0	33,33
AN	Vélo-palatine	2	0	0	0	0
HE	Vélo-palatine	2	50	50	100	0
MM	Vélo-palatine	2	33,33	33,33	0	0
NE	Vélo-palatine	2	66,67	66,67	100	0

Tableau 13 : Scores d'altérations en articulation, selon le mode articulaire des phonèmes consonantiques.

Patient	Type de fente	Groupe	% d'altérations		
			Phonèmes apicaux	Phonèmes dorsaux	Phonèmes labiaux
BA	Totale droite	1	0	0	0
WS	Totale gauche	1	44,44	0	0
ZA	Totale bilatérale	1	77,78	0	0
SE	Totale gauche	1	66,67	0	0
SA	Totale bilatérale	1	11,11	0	0
MJ	Totale gauche	1	66,67	66,67	60
DY	Totale bilatérale	1	77,78	0	0
AN	Vélo-palatine	2	0	0	0
HE	Vélo-palatine	2	77,78	33,33	0
MM	Vélo-palatine	2	44,44	0	0
NE	Vélo-palatine	2	77,78	33,33	40

Tableau 14 : Scores d'altérations en articulation, selon le lieu articuloire des phonèmes consonantiques.

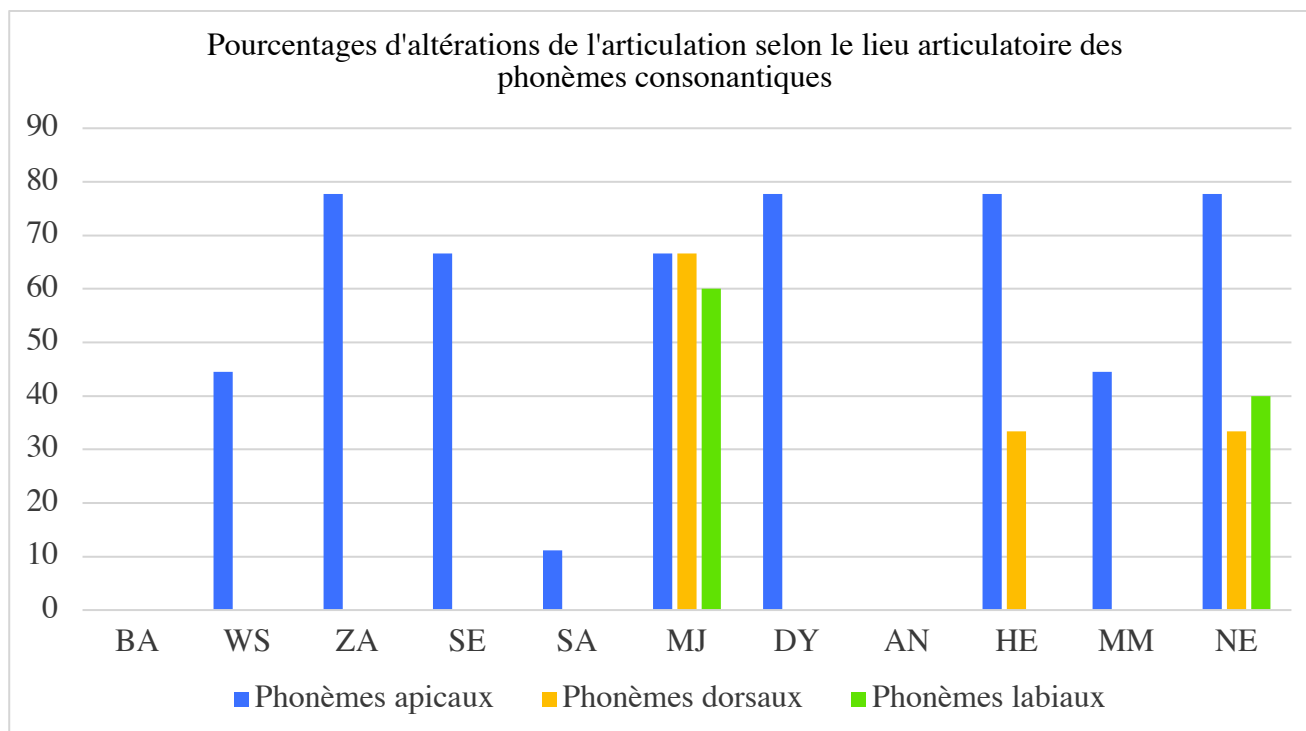
L'analyse qualitative des productions des patients (à l'aide des données récoltées et cotées, ayant permis le calcul de ces pourcentages d'altérations) permet d'observer que, parmi les 6 patients du groupe 1 qui présentent une altération des phonèmes apicaux, celle-ci consiste en une postériorisation des phonèmes pour 3 sujets seulement. Pour les autres, il s'agit de substitutions ne relevant pas de postériorisations, ni de sigmatismes.

Dans le groupe 2, un seul des trois sujets présentant des troubles de l'articulation des phonèmes apicaux procède à une postériorisation de ceux-ci.

Chez les patients du groupe 2, les altérations des phonèmes dorsaux consistent, pour les deux patients concernés, en des omissions. Chez l'unique patient du groupe 1 qui présente des

altérations pour ce type de phonème, il s'agit au contraire de substitutions (qui par ailleurs ne sont pas des antériorisations).

Ces résultats permettent d'extraire le graphique suivant.



Cet histogramme laisse supposer qu'il y a davantage de troubles de l'articulation des phonèmes apicaux par rapport aux phonèmes dorsaux (ou postérieurs) et labiaux, dans les deux groupes.

Par ailleurs, deux patients du groupe 2 présentent des troubles articulaires postérieurs tandis qu'un seul patient du groupe 1 en présente.

Enfin, un sujet de chaque groupe voit sa production de phonèmes labiaux altérée.

Afin de comparer, entre les deux groupes, le pourcentage d'altérations des phonèmes consonantiques selon le lieu articulaire, un test de Student ($n < 30$) a été réalisé de manière bilatérale. Les valeurs sont de distribution gaussienne selon le test de Shapiro-Wilk. L'homoscédasticité des variances est vérifiée.

	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les phonèmes apicaux	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les phonèmes dorsaux	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les phonèmes labiaux
Groupe 1	49,21	9,52	8,57
Groupe 2	50	16,67	10
p-valeur	0,97	0,63	0,91

Tableau 15 : Données et résultats du test de Student.

Compte tenu des résultats de ce test, il n'est pas possible de conclure sur une différence significative en ce qui concerne une prédominance du lieu articulaire touché dans l'un ou l'autre groupe.

2. Phonation

a. Phonation globale

A l'aide des différentes épreuves réalisées, pour chaque patient a été déterminée la phonation globale, selon la cotation de Suzanne Borel-Maisonny. Ces résultats sont exposés ci-dessous.

Patient	Type de fente	Groupe	Phonation
BA	Totale droite	1	1
WS	Totale gauche	1	2/1
ZA	Totale bilatérale	1	3/2
SE	Totale gauche	1	2b
SA	Totale bilatérale	1	1
MJ	Totale gauche	1	3/2
DY	Totale bilatérale	1	2m
AN	Vélo-palatine	2	2b
HE	Vélo-palatine	2	2m
MM	Vélo-palatine	2	2b
NE	Vélo-palatine	2	2m

Tableau 16 : Détermination de la phonation globale pour chaque patient.

Au sein du groupe 1, deux patients présentent une phonation 1, tandis que les autres patients de ce groupe présentent des phonations allant jusqu'à 3. Les phonations de l'ensemble des patients de ce groupe sont donc très dispersées.

Parmi les patients du groupe 2, aucun ne présente une phonation 1, ni une phonation 3. Tous présentent une phonation 2 (soit 2b, soit 2m).

Ces observations laissent supposer que les sujets avec fentes totales semblent pouvoir présenter des caractéristiques relevant de la phonation plus disparates que chez les sujets avec fentes postérieures.

b. Phonation par phonème

La phonation par phonème a été évaluée uniquement sur les phonèmes bien produits.

Lorsqu'un phonème était substitué à un autre notamment (par exemple, si le patient produisait /k/ pour /t/), le phonème cible n'a pas été pris en compte, la phonation du patient était alors évaluée sur un nombre total de phonèmes moins important.

La phonation par phonème a été étudiée selon deux modalités :

- En production isolée (phonème au sein d'une syllabe).
- En contexte de mot (phonème au sein d'un mot).

Les résultats obtenus pour la phonation par phonème sont présentés dans les tableaux suivants.

Patient	Type de fente	Groupe	% d'altérations sur les consonnes	Types d'altérations	% d'altérations sur les voyelles	Types d'altérations
BA	Totale droite	1	0		0	
WS	Totale gauche	1	5,88	Ronflement nasal (/t/)	0	
ZA	Totale bilatérale	1	46,67	Souffle nasal (/p/, /f/, /s/, /ch/, /v/, /z/, /j/)	0	
SE	Totale gauche	1	0		0	
SA	Totale bilatérale	1	0		0	
MJ	Totale gauche	1	66,67	Souffle nasal (/p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/)	0	
DY	Totale bilatérale	1	0		0	
AN	Vélo-palatine	2	0		0	
HE	Vélo-palatine	2	0		0	
MM	Vélo-palatine	2	0		0	
NE	Vélo-palatine	2	0		0	

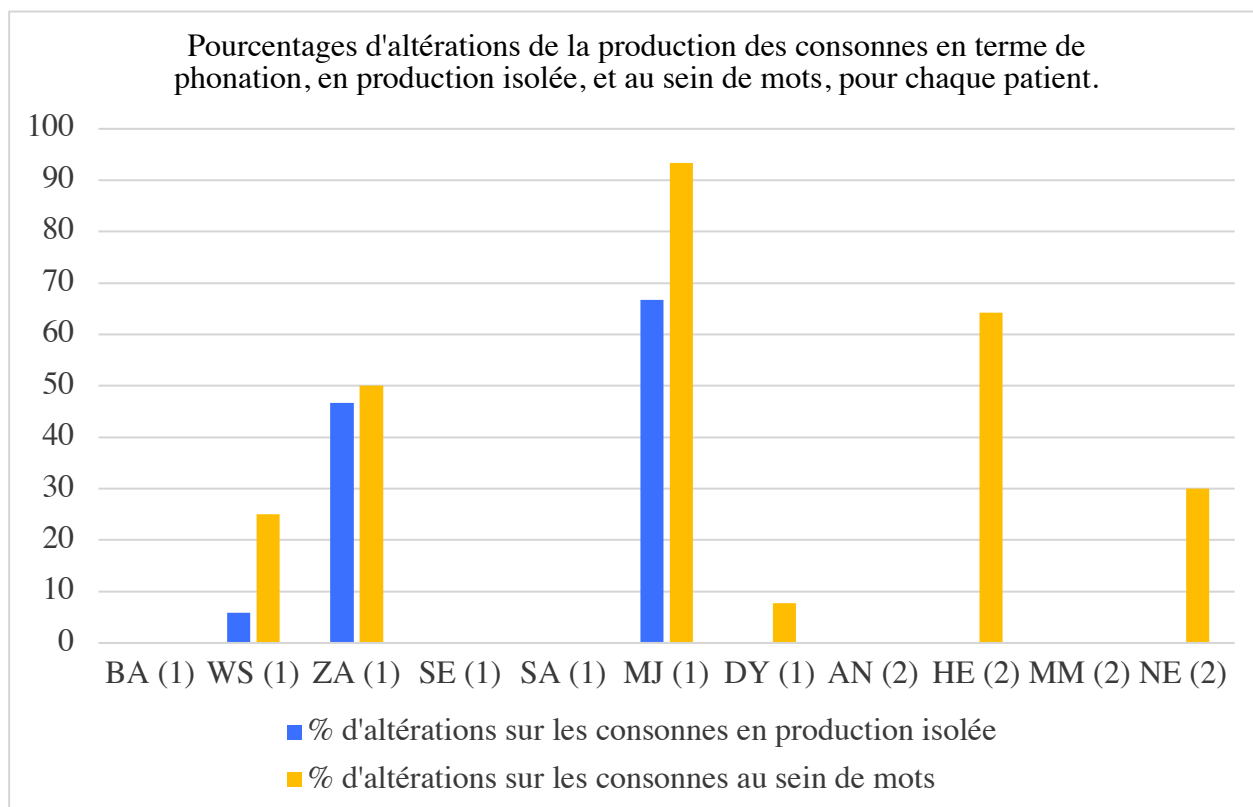
Tableau 17 : Détermination de la phonation pour chaque phonème, en contexte de production isolée.

Patient	Type de fente	Groupe	% d'altérations sur les consonnes	Types d'altérations	% d'altérations sur les voyelles	Types d'altérations
BA	Totale droite	1	0		0	
WS	Totale gauche	1	25	Ronflement nasal (/p/, /t/, /k/, /s/)	0	
ZA	Totale bilatérale	1	50	Souffle nasal (/p/, /f/, /s/, /ch/, /v/, /z/, /j/)	0	
SE	Totale gauche	1	0		0	
SA	Totale bilatérale	1	0		0	
MJ	Totale gauche	1	93,33	Souffle nasal (/f/, /v/, /j/), remplacement par un son nasal non-identifié (/p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/, /s/, /z/, /ch/)	14,29	Souffle nasal (/i/)
DY	Totale bilatérale	1	7,69	Ronflement nasal (/ch/)	0	
AN	Vélo-palatine	2	0		0	
HE	Vélo-palatine	2	64,29	Ronflement nasal (/ch/, /b/, /v/, /z/, /j/), remplacement par un son nasal non-identifié (/k/, /g/, /r/, /m/)	0	
MM	Vélo-palatine	2	0		0	
NE	Vélo-palatine	2	30	Souffle nasal (/s/, /z/, /j/), remplacement par un son nasal non identifié (/m/)	16,67	Souffle nasal (/ou/)

Tableau 18 : Détermination de la phonation pour chaque phonème, en contexte de mot et phrase.

Phonation par phonème, pour les consonnes :

Ces données ont permis d'extraire l'histogramme suivant.



Après l'identification de chaque patient apparaît entre parenthèses le groupe auquel il appartient.

Phonation par phonème, pour les consonnes, en production isolée (au sein de syllabes) :

D'après ce graphique, 3 des 7 patients appartenant au groupe des fentes totales (groupe 1) présentent une altération de la phonation pour les consonnes en production isolée, tandis qu'aucun des sujets du groupe des fentes postérieures (groupe 2) n'en présente.

Ces éléments permettent la réalisation de 2 tests statistiques distincts :

- Un test de comparaison d'effectifs (test exact de Fisher) afin d'étudier la répartition des sujets entre les deux groupes.
- Un test de comparaison de moyennes (test de Mann-Whitney) afin d'étudier de manière plus quantitative les résultats (comparaison des moyennes des pourcentages

d'altérations entre les deux groupes) et d'observer si les altérations sont plus sévères dans l'un des deux groupes.

Un test exact de Fisher a été effectué afin d'apprécier une éventuelle différence significative quant à la répartition, entre les deux groupes, des sujets présentant ou non des altérations en terme de phonation.

Les hypothèses sont les suivantes :

- H0 : il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes.
- H1 : il existe une différence significative entre les deux groupes.

Le test est réalisé de manière bilatérale. Le tableau de contingence utilisé pour effectuer le test est présenté ci-dessous.

	Groupe 1	Groupe 2	Total
Patients produisant des altérations	3	0	3
Patients ne produisant pas d'altérations	4	4	8
Total	7	4	11

Tableau 19 : Tableau de contingence relatif au test exact de Fisher.

La p-valeur résultant du test est égale à 0,24. On ne peut donc pas conclure à une différence significative concernant la répartition des patients présentant des altérations relevant de la phonation entre les groupes. En regard de ces résultats, il n'est alors pas possible de déterminer si davantage de patients dans l'un des deux groupes présentent des altérations de la phonation par phonème en production isolée.

Un test de Mann-Whitney (les séries de valeurs des deux groupes ne suivent pas une distribution normale) a ensuite été effectué afin de comparer quantitativement l'importance des altérations de la phonation entre les deux groupes.

Celui-ci ne montre néanmoins pas de différence statistiquement significative, probablement du fait des effectifs limités.

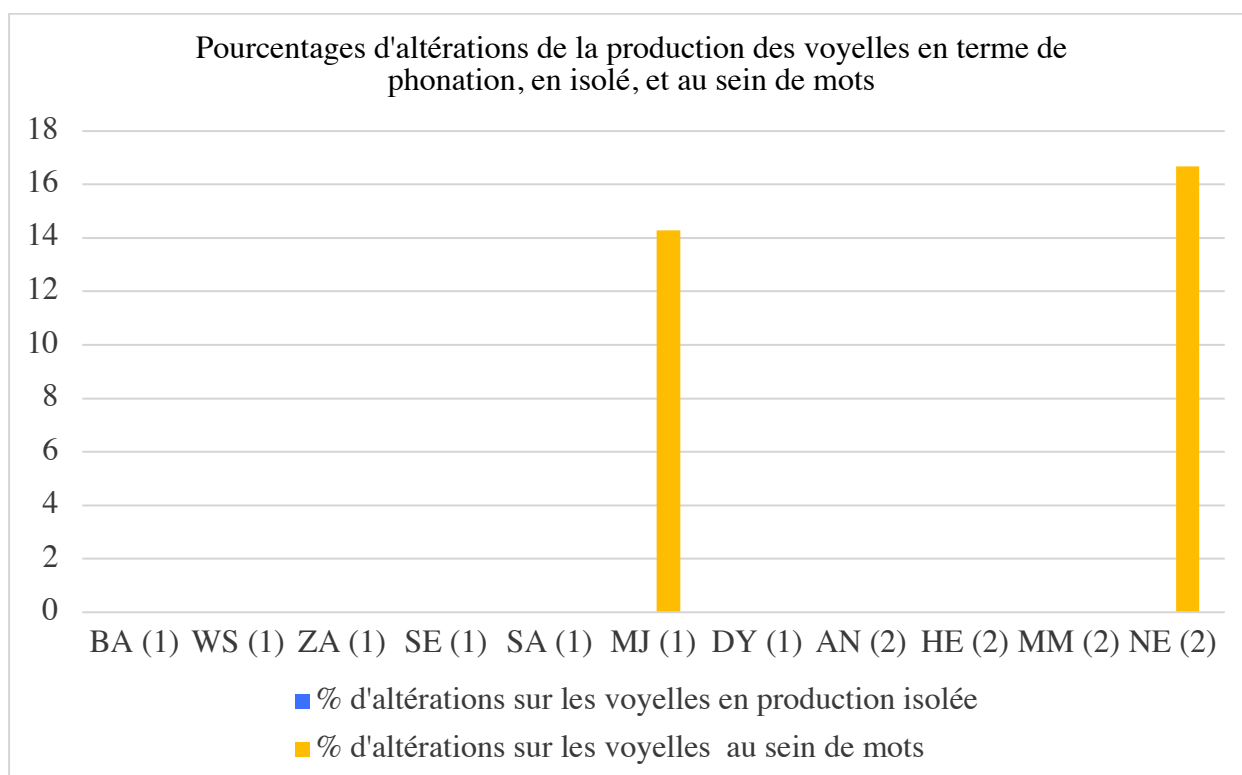
Ces tests statistiques évaluant la phonation par phonème en production isolée (phonèmes au sein de syllabes) ne permettent ainsi pas de déterminer une quelconque différence entre les deux groupes au niveau de la quantité d'altérations observables, ni de la sévérité des altérations.

Phonation par phonème, pour les consonnes, en contexte (au sein de mots) :

On remarque par ailleurs sur le graphique, que si la phonation des consonnes est altérée en contexte de mot, elle l'est systématiquement plus qu'en production isolée, qu'il s'agisse des patients du groupe 1 ou 2. Cela peut être expliqué par le fait que la production d'une syllabe nécessite un contrôle moindre par rapport à la production d'un mot qui mobilise davantage de ressources (la production de mots étant plus complexe que la production de syllabes en raison de l'augmentation de la longueur du segment produit, l'augmentation de la vitesse de production, la coarticulation d'éléments plus nombreux, etc.).

Phonation par phonème, pour les voyelles :

Concernant la production des voyelles, les données récoltées ont donné lieu au graphique suivant.



En ce qui concerne la production des voyelles sur le plan de la phonation, on observe, quel que soit le groupe, qu'aucun des patients ne présente d'altération en production isolée.

Toutefois, on remarque, à l'identique des observations pour les phonèmes consonantiques, que si la phonation des voyelles est altérée en contexte de mot, elle l'est systématiquement davantage qu'en production isolée, qu'il s'agisse des patients du groupe 1 ou 2.

Bien qu'aucun élément ne puisse être validé statistiquement, il apparaît néanmoins comme probable que les altérations de la phonation soient majorées en contexte de mots par rapport à un contexte isolé.

3. Déperdition nasale et absence de perméabilité nasale

L'observation de la déperdition nasale est un facteur important pour déterminer quelle est la phonation des patients.

Elle est présentée en fonction du type de phonème, dans le tableau suivant.

Patient	Type de fente	Groupe	% de déperdition nasale (pour les phonèmes oraux) et d'absence de perméabilité nasale (pour les phonèmes nasaux)				
			Phonèmes nasaux	Phonèmes labiaux	Phonèmes apicaux	Phonèmes dorsaux	Voyelles orales
BA	Totale droite	1	0	0	0	0	0
WS	Totale gauche	1	0	75	57,14	66,67	100
ZA	Totale bilatérale	1	0	100	100	100	75
SE	Totale gauche	1	7,14	0	0	0	0
SA	Totale bilatérale	1	0	0	0	0	0
MJ	Totale gauche	1	50	100	100	100	100
DY	Totale bilatérale	1	42,86	0	0	0	0
AN	Vélo-palatine	2	0	50	71,43	33,33	25
HE	Vélo-palatine	2	14,29	0	14,29	0	12,5
MM	Vélo-palatine	2	7,14	25	0	0	0
NE	Vélo-palatine	2	14,29	25	42,86	0	100

Tableau 20 : Scores en déperdition nasale et en absence de perméabilité nasale des patients, selon les caractéristiques articulatoires, et la nasalisation ou l'oralisation des phonèmes consonantiques et vocaliques.

D'après ce tableau, deux patients du groupe des fentes totales (groupe 1) sont capables de productions orales réalisées sans déperdition nasale, tandis que tous les patients du groupe des fentes postérieures (groupe 2) présentent de la déperdition nasale.

Par ailleurs, l'ensemble des patients du groupe 2 présente de la déperdition nasale sur au moins deux types de phonèmes, si ce n'est plus.

Au contraire, dans le groupe 1, la déperdition nasale semble soit très présente (avec des pourcentages de déperdition nasale très importants et un grand nombre de catégories de phonèmes touchées), soit très peu présente (avec des pourcentages plus faibles et peu de catégories de phonèmes touchées).

Un test exact de Fisher a été effectué afin d'étudier une éventuelle différence significative quant à la répartition entre les deux groupes des sujets présentant ou non de la déperdition nasale.

Les hypothèses sont les suivantes :

- H0 : il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes.
- H1 : il existe une différence significative entre les deux groupes.

Le test est réalisé de manière bilatérale. Le tableau de contingence utilisé pour effectuer le test est présenté ci-dessous.

	Groupe 1	Groupe 2	Total
Patients produisant des altérations	5	4	9
Patients ne produisant pas d'altérations	2	0	2
Total	7	4	11

Tableau 21 : Tableau de contingence relatif au test exact de Fisher.

La p-valeur résultant du test est égale à 0,49. Le test ne permet ainsi pas d'avancer une différence significative au sujet de la répartition des patients présentant ou non de la déperdition nasale entre les deux groupes. On ne peut donc pas déterminer s'il y a plus de patients présentant de la déperdition nasale, dans l'un des deux groupes.

Par la suite, afin de comparer l'importance de la déperdition nasale entre les deux groupes, un test de Student ($n < 30$) a été réalisé de manière bilatérale. Les valeurs sont de distribution gaussienne selon le test de Shapiro-Wilk. L'homoscédasticité des variances est vérifiée.

	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les phonèmes nasaux	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les phonèmes labiaux	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les phonèmes apicaux	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les phonèmes dorsaux	Moyenne du pourcentage d'altérations pour les voyelles orales
Groupe 1	14,29	39,29	36,73	38,10	39,29
Groupe 2	8,93	25	32,15	8,33	34,38
p-valeur	0,66	0,61	0,87	0,28	0,88

Tableau 22 : Données et résultats du test de Student.

Ces tests ne permettent pas de mettre en évidence une différence significative concernant la déperdition nasale, quant à sa fréquence et/ou sa sévérité plus importante dans l'un des deux groupes, ni quant à la catégorie de phonèmes plus touchée dans l'un des deux groupes.

4. Intelligibilité

Afin de pouvoir étudier de manière statistique l'intelligibilité, un score de 0 à 4 a été attribué à chaque niveau d'intelligibilité :

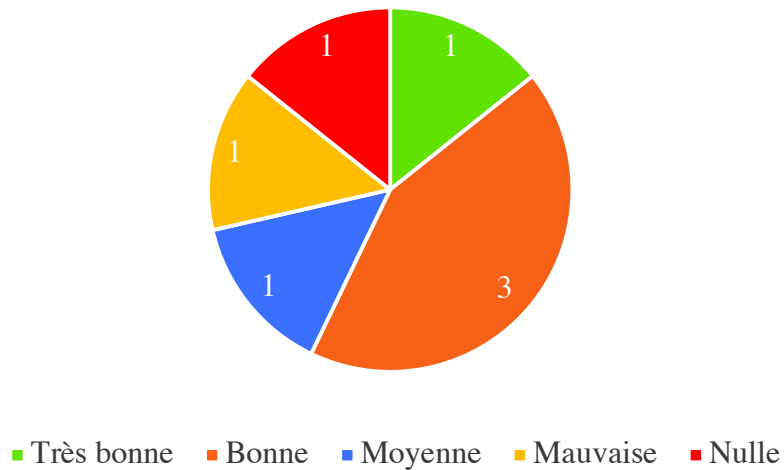
- Nulle : 0.
- Mauvaise : 1.
- Moyenne : 2.
- Bonne : 3.
- Très bonne : 4.

Patient	Type de fente	Groupe	Intelligibilité	Score d'intelligibilité
BA	Totale droite	1	Très bonne	4
WS	Totale gauche	1	Bonne	3
ZA	Totale bilatérale	1	Mauvaise	1
SE	Totale gauche	1	Bonne	3
SA	Totale bilatérale	1	Bonne	3
MJ	Totale gauche	1	Nulle	0
DY	Totale bilatérale	1	Moyenne	2
AN	Vélo-palatine	2	Très bonne	4
HE	Vélo-palatine	2	Nulle	0
MM	Vélo-palatine	2	Bonne	3
NE	Vélo-palatine	2	Nulle	0

Tableau 23 : Scores d'intelligibilité des patients, selon l'échelle de Montoya y Martinez et Baylon-Campillo (1996).

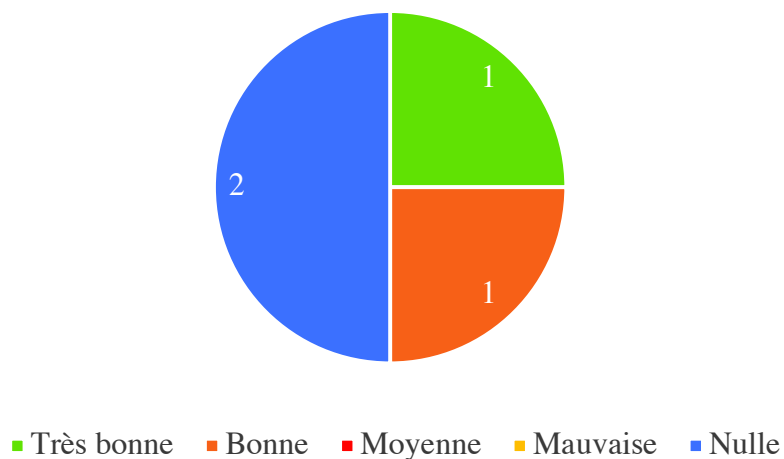
De ces scores d'intelligibilité proviennent les deux diagrammes circulaires présentés ci-dessous, illustrant la répartition, par groupe, des patients présentant chaque niveau d'intelligibilité.

Classification de l'intelligibilité des sujets porteurs de fentes totales



Au sein du groupe 1, trois des sept patients présentent une intelligibilité classée comme bonne. Les 4 autres patients se répartissent équitablement parmi les autres types d'intelligibilité. Également, ce diagramme montre que 5 patients présentent une intelligibilité leur permettant d'être compréhensibles (très bonne, bonne et moyenne), tandis que 2 ne sont pas compréhensibles, ayant une intelligibilité mauvaise ou nulle.

Classification de l'intelligibilité des sujets porteurs de fentes postérieures



Dans le groupe 2, deux patients, soit la moitié des sujets, ont une intelligibilité nulle, ne leur permettant pas de se faire comprendre. Les deux autres patients ont une bonne ou très bonne intelligibilité.

Afin de comparer statistiquement l'intelligibilité moyenne des deux groupes (moyenne des scores du groupe 1 = 2,29 ; moyenne des scores du groupe 2 = 1,75), un test de Student ($n < 30$) a été appliqué de manière bilatérale. Les valeurs sont de distribution gaussienne selon le test de Shapiro-Wilk. L'homoscédasticité des variances est vérifiée.

A l'issue de ce test, il n'a pas été possible de mettre en évidence une différence statistique significative ($p = 0,67$) entre les groupes 1 et 2.

Ces éléments ne permettent donc pas de déterminer si l'un des deux groupes a un score d'intelligibilité moyen significativement plus faible que l'autre groupe.

5. Données complémentaires

Les données complémentaires récoltées à partir des questionnaires remplis par les parents des patients sont présentées dans le tableau ci-dessous et analysées de manière descriptive.

Patient	Type de fente	Groupe	Malformations en dehors de la fente	Troubles ORL	Ronflement	Difficultés alimentaires	Tétine	Biberon	Bavage important	Fuites alimentaires nasales	Suivi orthophonique lié à la fente
BA	Totale droite	1	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
WS	Totale gauche	1	Non	Otites à répétition, drains	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
ZA	Totale bilatérale	1	Non	Otites à répétition, drains	Non	Non	Non	Non	Non	Parfois : liquides	2x / semaine
SE	Totale gauche	1	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Parfois : liquides	Non
SA	Totale bilatérale	1	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Parfois : liquides, aliments fluides	Non
MJ	Totale gauche	1	Non	Otites à répétition, drains	Parfois	Non	Non	Non	Non	Non	Non
DY	Totale bilatérale	1	Non	Non	Parfois	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
AN	Vélo-palatine	2	Mâchoire étroite	Otites à répétition, drains	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
HE	Vélo-palatine	2	Non	Non	Non	Oui : repas longs	Non	Oui	Non	Non	Non
MM	Vélo-palatine	2	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non
NE	Vélo-palatine	2	Oreille externe et moyenne, mâchoires, joues, oreilles	Oui, hypoacousie (70dB)	Oui	Oui : difficile, réflexe nauséux	Oui	Oui	Non	Non	2x / semaine

Tableau 24 : Données issues des questionnaires remplis par les parents des sujets de l'étude.*

* Tous les patients sont nés à terme (un enfant est considéré comme né à terme à partir de 37 semaines d'aménorrhée).

Aucun de ces enfants n'a de difficulté à introduire des objets en bouche.

L'analyse descriptive de ces données permet de relever plusieurs éléments :

- Les patients présentant une altération de la phonation par phonème en production isolée présentent également tous des troubles ORL (otites à répétition, drains posés).
- Seuls 2 patients, présentant une fente postérieure, présentent des difficultés alimentaires.
- Aucun des patients ne présente de difficultés à mettre des objets en bouche, ce qui signe un bon investissement de leur sphère orale malgré la malformation, les éventuelles fistules, et la greffe osseuse non-encore effectuée chez le groupe des fentes totales.
- 4 des 7 patients porteurs de fentes totales présentent des fuites alimentaires nasales lors des repas, tandis qu'aucun des patients avec fente postérieure n'en présente.
- Parmi les 11 patients, seuls 2 sont suivis en orthophonie tandis que les résultats obtenus en articulation, en phonation, en déperdition nasale et en intelligibilité montrent que 9 patients présentent une articulation altérée, 9 présentent une phonation globale différente de 1, 6 présentent une phonation par phonème altérée, 9 présentent de la déperdition nasale, et 5 présentent une intelligibilité moyenne à nulle.

Ces éléments permettent de soulever des questionnements repris au sein des perspectives et propositions d'études complémentaires à celle-ci (développées dans la partie discussion).

C. Analyse des hypothèses émises

Contrairement aux analyses statistiques, les analyses descriptives effectuées ne permettent pas de valider ou non les hypothèses posées, mais permettent d'observer des tendances.

Pour rappel, les hypothèses émises au cours de cette étude sont les suivantes :

- Les patients porteurs de fentes totales présentent davantage de troubles de la production orale par rapport aux patients porteurs de fentes postérieures uniquement.

Les tests statistiques ne permettent pas de valider cette hypothèse → **non-validée**.

- Les troubles de la production orale présents chez les patients porteurs de fentes totales et postérieures ne sont pas exactement identiques.

Le pourcentage moyen d'altérations articulatoires est très proche dans les deux groupes. Les phonèmes apicaux semblent toujours plus touchés par des altérations que les phonèmes dorsaux, qui eux-mêmes sont plus touchés que les phonèmes labiaux. Cela va dans le sens d'une tendance identique, chez les deux groupes, à la prédominance du type de phonèmes touchés.

En ce qui concerne la phonation globale, les phonations des patients du groupe 1 semblent davantage dispersées au sein des 5 niveaux, tandis que celles des patients du groupe 2 sont concentrées uniquement sur les 2 niveaux médians.

Enfin, la phonation par phonème, d'après ces résultats, n'est altérée en isolé que chez les patients porteurs de fentes totales, et ne l'est pas chez les patients porteurs de fentes postérieures.

Les résultats en terme d'articulation semblent plutôt identiques chez les deux groupes, tandis que les résultats en terme de phonation montrent une tendance allant vers une plus grande disparité des performances des patients porteurs de fentes totales, et une altération moins importante de la phonation des patients porteurs de fentes postérieures, dont la phonation est peu différente entre les différents sujets.

Cette hypothèse ne peut être validée statistiquement → **non-validée**.

- Les troubles d'articulation sont plutôt de type postériorisation chez les patients porteurs de fentes totales, et de type antériorisation chez les patients porteurs de fentes postérieures.

Cette hypothèse ne peut être validée statistiquement → **non-validée**. Par ailleurs, les analyses descriptives ne vont pas dans ce sens.

- Les altérations de la phonation sont plus nombreuses chez les patients porteurs de fentes totales.

Les tests statistiques ne permettent pas de valider cette hypothèse → **non-validée**. L'intelligibilité est altérée de manière plus importante chez les patients porteurs de fentes totales.

Les tests statistiques ne permettent pas de valider cette hypothèse → **non-validée**.

IV. Discussion

Cette étude avait pour but d'évaluer, chez des patients porteurs de fentes totales et postérieures, un nombre important de composantes relevant de la parole : articulation, phonation globale, phonation différenciée par phonème, déperdition nasale, intelligibilité, dans un objectif de comparaison de ces deux groupes.

Les résultats ont permis différentes analyses, qui restent néanmoins peu probantes.

A. Discussion concernant les résultats obtenus et leur analyse

Les données recueillies lors des passations effectuées ont été analysées de manière descriptive, puis statistique.

Les différents tests statistiques n'ont toutefois pas permis de valider les hypothèses émises, bien que certains éléments semblent ressortir à première vue. Leur analyse descriptive permet de questionner des paramètres qui demanderaient à être étudiés au cours d'investigations futures.

Les tests visaient à comparer les deux groupes de patients (celui des fentes totales et celui des fentes postérieures) dans les modalités de l'articulation, la phonation, la déperdition nasale et l'intelligibilité. Les deux éléments recherchés étaient :

- Une fréquence des troubles plus importante dans l'un des deux groupes.
- Des troubles plus sévères dans l'un des deux groupes.

Les données statistiques ne permettent pas de conclure à une prépondérance, chez le groupe des fentes totales, ou chez celui des fentes postérieures, de la quantité de troubles, ou de la sévérité des troubles, dans aucune des modalités.

Toutefois, les analyses descriptives de la phonation laissent apparaître notamment, chez la population testée, que seuls des patients du groupe des fentes totales présentent une phonation par phonème altérée pour certains items en contexte de production isolée (sur des productions de syllabes, et non de mots) alors qu'aucun des patients du groupe des fentes postérieures n'en présente en isolé.

Également, la phonation par phonème, lorsqu'elle est altérée en production de mots, est, selon les données recueillies, toujours plus altérée dans le contexte de mot par rapport au contexte de syllabe.

Cependant, les tests effectués n'ont pas permis de valider statistiquement cet élément.

Concernant les données complémentaires recueillies, il ressort que seuls des patients présentant une fente totale montrent également des fuites alimentaires nasales lors des repas.

Les données complémentaires n'ont néanmoins pas pu être analysées statistiquement.

Certains facteurs relevant des limites de l'étude pourraient être à l'origine de la non-validation de toutes les hypothèses, et du fait que les tests statistiques n'aillent pas dans le sens des observations descriptives.

B. Limites de l'étude

1. Composition des effectifs : biais de sélection

La principale limite de cette étude concerne le nombre de sujets. En effet, seuls 11 patients ont pu y participer, ce qui représente un très faible effectif, d'autant plus que ce faible nombre d'enfants était divisé en deux groupes. Ainsi, un groupe était constitué de 7 sujets tandis que l'autre n'était constitué que de 4 sujets.

Également, les deux groupes n'étaient pas équilibrés en termes de cohorte, le groupe des fentes totales étant 1,75 fois plus conséquent que le groupe des fentes postérieures. Cela constitue donc un déséquilibre en terme de données recueillies.

Cette étude manque ainsi de puissance au vu du faible effectif analysé. Il conviendrait de réaliser une étude de plus grande ampleur, avec un effectif plus important, et des groupes davantage harmonisés en terme de nombre, afin d'obtenir éventuellement des résultats significatifs.

2. Subjectivité de l'évaluation : biais d'évaluation

Par ailleurs, l'évaluation orthophonique dans le cadre des fentes palatines associées ou non à des fentes labiales, se fait uniquement à l'aide de tests subjectifs et non objectifs (à l'exception de l'utilisation de l'aérophonoscope, toutefois peu employé). Cela amène donc à l'obtention de résultats analysables « à l'oreille », et peu normés, dépendant de la qualité d'écoute et de la perception de l'examineur.

Afin de préciser l'analyse des productions des patients, les bilans et leurs enregistrements ont fait l'objet d'une double cotation avec deux écoutes « à l'aveugle », puis d'une comparaison des résultats obtenus. Si des différences étaient observées entre les deux notations, les enregistrements étaient de nouveau écoutés et analysés.

Cette procédure a permis d'ajouter davantage de rigueur au protocole, mais une analyse subjective reste dépendante de l'évaluateur, et pourrait tout de même varier d'un orthophoniste à un autre.

3. Composition de l'évaluation

Au sein de toutes les épreuves effectuées, une épreuve de discours spontané aurait été complémentaire notamment pour la cotation de l'intelligibilité. Il aurait été pertinent d'effectuer celle-ci sans référent contextuel ou connu de l'examineur, en demandant par exemple aux patients de relater quelque chose de non connu (tel que ce que l'enfant a fait lors de ses dernières vacances, ou à quoi il aime jouer à la maison).

L'intelligibilité a tout de même pu être évaluée lors du bilan, mais cela aurait permis de compléter cette cotation.

4. Analyse statistique

Enfin, les tests statistiques ont été effectués sur un nombre maximal d'éléments, mais la phonation globale des patients n'a pas pu être comparée de manière statistique, et n'a donc fait l'objet que d'une évaluation qualitative descriptive, ce qui ne permet pas réaliser une comparaison scientifique de celle-ci entre les deux groupes.

C. Difficultés rencontrées

La réalisation de cette étude a parfois été rendue difficile par certains paramètres.

Tout d'abord, le choix des éléments observés chez les patients a fait l'objet de réflexions concernant la faisabilité de l'étude avec l'évaluation de paramètres nombreux. Il a tout de même été décidé que chacun des paramètres de la production orale évalué dans cette étude, serait pris en compte étant donné que les patients porteurs de fentes présentent des particularités relevant de nombreux domaines : articulation, phonation, intelligibilité, etc., et non uniquement de l'un ou l'autre de ces paramètres.

Par ailleurs, certaines données recueillies, après réflexion sur la pertinence de leur intégration à l'étude, n'ont finalement pas été corrélées aux résultats. C'est le cas notamment des syndromes génétiques portés par les patients, des caractéristiques du voile du palais, de la différenciation des phonèmes oraux et nasaux (production d'une série répétée de /a-an/).

Également, le protocole élaboré à visée d'évaluation des patients a été pensé de manière à être complet mais de passation rapide au vu du jeune âge des enfants testés, du temps de concentration requis, et de la distractibilité de ceux-ci. Cependant, alors que certains enfants réalisaient toutes les épreuves en 15 minutes, pour d'autres, cela nécessitait plus de 30 minutes, et leur attention diminuait au fur et à mesure du bilan. Il était donc nécessaire de remobiliser leur attention, ce qui n'a pas toujours été aisé.

Enfin, la manière de coter et regrouper les données de manière pertinente afin de pouvoir obtenir des données chiffrées a été source de questionnements nombreux.

D. Perspectives et pistes de réflexions

Cette étude n'a pas permis de mettre en évidence une quelconque corrélation entre le type de fente et les altérations relevées dans la parole des patients.

Toutefois, des études plus importantes en terme d'effectifs pourraient s'intéresser à plusieurs éléments qui semblent ressortir lors des analyses descriptives. Elles pourraient par exemple s'attacher à rechercher si :

- La phonation est plus altérée selon la position du phonème dans le mot, dans un contexte de fente en général, ou selon le type de fente.
- On trouve plus de troubles d'articulation pour les phonèmes apicaux que postérieurs et labiaux, quel que soit le type de fente.
- Plus de troubles articulatoires postérieurs sont présents dans l'un des deux groupes.
- On trouve des phonations similaires pour les patients avec fentes postérieures, et des phonations plus disparates pour les patients avec fentes totales.
- On observe plus de déperdition nasale dans un contexte de fente postérieure que dans un contexte de fente totale.
- Il y a plus d'altérations de l'intelligibilité chez les patients porteurs de fentes postérieures.
- Des liens existent entre altération de la phonation par phonème en production isolée et troubles ORL (otites à répétition, drains posés).
- Davantage de troubles alimentaires sont présents chez les patients avec fentes postérieures.
- Il y a plus de fuites alimentaires chez les patients avec fentes totales.
- Les altérations de la phonation sont majorées en contexte de mot par rapport à un contexte isolé.

Enfin, parmi les enfants ayant participé à cette étude, très peu sont pris en charge en orthophonie tandis que nombreux sont ceux qui présentent des difficultés ne leur permettant pas de se faire comprendre au quotidien. Il pourrait être pertinent de réaliser une campagne de prévention à destination des professionnels de santé confrontés à ces patients.

V. Conclusion

Cette étude avait pour but de comparer l'expression orale et ses caractéristiques en terme d'articulation, de phonation, de déperdition nasale et d'intelligibilité, chez deux groupes de patients : un groupe d'enfants porteurs de fentes totales, avant greffe osseuse, et un groupe d'enfants porteurs de fentes postérieures (palatines et vélo-palatines).

Pour cela, deux cohortes ont été constituées, l'une composée de 7 patients avec fente totale, l'autre constituée de 4 patients avec fente postérieure. Ces deux groupes ont effectué des tâches strictement identiques afin de recueillir des données similaires comparables.

L'analyse des résultats a permis des observations descriptives, mais elle n'a pas permis de déterminer une différence significative entre les deux groupes, pour aucune des composantes testées, que ce soit en terme de présence plus fréquente des altérations, ou en terme de sévérité des altérations.

Toutefois, l'effectif étant très réduit, il serait pertinent de reproduire cette étude (à l'identique ou en focalisant les tâches sur l'une des 4 composantes testées) avec une population plus nombreuse. Des pistes de réflexion ont été proposées, s'appuyant sur les éléments relevés, qui ressortent lors de l'analyse descriptive.

Les études en orthophonie s'attachant à développer les connaissances concernant l'impact, sur les différentes composantes de la production orale, d'une fente palatine associée ou non à une fente labiale restent peu nombreuses, or ces malformations touchent un nombre important d'enfants chaque année.

Il est donc fondamental de poursuivre les recherches dans ce domaine afin de connaître davantage les spécificités propres à ces enfants.

Bibliographie

- Bachy, B., Peron, J. M., Delcampe, P., Duret, A., Kerbrat, J. B., Andrieu, J., Dehesdin, D., Amstutz-Montadert, Betahar, S., Brière, A., Ternon-Bocquet, I. (2002). Prise en charge des fentes faciales et palatines à la clinique chirurgicale du centre hospitalier universitaire de Rouen. *Elsevier*. Consulté sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0294126002001000>
- Benateau, H. (2007). Les séquelles des fentes labioalvéolopalatove 'laires indissociables du traitement primaire. *Elsevier Masson*, 251–252.
- Blot, P. (2008). *Évaluation quantitative et qualitative de l'Aérophonoscope en bilan de phonation*. Consulté sur <https://docplayer.fr/88813541-Evaluation-quantitative-et-qualitative-de-l-aerophonoscope-en-bilan-de-phonation.html>
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie* (3ème éd). Villeneuve d'Ascq, France : Orthoédition.
- Bruyelle-Hoogstoel, F. (2007). *Prise en charge chirurgicale et prothétique des fentes labio-maxillaires et des divisions vélo-palatines*.
- Captier, G., Bigorre, M., Mattei, L., Delestan, C., & Montoya, P. (2003). La greffe osseuse secondaire dans les fentes labio-maxillo-palatines totales : modalités techniques et indications à propos de 62 greffes. *Elsevier*. Consulté sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0294126002001784?via%3Dihub>
- Chouteau, M., & Plantard, C. (2013). *Impact d'une fente faciale sur le langage oral d'enfants de 3 ans à 5 ans 1/2 porteurs de fentes labio-palatines et palatines isolées..* Consulté sur <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/faab485c-6e32-4d79-99ec-62e5efd7e4c8>
- Coasne, F. (2018). *Prise en charge pluridisciplinaire des fentes labio-alvéolo-palatines : étude d'un cas de fente totale bilatérale*. Consulté sur <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/04136370-109c-4278-a87d-d7dd0c9f2828>
- Collège national des enseignants de chirurgie maxillo-faciale et chirurgie orale. (2017). *Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie* (4ème éd.). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Daviault, D. (2011). *L'émergence et le développement du langage chez l'enfant*. Montréal, Canada : Chenelière Éducation.
- De Buys Reossingh, A., El Ezzi, O., Richard, C., Béguin, C., & Zbinden-Trichet, C. (2017). Insuffisance vélo-pharyngée chez l'enfant. *Revue Médicale Suisse*, (550), 400–405.

- Deloffre, L., & Le Guerch, A. (2011). *www.fente-labio-palatine.fr : Un site internet national d'information pluridisciplinaire à l'usage des familles et des professionnels confrontés aux fentes faciales*. Consulté sur <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/d0524f98-241b-4f23-aff1-c5e070109fa8>
- Dixon, M.J., *et al.* (2011). Cleft lip and palate : synthesizing genetic and environmental influences. *Nature Reviews Genetics*, 12(3), 167-178.
- Estienne, F., Vander Linden, F., Deggouj, N., & Derue, L. (2015). *Incompétences vélo-pharyngées, dysfonctionnements tubaires et troubles articulatoires* (2ème éd.). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Gaillot, A., Mondie, J. M., Buffard, F., Barthelemy, I., & Sannajust, J. P. (2007). Les séquelles vélopharyngées dans les fentes labioalve'olopalatovélaires. Analyse, bilan et prise en charge orthophonique. *Elsevier Masson*, 329–333.
- Grollemund, B. (2015). *Conflits éthiques autour de la question des fentes labio-palatines: de l'intérêt d'anticiper les effets de leur impact psychique pour une meilleure prise en compte thérapeutique et sociétale*. Consulté sur <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01126930/document>
- Hohlfeld, J., De Buys Roessingh, A., Herzog, G., Fabre, M., Cherpillod, J., Waridel, F., Pasche, P., Jaques, B., Broome, M., Despars, J., Peter, C., Zbinden-Trichet, C., Fleury, L., Bourgey, M. J. (2009). Prise en charge des fentes labio-maxillo-palatines au CHUV. *Revue Médicale Suisse*, 402–408.
- Hout Al Ariss, S. (2015). *Succion et moralité chez le nouveau-né*. Consulté sur <http://thesesante.ups-tlse.fr/868/1/2015TOU33024.pdf>
- Leca, J. P. (s.d.). Chirurgie plastique de l'enfant : Les fentes labio-palatines. Récupéré 7 décembre, 2018, de <http://www.dr-leca.fr/chirurgie-plastique-enfant/fentes-labio-palatines/index.html>
- Lefol, G. (2018). *Vers une évaluation objective de l'articulation en pratique clinique orthophonique*. Consulté sur <http://srv-wwwperso.insa-toulouse.fr/~sicard/diadolab/docs/MO-Lefol-2018.pdf>
- Lendre, M. È. (2013). *L'insuffisance vélo-pharyngée chez les enfants porteurs de fentes vélo-palatines, suite à une vélo-plastie intravélaire en chirurgie primaire : origine organique ou fonctionnelle?*. Consulté sur http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_MORT_2013_LENDRE_MARIE_EVE.pdf
- Léon, P. (2011). *Phonétisme et prononciations du français* (6ème éd.). Paris, France : Armand Colin.

- Masson, M., & Mirabel, A. (2014). *Etude rétrospective : observation de la phonation après pharyngoplastie chez des patients opérés au CHU de Rouen depuis 2000, dans le cadre de séquelles de fente vélaire ou vélopalatine*. Consulté sur <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/2dc9811f-3aa9-4e6a-996f-b300024ab919>
- McFarland, D. H. (2009). *L'anatomie en orthophonie* (2ème éd.). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Montoya y Martinez, P., & Baylon-Campillo, H. (1996). *L'incompétence vélo-pharyngée*. Molingheim, France : Orthoédition.
- Morand, B., Lebeau, J., & Raphaël, B. (2007). Les séquelles nasales dans les fentes bilatérales. *Elsevier Masson*, , 289–296.
- Quevauvilliers, J., Somogyi, A., & Fingerhut, A. (2009). *Dictionnaire médical* (6ème éd.). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Rival, J.-M., & David A. (2001). The genetics of labio-palatal clefts. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillofaciale*, 102(3-4), 171-181.
- Schroeder, S. (2007). *Fentes labio-maxillaires et divisions vélo-palatines : épidémiologie et étiologies*.
- Schünke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2016). *Atlas d'anatomie Prométhée : Tête, cou et neuro-anatomie*. Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck supérieur.
- Senez, C. (2015). *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition* (2ème éd.). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Solal.
- Vernel-Bonneau, F., & Thibault, C. (1999). *Les fentes faciales - Embryologie, rééducation, accompagnement parental*. Paris, France : Masson.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire rempli par les parents des patients, ayant permis de récolter les données complémentaires.

	Oui	Non
Votre enfant est-il né à terme ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si non, combien de semaines avant le terme est-il né ?		
A-t-il des malformations au niveau facial, buccal, lingual, qui ont été mises en évidence en dehors de la fente ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-t-il des troubles au niveau ORL ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entend-t-il bien ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fait-il des otites à répétition ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lui a-t-on posé des drains/aérateurs trans-tympaniques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre enfant ronfle-t-il ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-t-il des difficultés alimentaires (sélectionne les aliments qu'il mange, repas anormalement longs, refuse certains aliments, accepte de manger toujours la même chose, hauts le cœur fréquents, refuse les morceaux...) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-t-il des difficultés à se brosser les dents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Met-il des objets en bouche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refuse-t-il de mettre certaines choses dans sa bouche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-t-il une tétine ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boit-il encore au biberon (y compris le matin, au goûter, le soir...) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trouvez-vous qu'il bave facilement ou beaucoup ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y a-t-il parfois des passages alimentaires par le nez lors des repas ? (par exemple quand il boit du chocolat le matin)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bénéficie-t-il d'un suivi régulier en orthophonie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, à quelle fréquence ?		