

UNIVERSITE DE NANTES

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année: 2015

N°: 025

**LES INDICATIONS ET LES TECHNIQUES DE LA
FRENECTOMIE LINGUALE**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

SALLE Aurélie

Née le 20 juin 1986

le 29 mai 2015 devant le jury ci-dessous

Président: M. GIUMELLI Bernard

Assesseur: M. BADRAN Zahi

Assesseur: Mme. HOUCHMAND-CUNY Madline

Directeur: M. LAGARDE André

UNIVERSITÉ DE NANTES	
Président	Pr LABOIX Olivier
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr AMOURIQ Yves
Assesseurs	Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur AMOURIQ Yves Monsieur GILMELLI Bernard Monsieur LESCLOUS Philippe	Madame LICHT Brigitte Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeurs des Universités	
Monsieur BOULER Jean-Michel	
Professeurs Emérites	
Monsieur BOHNE Wolf	Monsieur JEAN Alain
Praticiens Hospitaliers	
Madame DUPAS Cécile Madame LEROUXEL Emmanuelle	Madame BLERY Pauline Madame Isabelle HYON Madame Hélène GOEMAERE GALIERE
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	Assistants Hospitaliers Universitaires des C.S.E.R.D.
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madine Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Serena Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Madame BOEDEC Anne Monsieur CLÉE Thibaud Monsieur DAUZAT Antoine Monsieur DEUMIER Laurent Madame CLOITRE Alexandra Madame GOUGEON Béatrice Monsieur KOUADIO Kouakou (Assistant associé) Monsieur LAMOISELEE Edouard Monsieur LE BOURHIS Antoine Madame LE GOFFE Claire Madame MAÇON Claire Madame MELIN Fanny Madame MERAMETDJIAN Laure Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur RESTOUX Gauthier Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan
Enseignants Associés	A.T.E.R.
Madame BRETECHE Anne (MC Associé) Madame RAKIC Mia (MC Associé) Madame VINATIER Claire (PR Associé)	Monsieur COUSNAY Greig

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

A Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

Professeur des Universités

Chef du département de prothèse de la faculté de chirurgie dentaire de Nantes

Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Nantes

*Je vous présente mes remerciements les plus respectueux pour m'avoir fait l'immense
honneur de présider le jury de cette thèse*

*Veillez recevoir ma gratitude pour votre disponibilité et la qualité de votre enseignement
clinique tout au long de mes études*

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur André LAGARDE

Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Nantes

Département de Chirurgie Dentaire

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger cette thèse

Pour m'avoir accompagnée et guidée avec justesse et bienveillance lors de ce travail.

Pour votre grande expérience dans le domaine de la chirurgie bucco-dentaire et le plaisir

que vous avez à transmettre vos connaissances.

Veillez recevoir ici le témoignage de mes sincères remerciements et de ma grande

reconnaissance.

A Madame le Docteur Madline HOUCHMAND-CUNY

Maître de Conférence des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Département d'Orthopédie Dento Faciale.

Pour m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury de thèse

Pour votre enseignement, votre disponibilité, votre sympathie et vos conseils éclairés

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de ma sympathie.

A Monsieur le Docteur Zahi BADRAN

Maître de Conférence des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Nantes

Département de Parodontologie.

Pour m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury de thèse

Pour votre enseignement, votre disponibilité, votre sympathie et vos conseils éclairés

Pour m'avoir fait découvrir le laser et son intérêt dans les frénectomies linguales.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de ma sympathie.

TABLE DES MATIERES

1	Introduction.....	11
2	Rappels embryologiques	12
3	Rappels anatomiques de la langue.....	16
3.1	Recouvrement	16
3.1.1	Face supérieure ou dorsale.....	16
3.1.2	Face inférieure ou ventrale.....	18
3.2	Le squelette lingual.....	19
3.3	Les muscles linguaux	19
3.3.1	Les muscles extrinsèques	20
3.3.1.1	Le muscle génioglosse	20
3.3.1.2	Le muscle hyoglosse	21
3.3.1.3	Le muscle stylo-glosse	21
3.3.1.4	Le muscle palato-glosse	22
3.3.1.5	Le muscle amygdalo-glosse	23
3.3.1.6	Le muscle pharyngo-glosse	23
3.3.2	Les muscles intrinsèques	24
3.3.2.1	Le muscle transverse de la langue	24
3.3.2.2	Le muscle longitudinal inférieur.....	25
3.3.2.3	Le muscle longitudinal supérieur.....	25
3.4	Vascularisation	26
3.4.1	Artérielle.....	26
3.4.2	Veineuse.....	27
3.4.3	Lymphatique	28
3.5	Innervation.....	29
3.6	Le frein lingual	31
3.6.1	Son histologie	31
3.6.2	Ses rapports anatomiques	31

4	Fonctions de la langue	34
4.1	La déglutition	34
4.1.1	La déglutition foetale.....	35
4.1.2	La déglutition-succion chez le nourrisson.....	35
4.1.3	La déglutition de l'enfant	36
4.1.3.1	En denture temporaire	36
4.1.3.1	En denture mixte	36
4.1.4	La déglutition mature.....	36
4.2	La phonation.....	37
4.3	La ventilation	38
4.4	La mastication	39
4.5	Rôle morphogénique de la langue	39
5	L'Ankyloglossie.....	41
5.1	Définition	41
5.2	Incidence	41
5.3	Diagnostic.....	42
5.4	Classifications.....	43
5.5	Diagnostic différentiel	45
5.5.1	La macroglossie	45
5.5.2	Les praxies d'interposition.....	45
5.6	Conséquences de l'ankyloglossie	46
5.6.1	Chez le nourrisson	47
5.6.2	Chez l'enfant	48
5.6.2.1	La déglutition	48
5.6.2.2	La mastication	49
5.6.2.3	La phonation.....	49
5.6.2.4	La ventilation et la croissance des maxillaires.....	50
5.6.3	Chez le patient atteint de récessions mandibulaires incisives.....	51
5.6.4	Chez les personnes appareillées à la mandibule.....	52

6	Solutions thérapeutiques	53
6.1	Indication et âge d'intervention	53
6.2	Frénotomie	54
6.3	Frénectomie	55
6.4	Freinoplastie (plastie en Z)	57
6.5	Technique de Cooley.....	57
6.6	Tunnelisation	58
6.7	Laser	58
6.8	Les risques de la chirurgie.....	60
6.8.1	Lésion des canaux salivaires.....	60
6.8.2	Hémorragique	60
6.8.3	Nerveux	60
6.8.4	Douleur	61
6.8.5	Infectieux	61
6.8.6	Récidive	61
6.9	La rééducation linguale.....	62
7	Conclusion.....	65
8	Références	66
8.1	Bibliographie.....	66
8.2	Table des illustrations	70

1 Introduction

La frénectomie linguale est un acte qui consiste à sectionner la bride qui retient la langue au plancher buccal.

La langue est un organe qui joue un rôle dans la déglutition, phonation, ventilation, mastication et la croissance des volumes osseux qui l'entourent. Ces multiples fonctions demandent une mobilité qui est modulée par le frein. Il est besoin de le débrider lorsque la mobilité est réduite, voire bloquée. Il nous a semblé important de faire le jour sur les différentes techniques de frénectomies.

Nous montrerons l'importante responsabilité du dentiste dans le dépistage et son rôle dans les différents types de traitements.

Autrefois pouvant être pratiqué par les sages-femmes à la naissance son dépistage aujourd'hui est plus tardif, de sorte qu'on voit apparaître de plus en plus de béances antérieures et de prognaties causées par une ankyloglossie.

Ces dysmorphoses faciales diagnostiquées tardivement seront ainsi plus difficiles à corriger.

Pour comprendre la mobilité de la langue il nous faut d'abord rappeler son origine, son anatomie, ses fonctions et son rôle morpho-physiologique.

Puis nous définirons l'ankyloglossie et les différents cas indiquant une frénectomie linguale. Enfin nous terminerons par les différentes solutions thérapeutiques actuelles.

2 Rappels embryologiques

La langue apparaît sous forme de renflements de l'endoderme du plancher du pharynx primitif. (24)

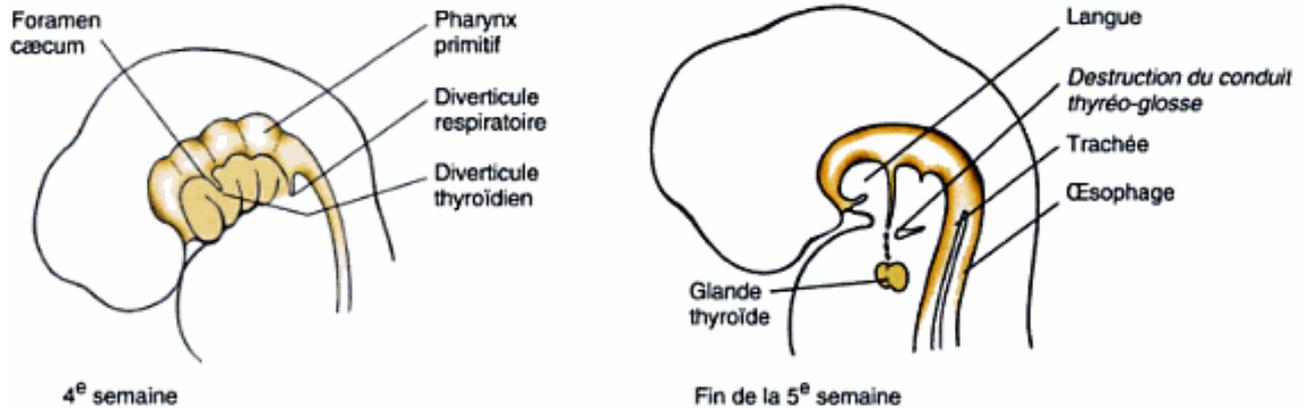


Figure 1 : Embryon schématisé aux quatrième et cinquième semaines in-utéro. (VI)

La muqueuse qui tapisse la langue provient de l'endoderme de quatre arcs pharyngiens. Un nerf crânien, numéroté en chiffre romain innerve chaque arc pharyngien.

Pour rappel voici les douze paires de nerfs crâniens : (21)

I	Nerf olfactif (sensoriel)
II	Nerf optique (sensoriel)
III	Nerf oculomoteur (moteur)
IV	Nerf trochléaire (ou pathétique) (moteur)
V	Nerf trijumeau (mixte) qui V se compose de 3 branches : V1 : nerf ophtalmique, V2 : nerf maxillaire, V3 : nerf mandibulaire
VI	Nerf abducens (ou oculomoteur externe) (moteur)
VII	Nerf facial (mixte) avec une racine sensitive le VII bis ou corde du tympan ou nerf intermédiaire de Wrisberg.
VIII	Nerf vestibulocochléaire (mixte)
IX	Nerf glossopharyngien (mixte)
X	Nerf vague (mixte)
XI	Nerf accessoire (moteur)
XII	Nerf hypoglosse (moteur)

Les deux tiers antérieurs de la muqueuse linguale proviennent des bourgeons distaux du premier arc, innervé par le nerf mandibulaire V3. Tandis que le tiers postérieur est fourni par la copula du second arc innervée par le nerf facial VII, qui sera recouverte par l'éminence hypopharyngienne issue des troisième et quatrième arcs respectivement innervés par le nerf glosso-pharyngien IX et le nerf vague X. (24)

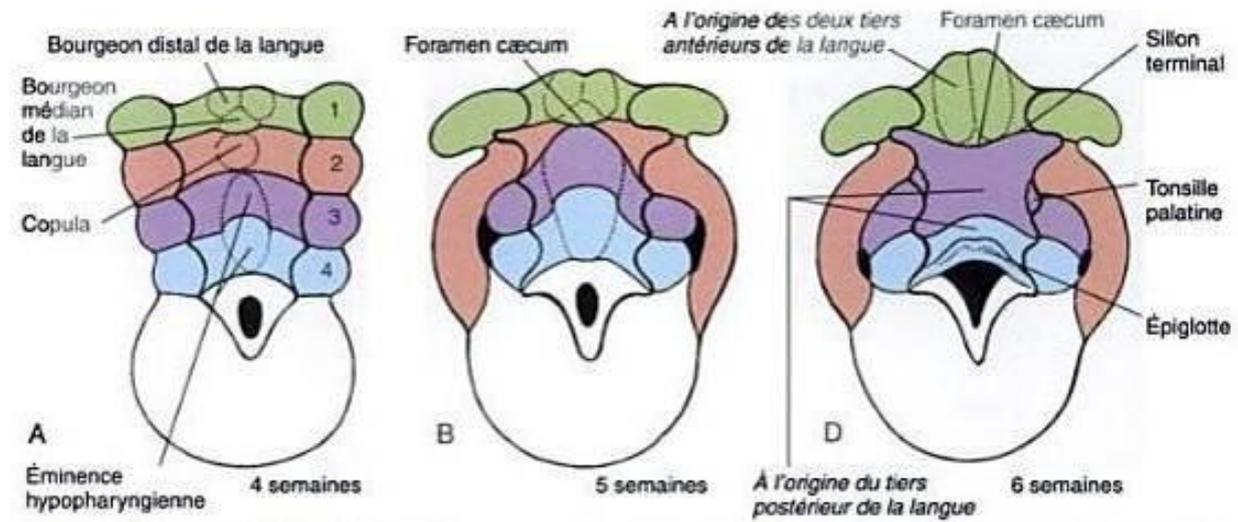


Figure 2 : Développement de la muqueuse de la langue de 4 à 6 semaines, coupe frontale du pharynx (1er arc en vert, 2ème arc en rouge, 3ème arc en violet, 4ème arc en bleu) (VI)

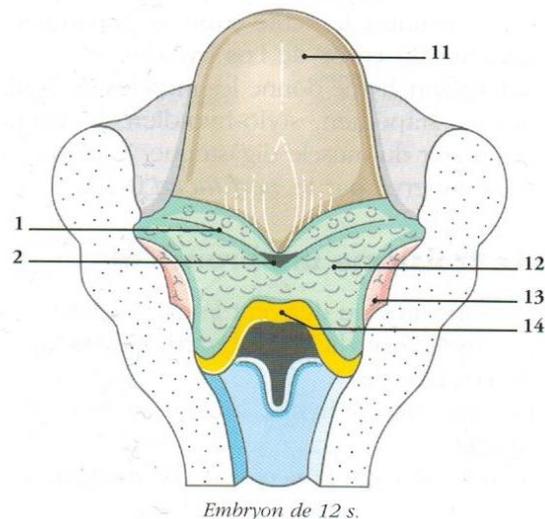


Figure 3: Développement de la langue à 12 semaines, coupe frontale du pharynx (1er arc en marron11, 2ème arc en rouge13, 3ème arc en vert12, 4ème arc en jaune14) (III)

La croissance de ce mésoderme est responsable de l'essentiel du développement de l'ébauche de la langue. (24)

L'innervation des muscles de la langue est en rapport avec leur origine: à l'exception du palato-glosse ils sont tous innervés par le nerf hypoglosse XII, nerf associé aux somites occipitaux. Le palato-glosse est sous la dépendance du plexus pharyngien du nerf vague X.

De ce fait, l'innervation motrice de la langue est sous la dépendance de fibres appartenant à des nerfs crâniens différents de l'innervation sensitive et gustative. (24)

Pour comprendre la morphologie de chaque élément de la cavité buccale il faut observer leur mise en place entre la 7^{ème} et 10^{ème} semaine in-utéro.

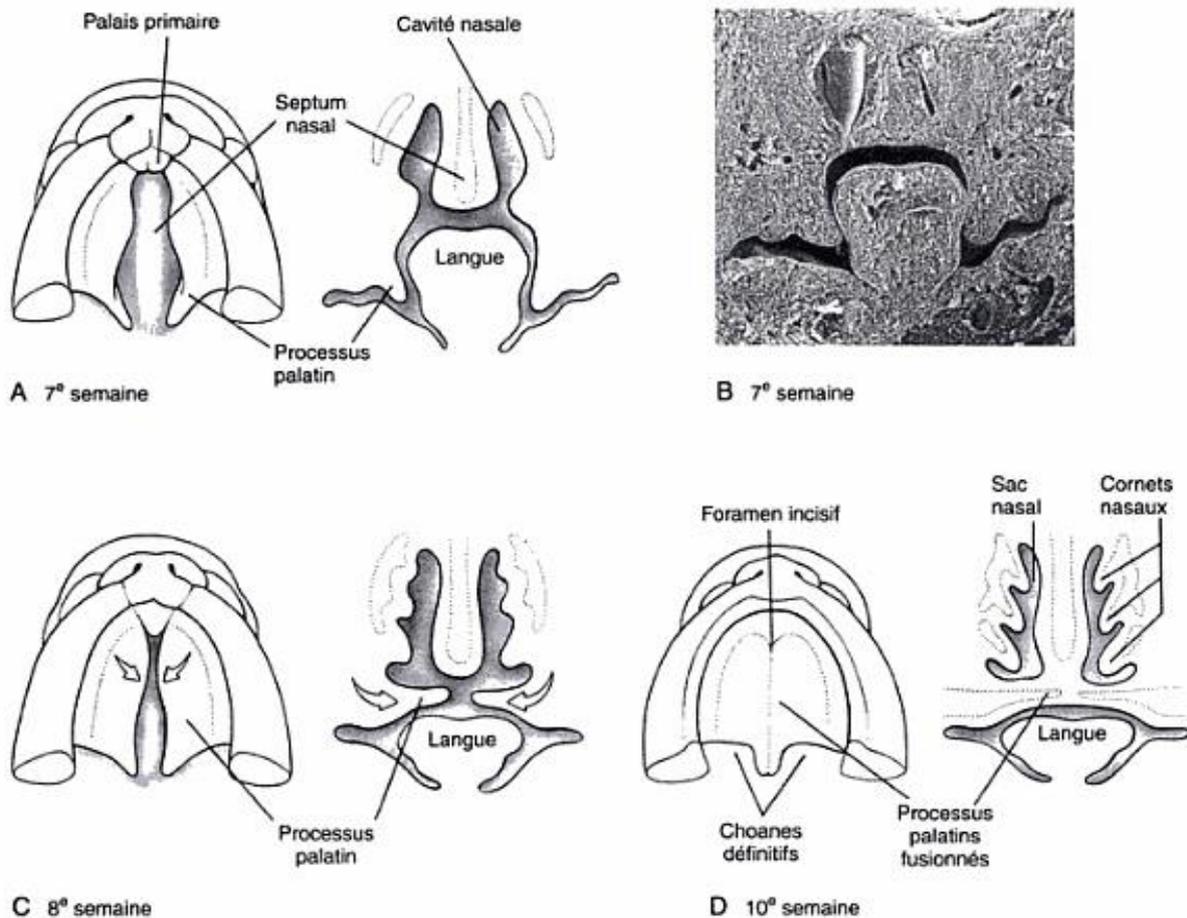


Figure 4: Développement du palais secondaire à partir des processus palatin. Coupe (B) d'Arnold TAMARIN (VI)

Les processus palatins (issus des bourgeons maxillaires) se développent initialement vers le bas, de chaque côté de la langue. (Figure 4 A et B)

Puis vers la huitième semaine, ils pivotent rapidement vers un plan transversal pour se rencontrer sur la ligne médiane. (Figure 4 C)

La rotation des processus palatins a été attribuée à la synthèse rapide et à l'hydratation de l'acide hyaluronique de la matrice extracellulaire qui les constitue. Leur alignement dans un plan transversal peut être déterminé par l'orientation des cellules mésenchymateuses ou du collagène. (24)

La fusion d'avant en arrière des processus palatins droit et gauche et du palais primaire (issu du processus intermaxillaire) donnera le palais secondaire. (Figure 4 D)

La fusion avec le bord inférieur du septum nasal s'effectuera simultanément. (24)

Ce palais secondaire sera donc situé entre les sacs nasaux et la cavité buccale avec la langue qui exerce déjà son rôle morphogénique.

Au cours du troisième mois intra-utérin s'ébauche le réflexe d'ouverture buccale à la stimulation labiale par l'approche progressive des mains au contact des lèvres. Le réflexe de succion est objectivable vers la dixième semaine, la déglutition suit vers la treizième semaine. (31)

Cette activité du couple réflexe succion-déglutition permet au fœtus d'assurer le maintien et la maturation des fonctions rénales. La défaillance de ce couple moteur a pour conséquences une rétrognathie par défaut de stimulation condylienne et un palais creux par défaut de pression palatine. (31)

PRÉCURSEUR EMBRYONNAIRE	STRUCTURE INTERMÉDIAIRE	STRUCTURE ADULTE	INNERVATION
Arc pharyngien 1	Bourgeon médian de la langue Renflements linguaux latéraux	Recouvert par les renflements latéraux Muqueuse des deux antérieurs de la langue	Branche linguale (sensitive) de la division mandibulaire du nerf trijumeau (V) Chorde du tympan du nerf facial (VII ; de l'arc pharyngien 2) (innerve tous les bourgeons gustatifs sauf ceux des papilles circumvallées)
Arc pharyngien 2	Copula	Recouverte par les autres structures	
Arc pharyngien 3	Partie ventrale, large, de l'éminence hypopharyngienne	Muqueuse de la plus grande partie du tiers postérieur de la langue	Branche sensitive du nerf glosso-pharyngien (IX) (innerve également les papilles circumvallées)
Arc pharyngien 4	Partie dorsale, réduite, de l'éminence hypopharyngienne	Petite partie, dorsale, de la muqueuse de la langue	Fibres sensibles du nerf laryngé supérieur, branche du nerf vague (X)
Somites occipitaux	Myoblastes	Muscles intrinsèques de la langue Muscle palato-glosse	Nerf hypoglosse (XII) Plexus pharyngien du nerf vague (X)

Figure 5: Tableau récapitulatif du développement de la muqueuse de la langue à partir des arcs pharyngiens 1-4 et des somites occipitaux. (VI)

Chez le fœtus et le nourrisson, les muscles extrinsèques de la langue sont courts. La partie pharyngée de la langue est maintenue en position reculée dans le pharynx, l'épiglotte affleure la luette et les piliers postérieurs du voile. La langue reste en position active avec le voile, le palais osseux, les joues et la lèvre inférieure. La stabilité de ce contact fait du nourrisson un ventilateur nasal obligatoire. (31)

3 Rappels anatomiques de la langue



Figure 6: Partie antérieure de la face dorsale d'une langue injectée au latex néoprène (IV)

La langue est un organe musculaire et muqueux qui forme la partie médiane supérieure du plancher de la cavité orale et s'étend au bord antérieur de l'oropharynx.

Ses deux tiers antérieurs sont horizontaux, de forme globalement triangulaire, avec un apex arrondi placé immédiatement derrière les incisives supérieures en position de repos physiologique.

Son tiers postérieur s'incurve vers le bas et devient vertical dans sa partie pharyngienne. La racine de la langue est attachée à la mandibule, à l'os hyoïde, au palais dur et au processus styloïde. (34)

Elle est le siège des organes du goût représenté par les bourgeons du goût. (21)

Par ses muscles la langue est douée d'une grande mobilité, grâce à laquelle elle intervient dans la mastication, la déglutition, la phonation et le nettoyage de la cavité buccale. La brièveté de son frein peut empêcher ces actions de s'effectuer correctement.

3.1 Recouvrement

3.1.1 Face supérieure ou dorsale

Cette face est divisée en deux parties, l'une, antérieure, ou buccale, l'autre, postérieure ou pharyngienne, par un sillon en forme de V ouvert en avant, appelé sillon terminal ou V lingual.

Le sommet du V lingual, plus légèrement déprimé porte le nom de foramen caecum. Cette dépression correspond au site d'origine de la glande thyroïde.

La partie buccale de la face supérieure de la langue est recouverte par une muqueuse épaisse, partout très adhérente à la musculature sous-jacente. Elle est parcourue par un sillon médian supérieur qui s'étend du foramen caecum à la pointe de la langue. (21)

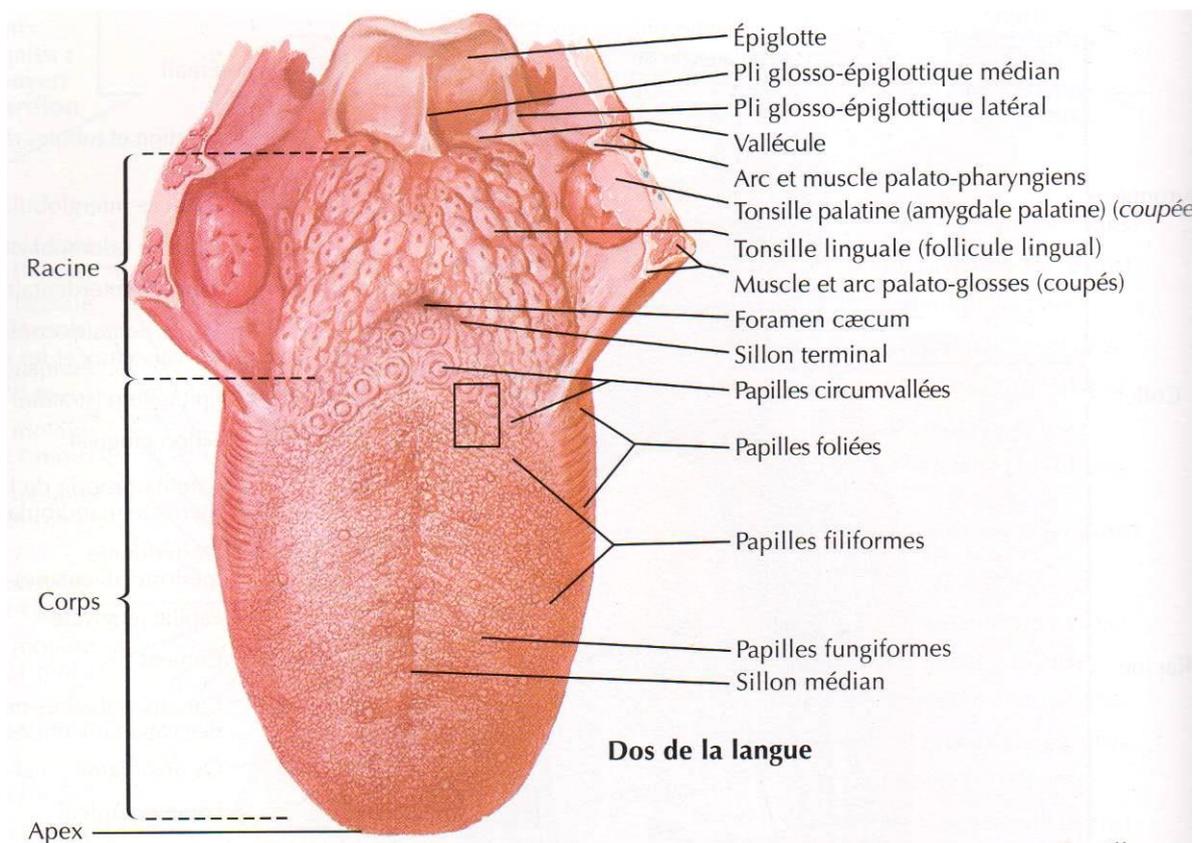


Figure 7 : Face dorsale de la langue (VIII)

Sa surface inégale est recouverte de petites saillies très rapprochées les unes des autres, les papilles linguales. On en distingue 4 sortes selon leur forme:

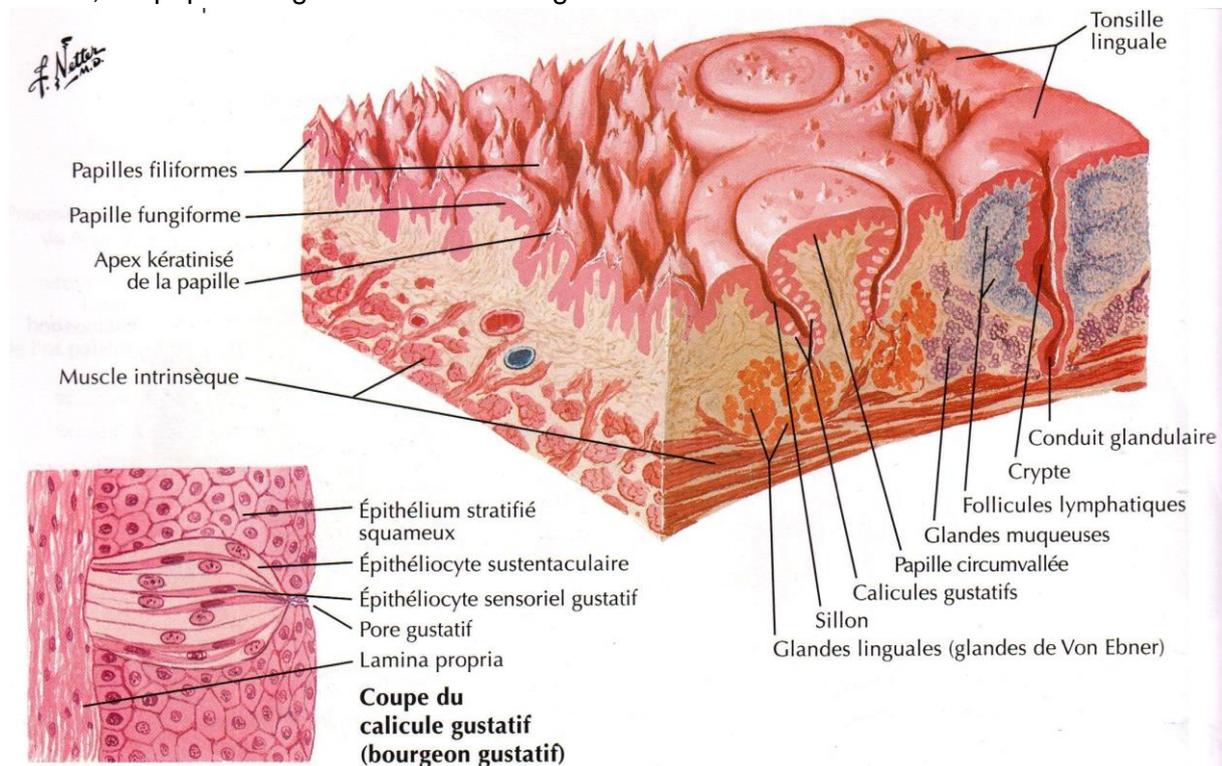


Figure 7: Schéma de la muqueuse de la face dorsale de la langue et d'un bourgeon du goût (VIII)

- les papilles filiformes : fines, les plus nombreuses.
- les papilles foliées: plis latéraux, peu développées dans l'espèce humaine,
- les papilles fungiformes: en forme de champignon, disséminées parmi les papilles filiformes.
- les papilles circumvallées ou caliciformes : rondes mamelonnées avec une dépression en leur centre, situées en avant du V lingual.

Ces deux dernières catégories de papilles portent les bourgeons du goût. Les papilles filiformes et foliées en sont dépourvues. D'autres bourgeons du goût sont disséminés dans l'épithélium de la base de la langue et de l'épiglotte. (21)

3.1.2 Face inférieure ou ventrale

La face inférieure de la langue est recouverte par une muqueuse lisse, mince, transparente et lâche qui laisse apercevoir les veines ranines sous-jacentes.

Cette face est reliée au plancher de la bouche par un repli muqueux arciforme appelé le frein de la langue. (34)

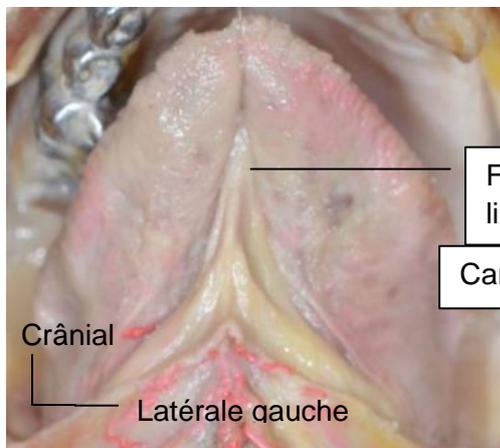


Figure 8: Face inférieure d'une langue injectée de latex néoprène (dissection) (IV)

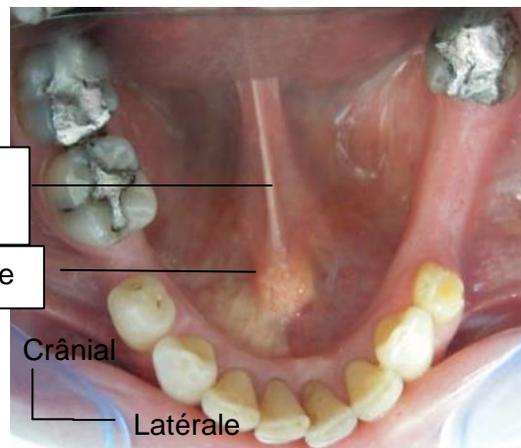


Figure 9: Vue de dessus du plancher buccal et de l'arcade dentaire (photo clinique)

Une caroncule sublinguale est présente de chaque côté de la base du frein de la langue, sa surface porte l'ouverture du conduit submandibulaire (canal de Wharton) en provenance des glandes homonymes droite et gauche. (21,34)

Le frein lingual est donc un élément anatomique physiologique ; il peut présenter de nombreux aspects dont certains sont pathologiques.

Sa brièveté peut nuire au bon déroulement des fonctions physiologiques de la langue.

3.2 Le squelette lingual

La trame centrale de la langue est constituée d'une lame fibreuse, falciforme constituée de tissu conjonctif, vertical et médian ; le **septum lingual**. Il est situé dans le même plan que le frein de la langue et divise les muscles de la langue en 2 parties égales droite et gauche. Il rejoint la **membrane hyoglossienne** pour former le « **squelette lingual** ». Celle-ci est fixée verticalement sur le corps de l'os hyoïde entre ses 2 petites cornes. (21,34)

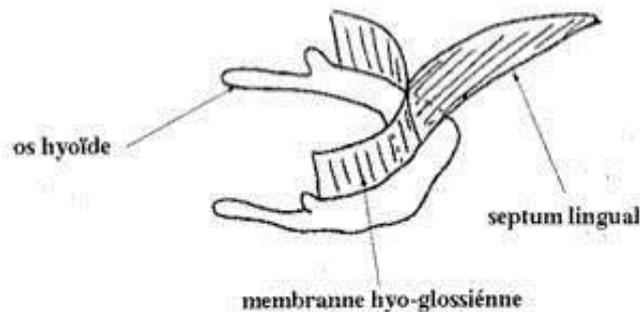


Figure 10 : Squelette fibreux de la langue (perspective oblique) (II)

3.3 Les muscles linguaux

La langue est composée de dix-sept muscles, huit pairs et un impair, sans limites nettes car leurs fibres se mélangent. Les muscles intrinsèques seraient selon SABAN (1967), le prolongement des fibres des muscles extrinsèques. (34)

- Les 12 muscles **extrinsèques** modifient la **position** de la langue. Ce sont : les génioglosses, les hyoglosses, les stylo-glosses, les amygdalo-glosses, les pharyngo-glosses et les palato-glosses.

-Les 5 muscles **intrinsèques**, eux, modifient la **forme** de la langue. On retrouve les transverses de la langue, les longitudinaux inférieurs et le longitudinal supérieur. (21,34)

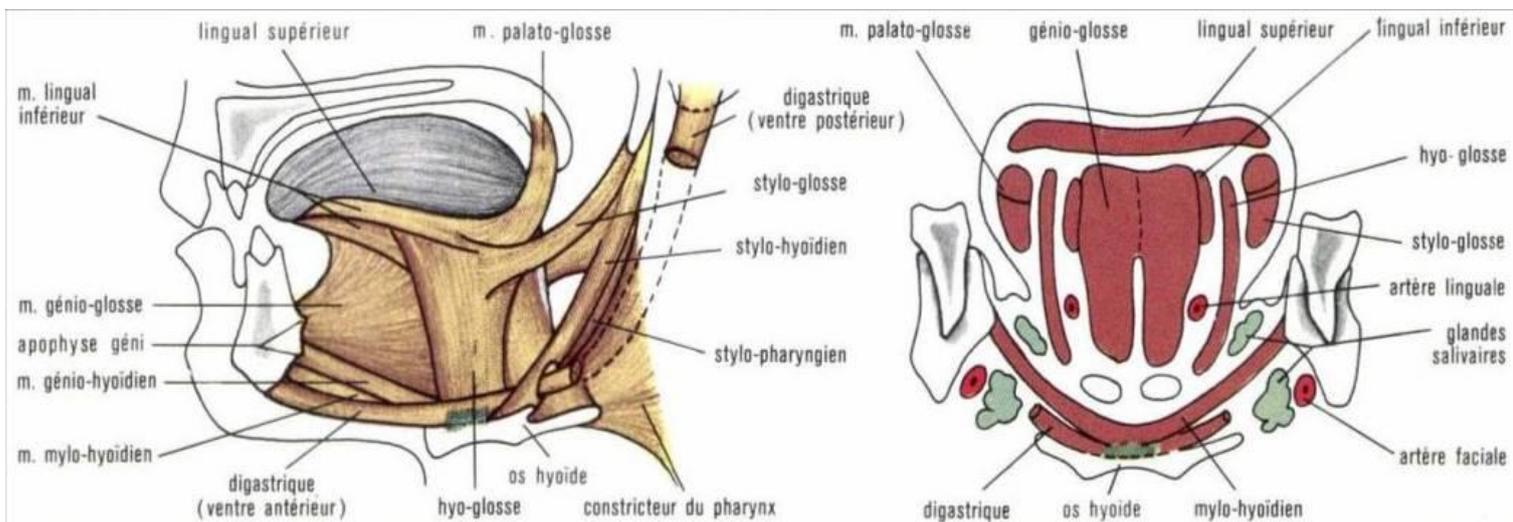


Figure 11: Couche superficielle des muscles de la langue et coupe frontale. (X)

3.3.1 Les muscles extrinsèques

3.3.1.1 Le muscle génioglosse

Muscle le plus volumineux de la langue. Situé immédiatement en dehors du septum lingual et juste au-dessus du muscle géniohyoïdien.

Il se fixe en avant sur les épines mentonnières supérieures ou apophyses geni par l'intermédiaire d'un cône musculo-tendineux appelé le frein lingual.

De ces insertions, le muscle se dirige en large éventail aplati transversalement dans 3 directions:

-les fibres antérieures vont vers la pointe de la langue et s'incurvent vers l'avant
=> leur contraction tirent la pointe de la langue en bas et en arrière.

-les fibres moyennes se terminent sur la face profonde de la muqueuse linguale jusqu'à la membrane hyoglossienne
=> elles portent la langue et l'os hyoïde en avant

-les fibres postérieures sont presque horizontales et se portent en arrière pour se terminer sur le bord supérieur du corps de l'os hyoïde
=> elles portent la langue et l'os hyoïde en haut et en avant.

Le point fixe du muscle est constitué par la mandibule, son action se portera sur la langue et l'os hyoïde et lorsqu'il se contracte en totalité, le muscle génioglosse applique la langue sur le plancher buccal. (21,34)

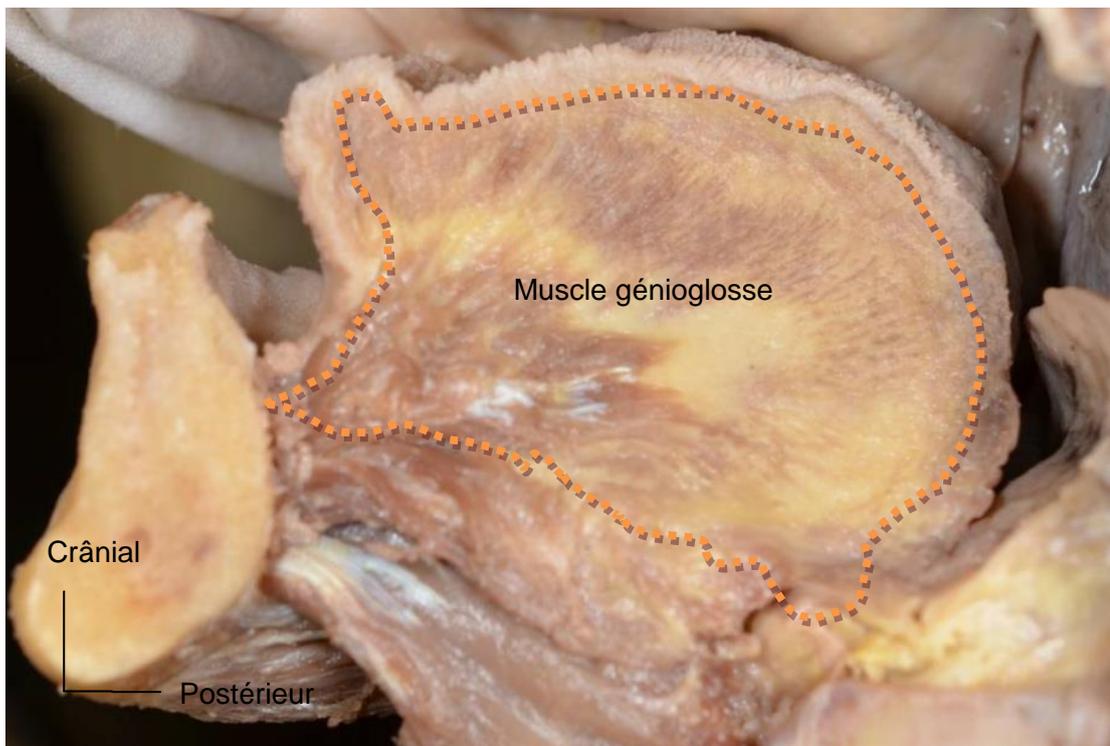


Figure 12: Photo de dissection d'une coupe sagittale médiane de la langue (IV)

3.3.1.2 Le muscle hyoglosse

Muscle aplati, quadrilatère et placé sur la partie latérale de la langue, il s'insère en bas sur le corps de l'os hyoïde, près de la petite corne et sur la face supérieure de la grande corne.

Ses fibres se portent en haut et un peu en avant, en dehors des muscles génioglosse et longitudinal inférieur.

Arrivées au bord latéral de la langue, elles s'inclinent en dedans et en avant et s'épanouissent en éventail dans l'épaisseur de l'organe pour se terminer sur le septum lingual.

Le muscle hyoglosse est parfois divisé en deux faisceaux, le basio-glosse et le cérato-glosse, qui s'insèrent distinctement le premier sur le corps, le second sur la grande corne de l'os hyoïde.

=>sa contraction abaisse et rétracte la langue. (21,34)

3.3.1.3 Le muscle stylo-glosse

Ce muscle long et mince, s'étend du processus styloïde au bord latéral de la langue. Il se dirige en bas, en avant et en dehors, et passe en dehors de la région amygdalienne de la paroi pharyngienne latérale. Il arrive ainsi à l'extrémité postérieure du bord latéral de la langue, où il se divise en deux groupes principaux de fibres: supérieures et inférieures.

Ses fibres supérieures s'épanouissent en un large éventail étendu sur la face dorsale de la langue, dans lequel les fibres, à peu près transversales en arrière, deviennent, en se rapprochant de la pointe, de plus en plus obliques en avant et en dedans; elles se terminent sur le septum lingual. Les plus latérales longent le bord latéral de la langue jusqu'à la pointe.

Les fibres inférieures se rendent également au septum lingual en traversant les muscles hyoglosse et longitudinal inférieur.

=> Il élargit la langue et la porte en haut en arrière. (21,34)

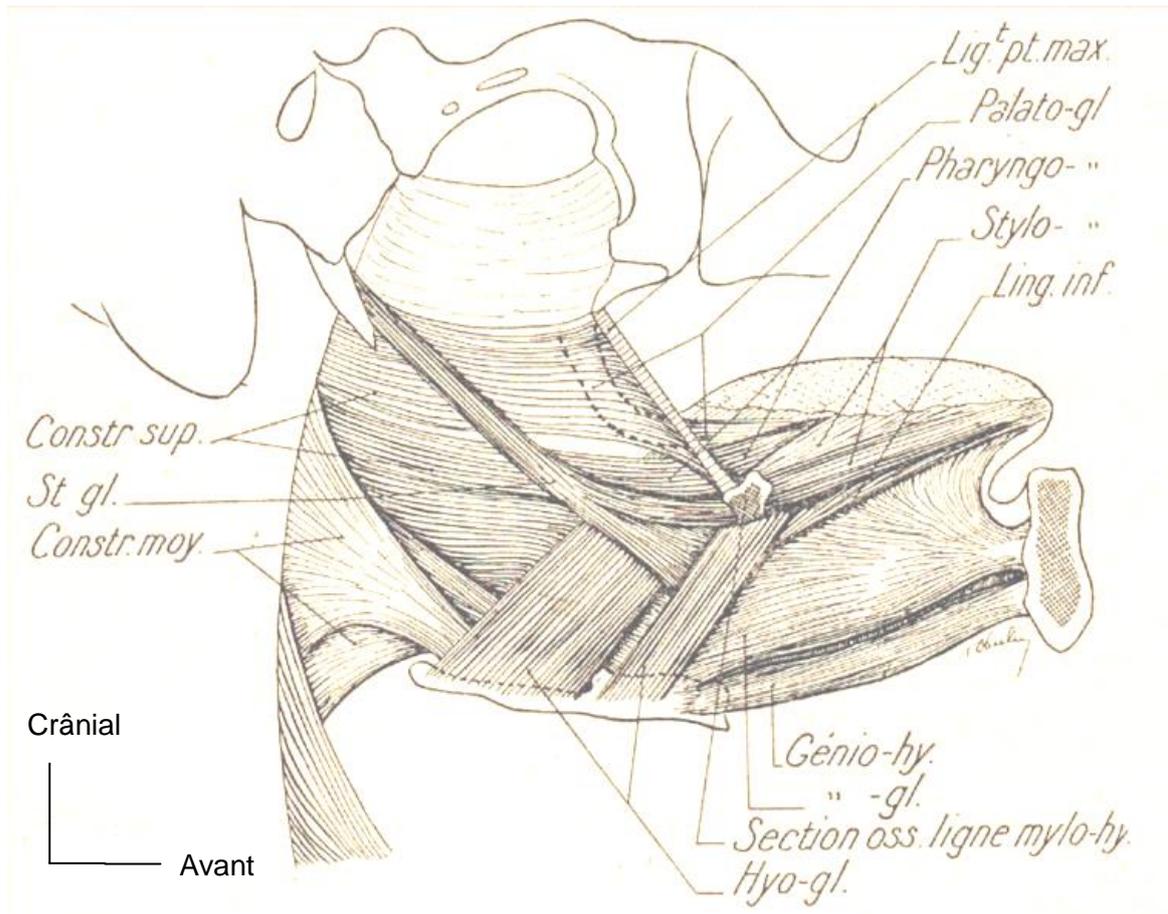


Figure 13: Muscles de la langue, plan superficiel (la mandibule a été reséquée) (II)

Ce muscle, mince, aplati et grêle, s'insère en haut dans le voile du palais, sur la face inférieure de la lame fibreuse, descend dans l'épaisseur de l'arc palato-glosse et se termine dans la langue par des fibres transversales et longitudinales qui se confondent avec les fibres supérieures du muscle stylo-glosse.

=> Il élève la langue, la porte en arrière et rétrécit l'isthme du gosier. (21,34)

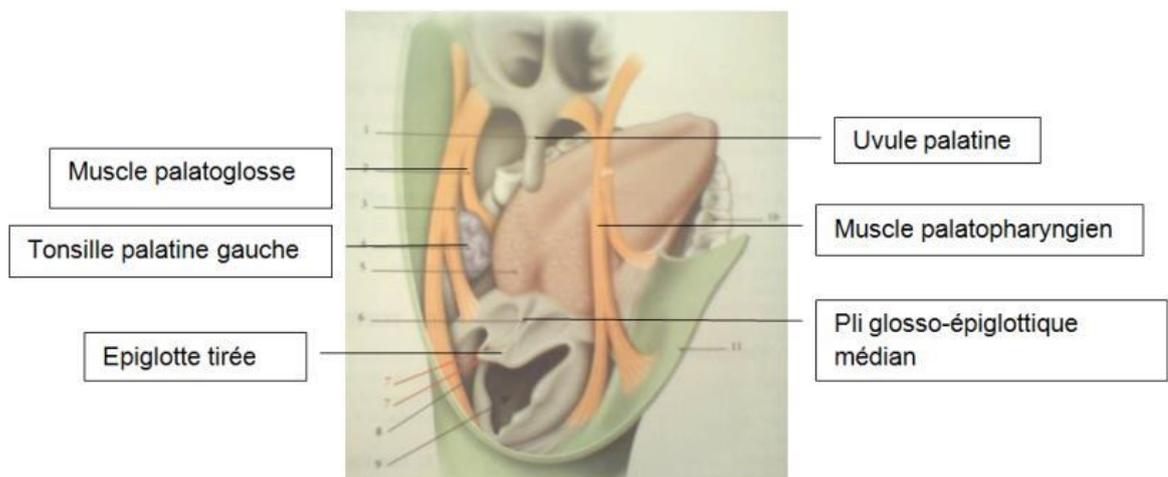


Figure 14 Vue postéro-latérale du pharynx (III)

3.3.1.5 Le muscle amygdalo-glosse

Ou portion glosso-tonsillaire du muscle constricteur supérieur du pharynx. Ce mince faisceau musculaire (découvert par Broca), très rare (selon Viéla), naît de la face latérale de la capsule tonsillaire.

Ses fibres descendent en dedans du muscle constricteur supérieur du pharynx et pénètrent dans l'épaisseur de la langue.

=> Elles élèvent la base de la langue. (21,34)

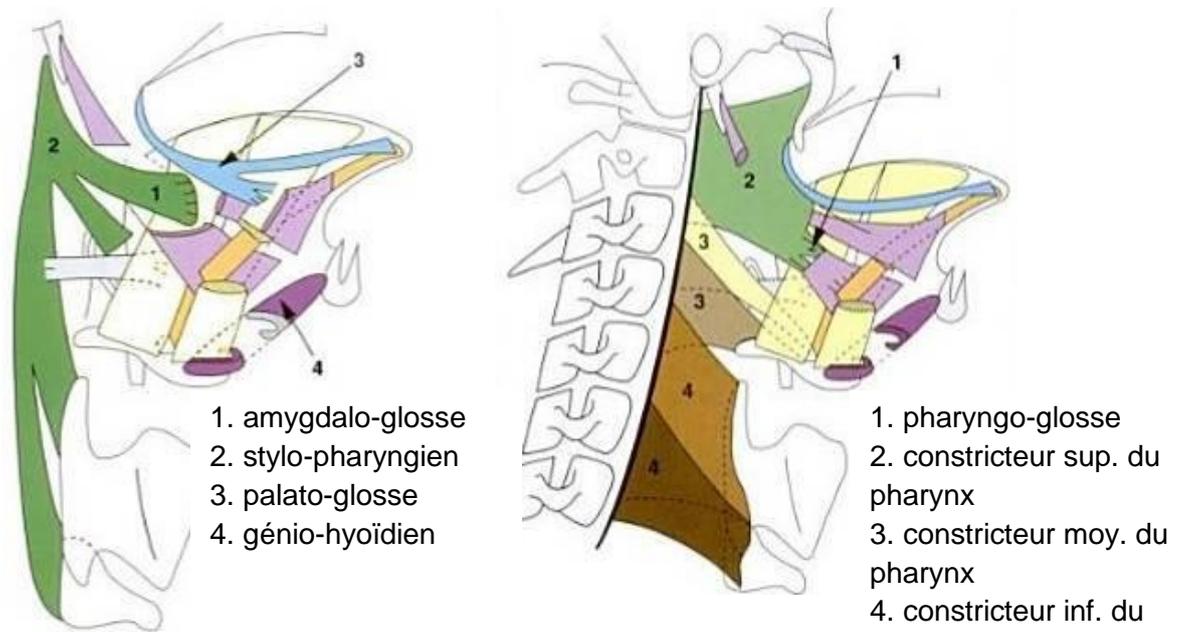


Figure 15: Schémas en vue latérale des muscles de la langue (I)

3.3.1.6 Le muscle pharyngo-glosse

Des fibres provenant d'un des faisceaux du muscle constricteur supérieur du pharynx (partie glosso-pharyngienne) qui se prolonge sur le bord latéral de la langue se confondent avec celles des muscles stylo-glosse, longitudinal inférieur et génioglosse.

=> Elles attirent la langue en arrière et en haut. (21,34)

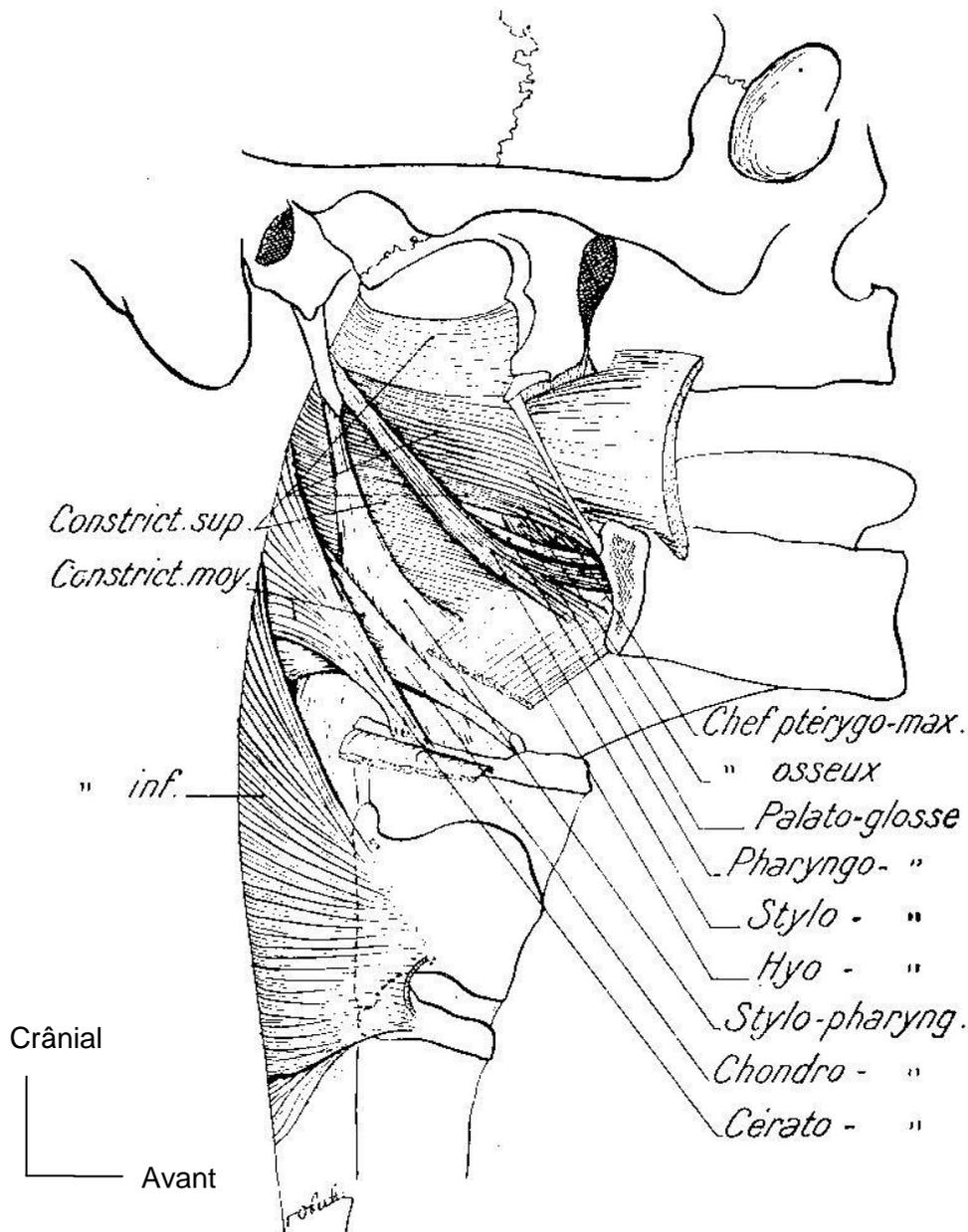


Figure 16: Muscles du pharynx, vue latérale (II)

3.3.2 Les muscles intrinsèques

3.3.2.1 Le muscle transverse de la langue

Ce muscle est formé par des fibres transversales souvent réunies en paquet. Elles partent de la face latérale du septum lingual à la face profonde de la muqueuse du bord latéral de la langue.

Ce muscle est composé de fibres courtes dans les 2/3 antérieurs distinctes de celles des autres muscles de la région et longues dans le 1/3 postérieur. Ces dernières se mêlent aux fibres du palato-glosse vers le haut ou du constricteur moyen du pharynx vers le bas.

=> Il diminue le diamètre transversal de la langue (langue roulée), l'arrondit et allonge. (21,34)

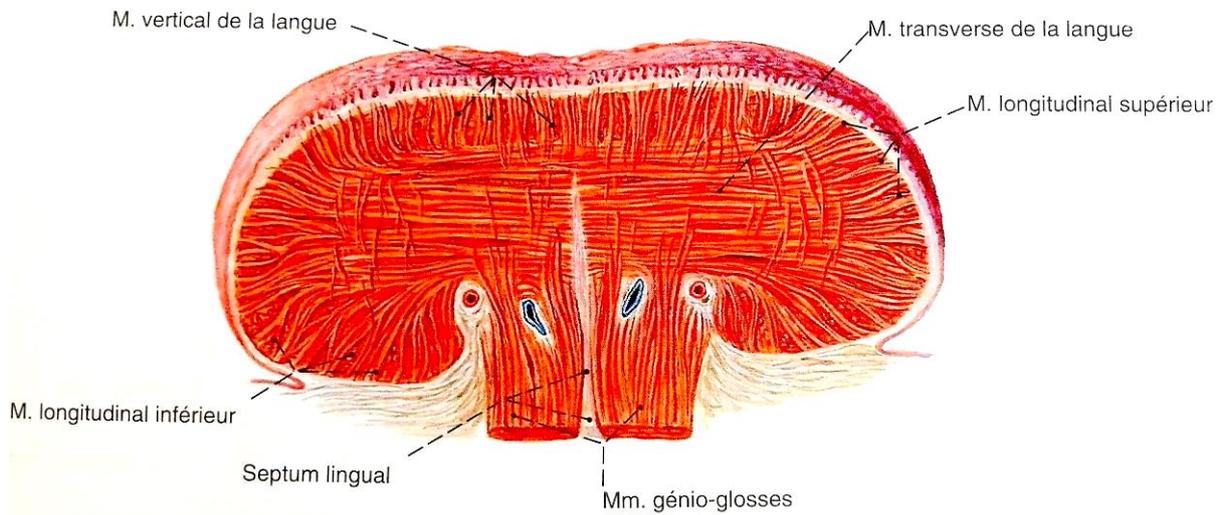


Figure 17: Coupe transversale de la langue dans sa partie moyenne. Vue antérieure (XII)

3.3.2.2 Le muscle longitudinal inférieur

Le muscle longitudinal inférieur (ou lingual inf.) est un mince faisceau charnu, aplati transversalement, situé en dehors latéralement au muscle génioglosse. Il s'attache en arrière sur la petite corne de l'os hyoïde et se termine en avant sur la muqueuse de la pointe de la langue. Il décrit une courbe donc la concavité regarde en avant et en bas.

=> Il abaisse et rétracte la langue. (21,34)

3.3.2.3 Le muscle longitudinal supérieur

Impair et médian, ce muscle est une lame mince sous-jacente à la muqueuse dorsale de la langue, anciennement appelé lingual supérieur. Son origine se fait en arrière par trois faisceaux: deux faisceaux latéraux qui s'attachent aux petites cornes de l'os hyoïde, et un médian qui naît de l'épiglotte et du pli glosso-épiglottique médian. De ces origines, les fibres se portent en avant et forment une nappe musculaire continue qui recouvre toute la face dorsale de la masse musculaire linguale. Ses fibres se perdent sur la face profonde de la muqueuse.

=> abaisse et raccourcit la langue. (21,34)

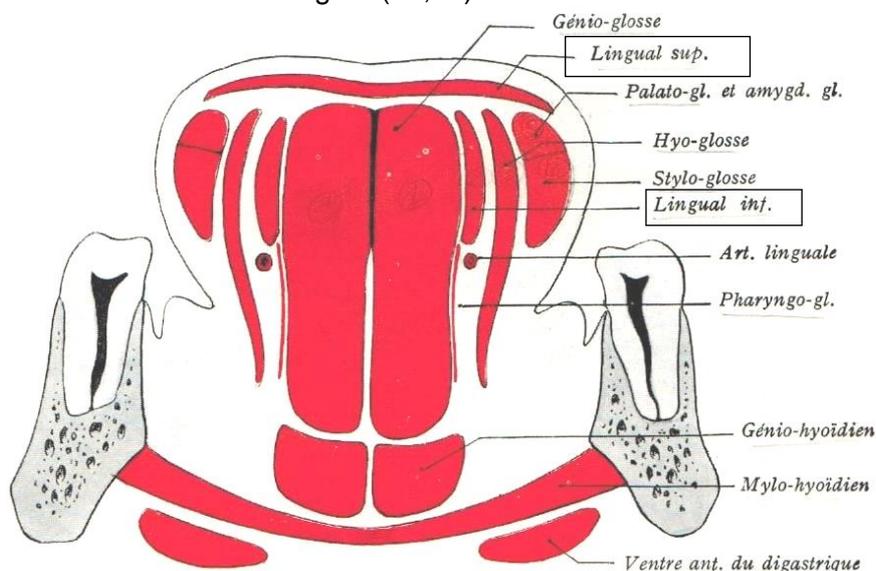


Figure 18: Coupe frontale de la langue (III)

3.4 Vascolarisation

3.4.1 Artérielle

Les artères de la langue proviennent surtout de l'artère linguale (collatérale de l'artère carotide externe).

L'artère linguale donne très vite un rameau supra hyoïdien puis longe la face interne du muscle hyoglosse.

Elle vascularise la langue en donnant trois types de collatérales :

- L'artère sublinguale vascularise la loge de la glande sublinguale.
- L'artère profonde de la langue (artère ranine) se dirige vers la pointe de la langue.
- Les rameaux dorsaux de la langue vascularisent le dos de la langue.

La langue reçoit également des ramifications de l'artère palatine ascendante (branche de l'artère faciale) et de l'artère pharyngienne ascendante (qui naît de la face postéro médiale de l'artère carotide externe). (21,34)

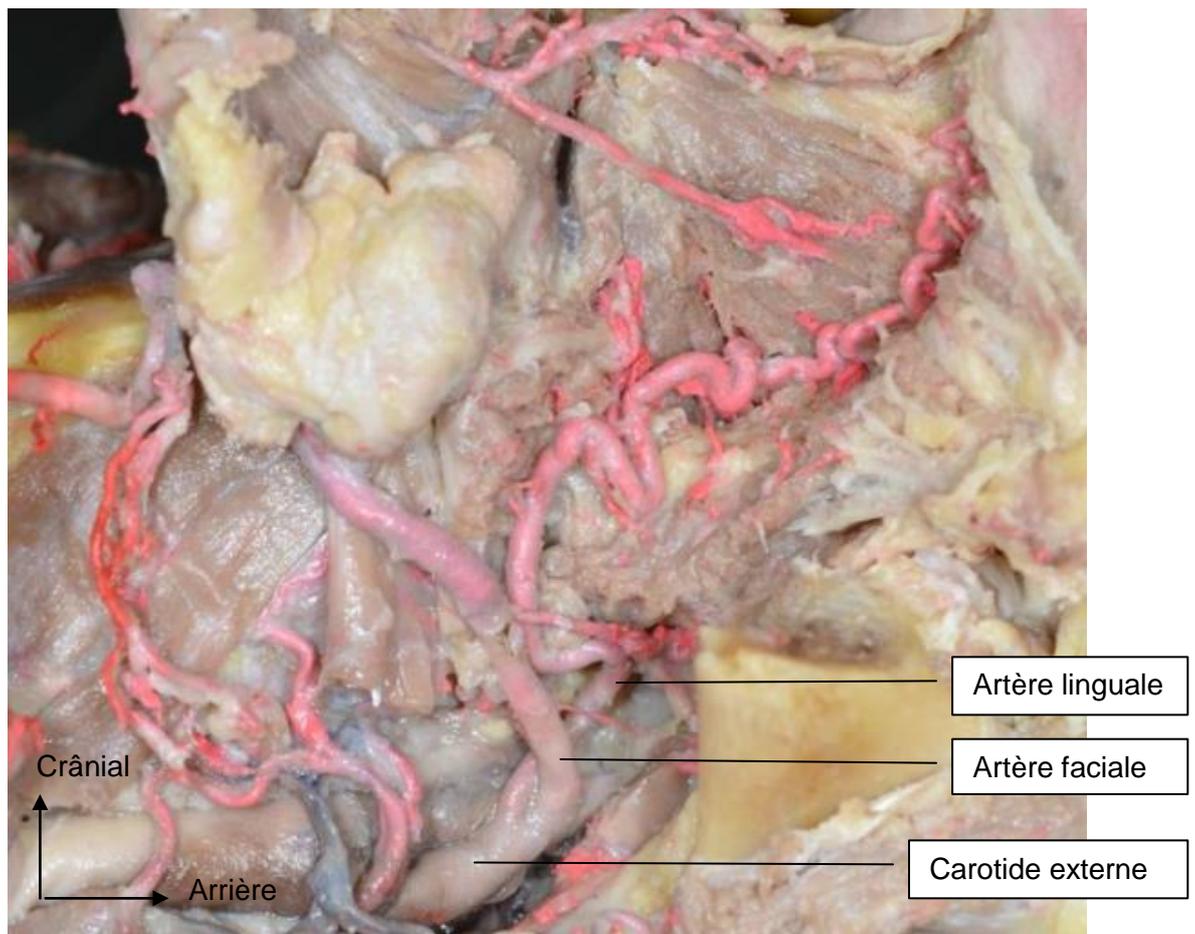


Figure 19: Photo d'une dissection de l'origine de l'artère linguale injectée de latex néoprène (mandibule sectionnée) (IV)

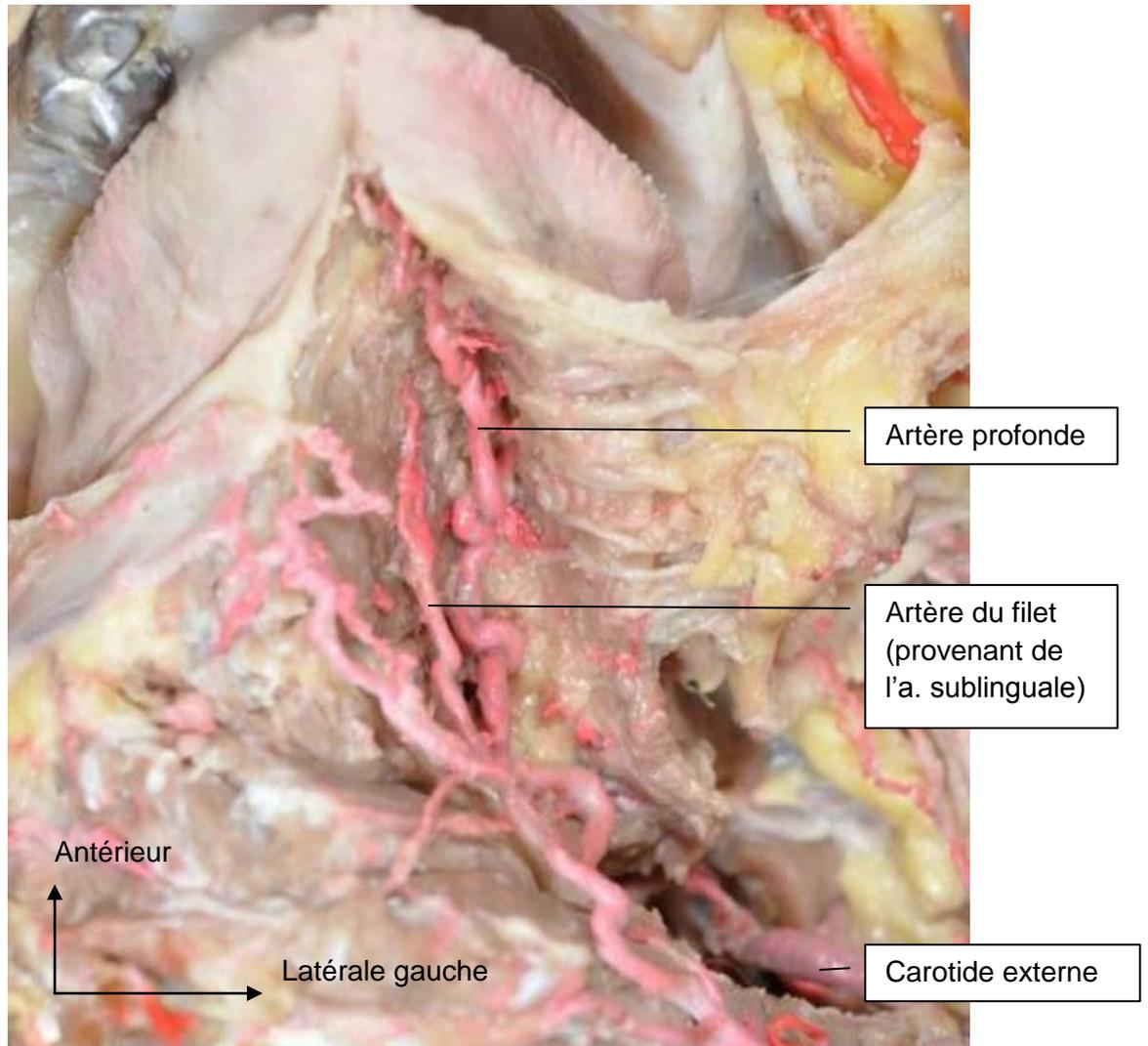


Figure 20: Photo d'une dissection de l'artère linguale et ses collatérales injectées de latex néoprène (IV)

3.4.2 Veineuse

La circulation veineuse est assurée par la veine linguale qui draine :

- les veines superficielles : veines dorsales, sur le dos de la langue.
- les veines profondes : veines ranines, sur le ventre de la langue. (21,34)

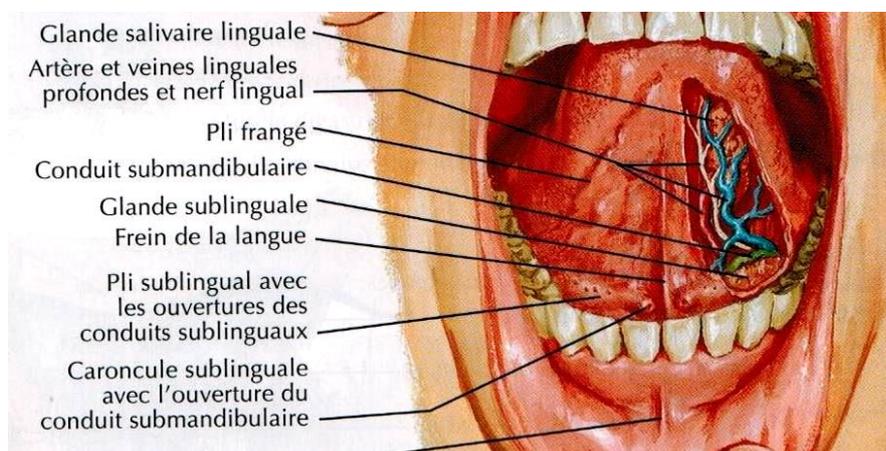


Figure 21: Face inférieure d'une langue schématisant la vascularisation artérielle et veineuse de la région sublinguale. (VIII)

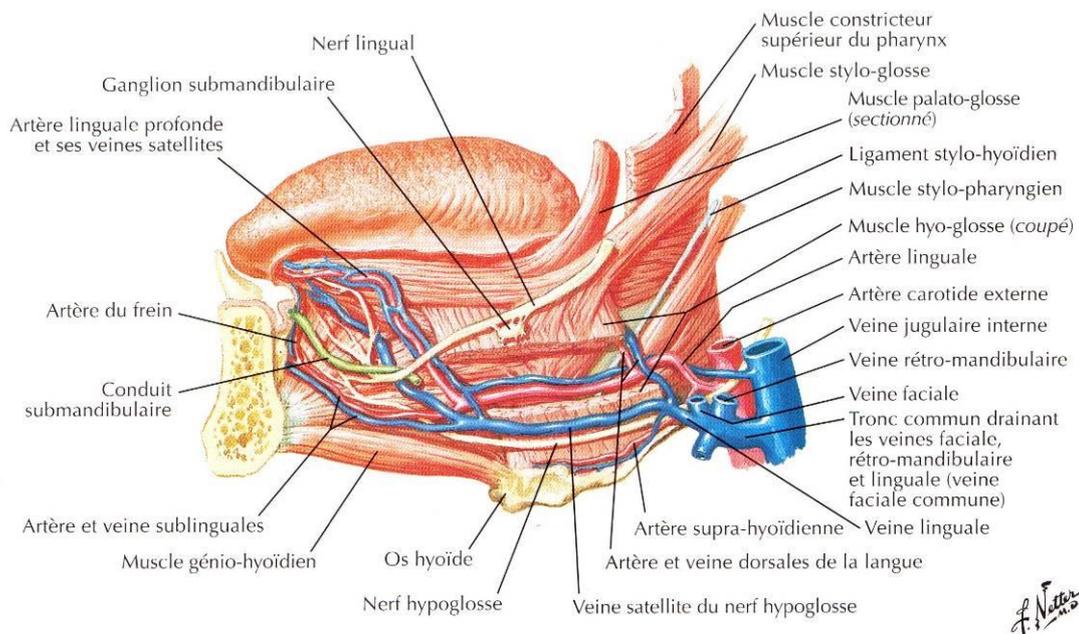


Figure 22 : Vue latérale de la langue schématisant la vascularisation artérielle et veineuse linguale. (VIII)

3.4.3 Lymphatique

Le réseau lymphatique comprend un réseau musculaire profond et un réseau muqueux superficiel.

Les vaisseaux se drainent dans les nœuds lymphatiques jugulaires internes, soit par l'intermédiaire des nœuds submentonniers (ou submentaux) pour les vaisseaux lymphatiques de la pointe, soit par les nœuds submandibulaires et les ganglions antérieurs de la chaîne jugulaire interne pour le reste de la langue. (21,34)

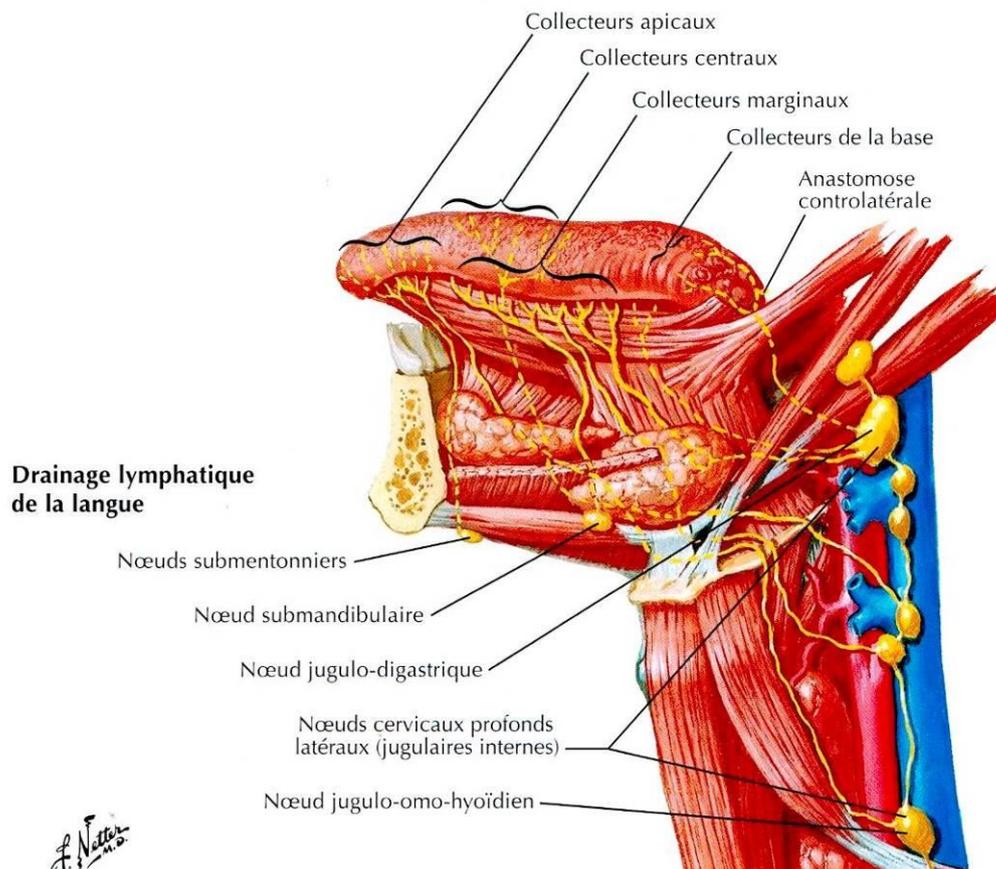


Figure 23: Drainage lymphatique de la langue schématisé. (VIII)

3.5 Innervation

L'innervation de la langue se divise en innervation :

-**motrice** assurée par le nerf hypoglosse (XII) sauf pour le muscle palato-glosse innervé par le nerf vague (X). (21)

Pour Rouvière, ce serait le muscle stylo-glosse l'exception qui serait innervé par le nerf glosso-pharyngien (IX). (34)

-**sensorielle** (goût) partagée entre le nerf intermédiaire de Wrisberg (VII bis ou corde du tympan) pour les 2/3 antérieurs et le Glosso-pharyngien (IX) pour le 1/3 postérieur. (21,34)

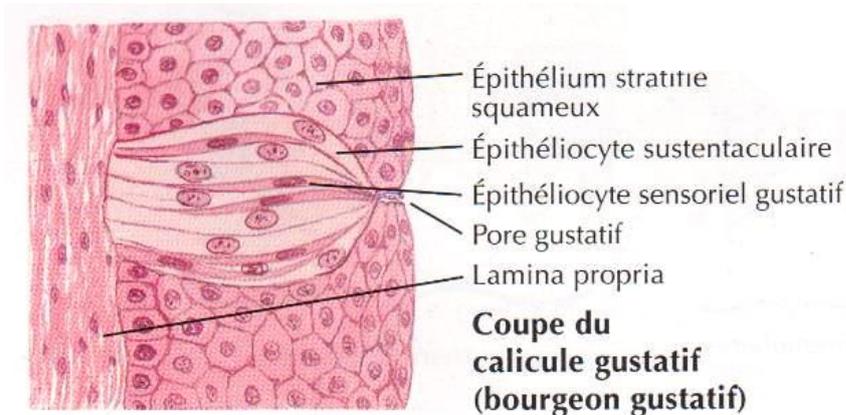


Figure 24 : Coupe d'un bourgeon gustatif (VIII)

-**sensitive** (tact) partagée entre le nerf lingual (V3) pour les 2/3 antérieurs et le nerf glosso-pharyngien (IX) pour le 1/3 postérieur.

Les fibres du VII bis (ou nerf intermédiaire de Wrisberg) sont acheminées par le nerf lingual (branche du nerf mandibulaire V3) mais proviennent d'un contingent du nerf facial (VII). Ses récepteurs sont les bourgeons du goût (figure 25) disséminés dans les muqueuses linguale et buccale (cf embryologie).

D'autres contributions sont fournies par la branche laryngée interne du nerf vague (X) qui recueille les sensibilités générale et gustative. Des fibres gustatives sont donc présentes dans les nerfs VII, IX, et X. (21,34)

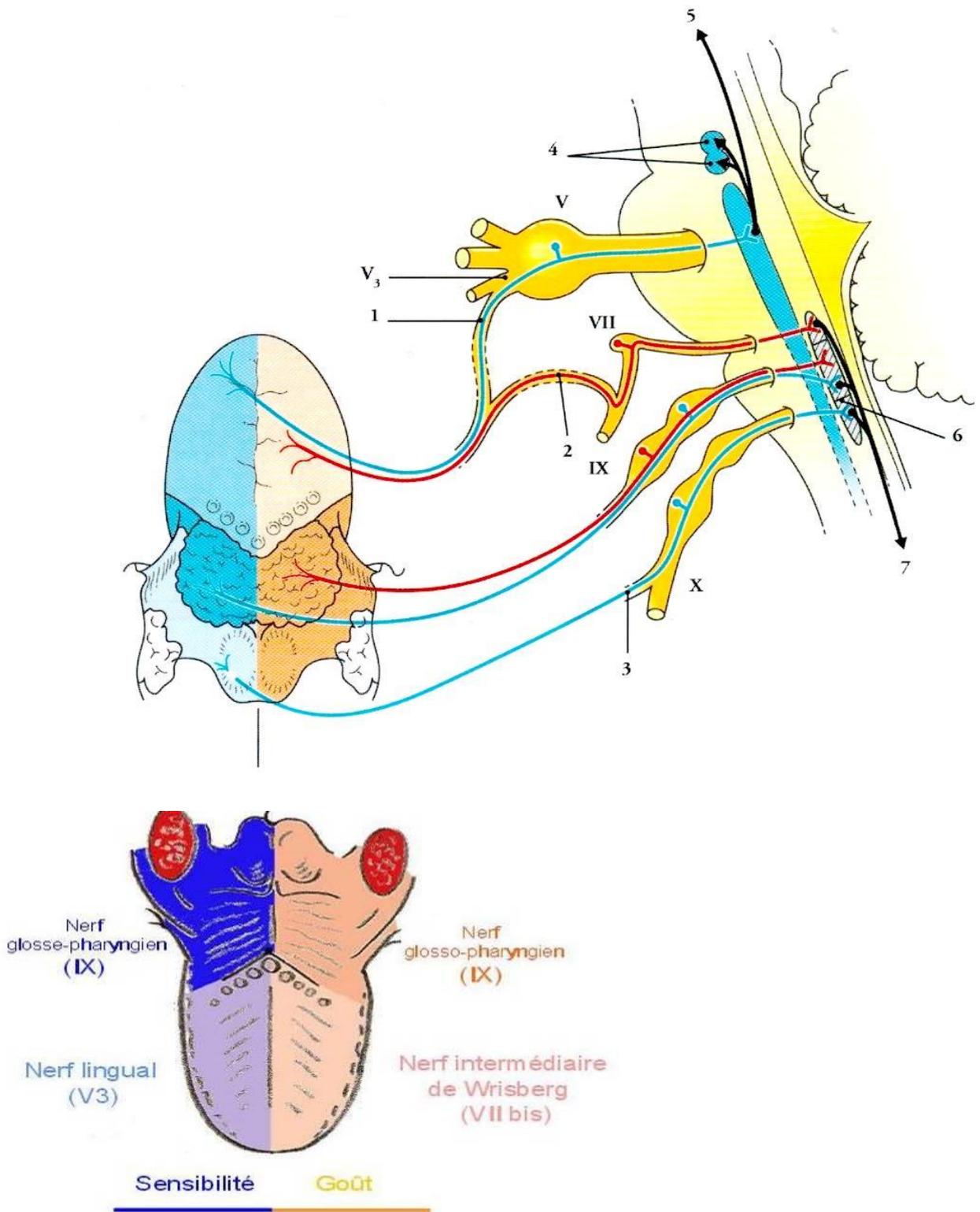


Figure 25 : Schéma des territoires d'innervation sensitive (bleu) et gustative (rouge) de la langue. (VIII)

3.6 Le frein lingual

Le frein lingual est un repli muqueux arciforme s'étendant de la face ventrale de la langue au sillon alvéololingual bas. (21,34)

3.6.1 Son histologie

La structure histologique du frein est constituée d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé reposant par l'intermédiaire de sa lame basale sur un chorion de tissu conjonctif formant des papilles plus ou moins élevées s'invaginant dans l'épithélium et contenant des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des terminaisons nerveuses sensibles et de nombreuses cellules lymphoïdes.

Le frein lingual n'est pas un tissu musculaire mais une partie de la muqueuse recouvrant le plancher de la bouche.

Il renferme quelques fibres élastiques.

Les fibres conjonctives se terminent à la partie médiane, postéro-inférieure de l'os alvéolaire symphysaire, sur le rebord gingival, derrière les incisives.

Des variations de forme et de niveau de cette insertion peuvent être rencontrées (classification de DAHAN). (11)

Les fibres s'étendent en arrière vers la région sublinguale située entre la racine de la langue en dedans, le maxillaire inférieur en dehors, le mylo-hyoïdien en bas et la muqueuse du sillon alvéololingual en haut.

Cet espace constitue la loge sublinguale dont nous allons énumérer le contenu succinctement pour connaître les structures environnantes du frein lingual. (21,34)

3.6.2 Ses rapports anatomiques

-La glande sublinguale: Ovoïde et allongée, collée à la face interne de la mandibule, elle mesure 2 à 3 cm de long sur 6 à 8 mm de haut. C'est la plus petite des 3 glandes salivaires majeures (parotide et submandibulaire).

Elle a une sécrétion mixte (séreuse et muqueuse) avec une prédominance muqueuse qui s'évacue par de multiples canaux (de WALTER et RIVINUS) à la partie supérieure de la muqueuse buccale.

Son extrémité postérieure se termine au voisinage du prolongement antérieur de la glande submandibulaire.

Sa face supérieure soulève la muqueuse pour former les caroncules sublinguales.
(21)

Parfois des débris embryonnaires forment des pseudokystes appelés « grenouillettes ». Ils ne sont retirés qu'en cas de gêne, comme pour le port d'un appareil.

- **Le canal de Wharton** : Né de la partie inférieure de chaque glande submandibulaire droite et gauche, il contourne le bord postérieur du muscle mylo-hyoïdien, accompagne le prolongement antérieur de sa glande jusqu'à l'extrémité inférieure du frein de la langue.

Adossé au canal du côté opposé il se porte directement en avant et s'ouvre dans la cavité buccale par l'ostium ombilical situé sur la caroncule du même côté. (21)

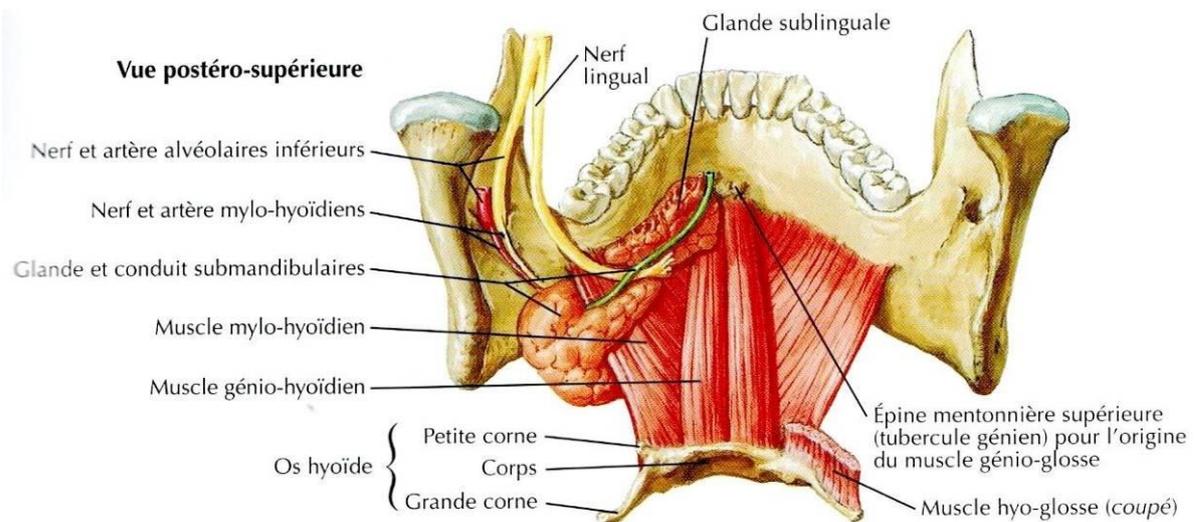


Figure 26: Vue postéro-supérieure de la région sublinguale (VIII)

-**Le nerf lingual** : provient du nerf mandibulaire(V3) essentiellement et quelques fibres du VII bis. Après avoir parcouru le défilé temporo-ptérygoïdien, il arrive dans la gouttière sublinguale, au niveau de sa partie postéro-externe. Il chemine en surface le long de la table interne du corps mandibulaire en regard de la dent de sagesse. Après un court trajet, le nerf prolonge en dedans vers la langue, en passant sous le prolongement antérieur de la glande submandibulaire et se distribue à la muqueuse de la langue et du plancher. Contourne le canal de Wharton en dehors et en dedans et d'arrière en avant.

-**Le nerf hypoglosse** : Il pénètre dans la loge en accompagnant le canal de Wharton dans le couloir formé par le muscle mylo-hyoïdien en dehors et le muscle hyoglosse en dedans. Très vite, au niveau du bord antérieur du hyoglosse, le nerf se divise en un éventail de branches terminales innervant les muscles de la langue.

-L'artère linguale : Accompagnée de petites veines profondes, elle est en dedans de la loge sublinguale, dont elle est séparée par l'épaisseur du muscle hyoglosse. Elle se divise en avant de ce muscle.

-L'artère sublinguale : Branche de bifurcation inférieure de l'artère linguale, cette artère chemine en dedans de la glande sublinguale et donne des rameaux à la face profonde de la muqueuse. Elle vascularise le frein par l'artère du frein de la langue. Lors d'une frénectomie linguale il est prudent de la ligaturer afin d'éviter la formation d'un hématome.

-La veine sublinguale : Peu volumineuse elle accompagne l'artère et se jette dans la veine linguale. (21,34)

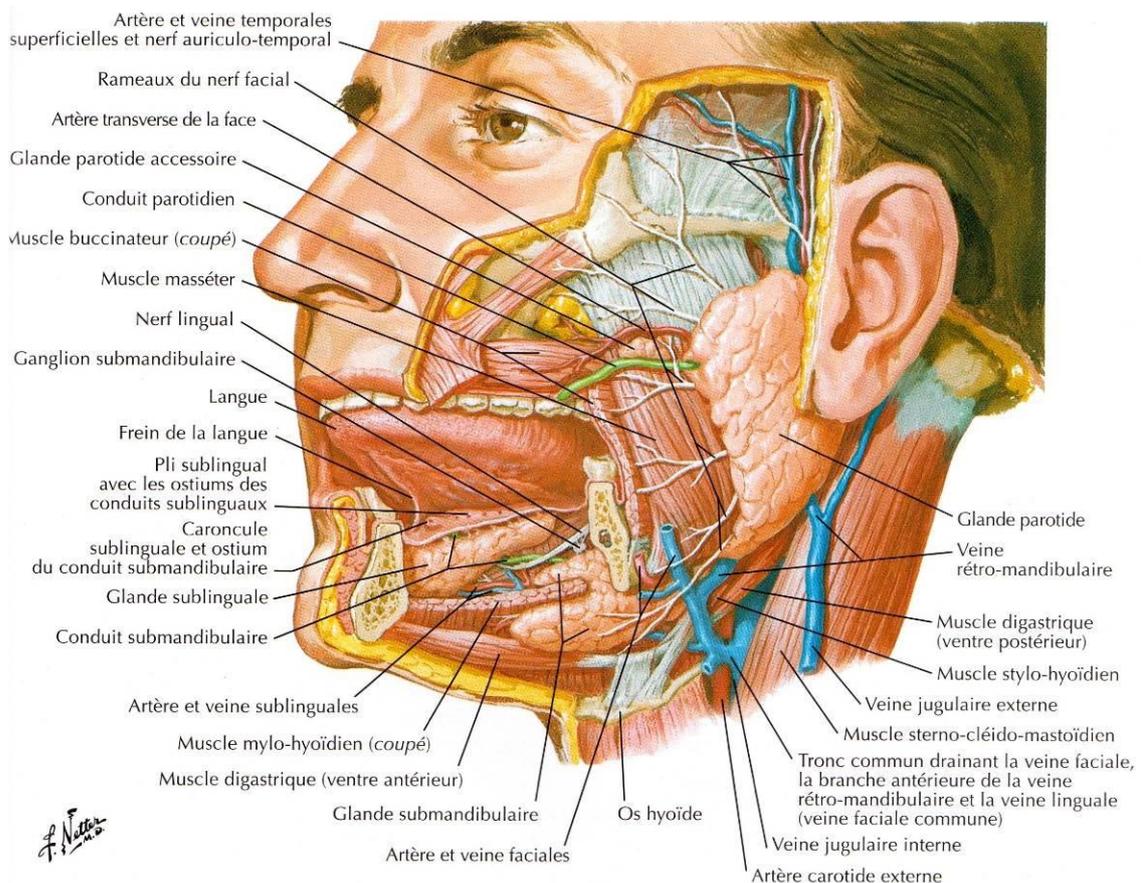


Figure 27 : Vue latérale de la région sublinguale avec la mandibule sectionnée (VIII)

4 Fonctions de la langue

4.1 La déglutition

La déglutition est une fonction vitale qui permet au bol alimentaire ou à la salive, d'être propulsé de la bouche vers l'estomac. On déglutit de 500 à 1200 par jour pendant 1 seconde environ.

La déglutition intéresse anatomiquement trois étages différents : la cavité buccale, le pharynx, l'œsophage.

Le temps buccal amène les aliments de la bouche jusqu'à l'isthme pharyngien.

Le temps pharyngien engage les aliments jusqu'à l'œsophage.

Le temps œsophagien amène les aliments dans l'estomac.

Les temps pharyngien et œsophagien sont des temps réflexes qui ne peuvent être interrompus et sont identiques quel que soit le temps buccal.

Le premier temps, buccal est évolutif entre la naissance et l'âge adulte ; il s'adapte au cours de la croissance à la maturation du système nerveux et au développement des structures anatomiques loco-régionales (langue, procès alvéolaires, dents, os hyoïde). C'est une fonction nutritionnelle du système orthognathique, au même titre que la mastication. Considérée comme un réflexe in utéro, elle devient ensuite une praxie, car elle intègre petit à petit un contrôle volontaire après la naissance. Cette fonction peut, de ce fait, être l'objet d'un apprentissage.

La déglutition fonctionnelle est le résultat de l'activité coordonnée des muscles faciaux, linguaux et élévateurs et abaisseurs de la mandibule. (5,37)

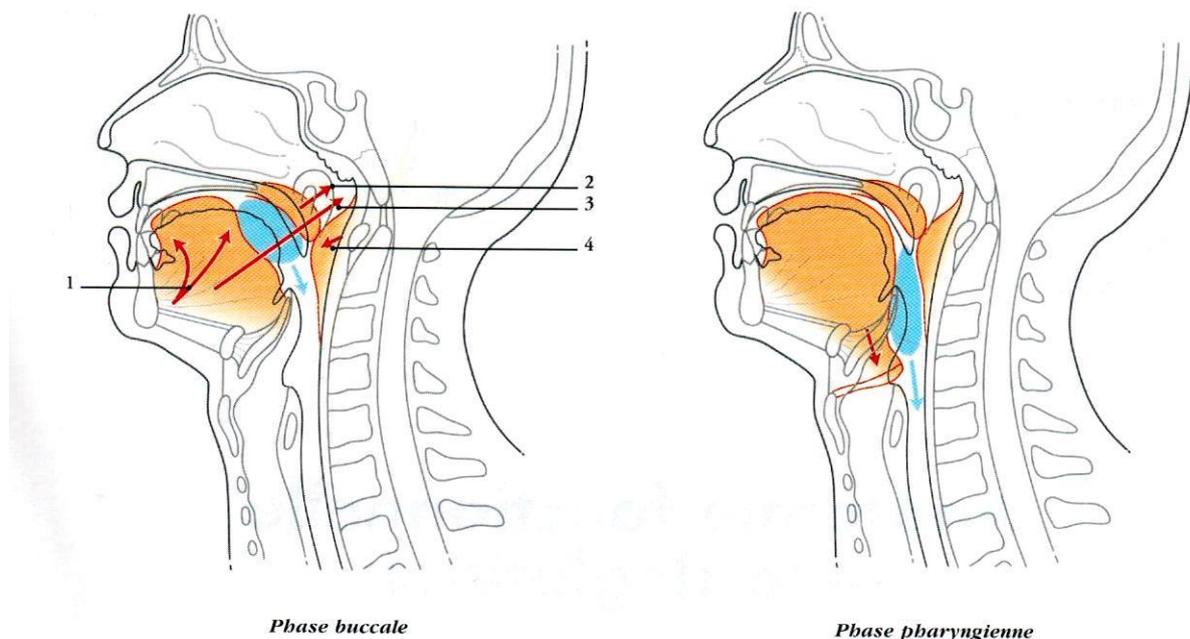


Figure 28 : Anatomie fonctionnelle de la déglutition (1. muscle génioglosse, 2. muscle élévateur du palais, 3. muscle styloglosse, 4. muscle constricteur sup. du pharynx) (III)

Elle nécessite :

-L'immobilisation de la langue dans l'espace

-la fermeture buccale grâce au joint périphérique formé par les lèvres et les muscles faciaux

-un appui de la langue sur le palais, la pointe sur la papille rétro-incisive, les bords étant appliqués sur tout le pourtour du palais.

On oppose classiquement la succion-déglutition du fœtus et du jeune enfant (de type primaire) et la déglutition de type adulte ou mature (de type secondaire).

Cette dernière représente une adaptation comportementale à l'apparition des dents et à la descente de l'os hyoïde et également rendus possible par la maturation conjointe du système nerveux.

Chez l'enfant au-delà de dix ans et chez l'adulte, on préfère les termes de déglutition fonctionnelle et de déglutition dysfonctionnelle. (31)

4.1.1 La déglutition fœtale

Avant la naissance in utéro, il existe une déglutition réflexe du liquide amniotique dès le troisième mois. (Cf. embryologie ci-dessus)

4.1.2 La déglutition-succion chez le nourrisson

Chez le nouveau-né, la déglutition est inséparable de la succion. Elle se caractérise par le vide intra-buccal, la bouche étant utilisée comme une pompe aspirante.

La langue joue un rôle de piston qui monte et qui descend.

Au repos, la langue occupe la totalité de la cavité buccale, interposée entre les arcades, en contact latéralement avec les joues et antérieurement avec les lèvres.

L'étanchéité labiale est assurée par la forte contraction de l'orbiculaire des lèvres et des muscles de la houppe du menton.

La partie active de la pompe aspirante est l'appareil hyo-lingual ; il se déplace de façon rythmique vers le bas (l'isthme bucco-pharyngé se ferme grâce à la contraction du voile sur le dos de la langue).

La langue joue le rôle moteur de la pompe à vide, par un mouvement alterné de protraction (muscle génioglosse) et de rétraction (muscle hyoglosse).

La langue se place à la face inférieure du mamelon ou de la tétine, comprime celui-ci puis recule en se creusant en forme de gouttière ; le vide intra-buccal créé par la rétro-pulsion linguale est encore accentué par l'abaissement de la mandibule mettant en jeu les muscles abaisseurs (digastrique, ptérygoïdiens latéraux, mylo-hyoïdiens, sternohyoïdiens et omohyoïdiens). (31)

4.1.3 La déglutition de l'enfant

4.1.3.1 En denture temporaire

La fonction de mastication apparaît avec les dents temporaires.

La dynamique linguale s'inverse : c'est la base de la langue qui s'immobilise et la pointe de la langue devient mobile.

L'orbiculaire des lèvres perd son rôle de joint puissant ; il ne joue plus alors qu'un rôle d'obturateur, pour lequel il développe une contraction modérée.

La projection linguale entre les arcades persiste.

4.1.3.1 En denture mixte

La « boîte à langue » devient plus volumineuse par la croissance alvéolaire, ce qui diminue la projection linguale (néanmoins elle persiste quelques temps surtout lors de la perte des incisives temporaires ; la langue occupant l'espace libre).

Avec l'éruption des molaires permanentes, le contact molaire pendant la déglutition est fréquent. La mobilité linguale augmente grâce à la modification de l'orientation des fibres des muscles extrinsèques.

4.1.4 La déglutition mature

Plus de 80% des enfants présentent une poussée linguale et une béance antérieure à l'âge de 8ans et montrent une normalisation sans traitement à l'âge de 12ans. (31)

La mise en fonction des incisives et surtout des canines, ainsi que la descente de l'os hyoïde, contribuent à parachever la maturation de la déglutition.

On note lors de la déglutition fonctionnelle :

-Un contact labial passif (pas de contraction du muscle orbiculaire des lèvres ni de la houppe du menton).

-Une absence de vide intra-buccal.

-Une tension des muscles élévateurs qui entraîne une occlusion d'intercuspidie maximale.

-Un appui de la langue en position haute contre le palais.

PREPARATION DU BOL ALIMENTAIRE

1. Le bol alimentaire est placé sur le dos de la langue qui forme une gouttière par la contraction des muscles stylo-glosse, hyoglosse et lingual supérieur.
2. La pointe de la langue s'élève (muscle génioglosse) et prend un appui palatin antérieur.
3. Les élévateurs se contractent pour immobiliser la mandibule et la respiration s'arrête.

4. La contraction du muscle mylo-hyoïdien entraîne une protraction de la langue dont la pointe s'appuie sur le palais antérieur.
5. La contraction simultanée des dix-sept muscles de la langue va créer une onde péristaltique de pression d'avant en arrière faisant progresser le bol alimentaire vers le pharynx.
6. La pointe de la langue est toujours en appui antérieur, le dos de la langue prend appui sur le palais, puis la base de la langue prend le relais d'abord sur le palais dur puis sur le palais mou, pour faire basculer enfin le bol alimentaire vers la paroi postérieure du pharynx.

La déglutition fonctionnelle est une praxie qui nécessite un apprentissage.

Le passage à la déglutition mature assure la morphogénèse maxillaire normale, la morphogénèse mandibulaire et la croissance du massif facial. (31,37)

4.2 La phonation

La langue joue un rôle prépondérant au cours de la phonation (fonction de communication) en participant à l'élaboration du langage oral qui est un des véhicules de la pensée.

Les muscles de la cavité bucco-pharyngée permettent de filtrer l'air expiré en sons audibles et compréhensibles.

De même que la déglutition, la phonation exerce une action morphogénique par l'effet de la musculature sur les procès alvéolaires.

Les sons primaires se forment au niveau du larynx. La contraction des muscles bucco-pharyngés (qui reçoivent des influx nerveux transmis par les nerfs récurrents) provoque la vibration des cordes vocales, rendant l'émission des sons possible. L'intensité du son provient de la puissance du jet d'air expiré. Le timbre du son, correspondant à sa richesse plus ou moins grande en harmonique, est déterminé par le tonus des cordes vocales. (1)

Les sons élémentaires du langage sont des phonèmes : les voyelles et les consonnes.

Les voyelles sont des sons musicaux ; elles sont prononcées voile fermé. Deux cavités servent de caisse de résonance :

- la cavité buccale pour les aigus,
- la cavité pharyngée pour les graves.

Ces cavités sont séparées l'une de l'autre par le dos de la langue par rapport au palais qui détermine le point d'articulation de la voyelle. (1)

Les trois voyelles « A », « I », « OU » représentent le système vocalique de base :

Le « A » est prononcé bouche ouverte, la langue au plancher ;

Le « I » est prononcé mâchoire rapprochées, le point d'articulation étant antérieur (son aigu) ;

Le « OU » est prononcé mâchoire rapprochées, le point d'articulation étant postérieur (son grave)

Les autres voyelles sont des voyelles intermédiaires.

L'abaissement du voile entraîne la nasalisation.

Les consonnes sont des sons amusicaux, des bruits. Elles sont dites sourdes lorsqu'elles correspondent au seul bruit obtenu de l'ouverture ou de la fermeture brusque du conduit d'air expiré ; et sonores quand un son laryngé musical s'ajoute au bruit.

On distingue les consonnes explosives, obtenues par ouverture brusque du conduit d'air expiré, des consonnes continues qui correspondent à un écoulement continu de l'air expiré. Cet écoulement peut être prolongé à volonté et est freiné par le point d'articulation.

Le point d'articulation est le lieu de rétrécissement opposé au passage de l'air. Il y a affrontement dans la cavité buccale entre partie molles (langue, lèvres, joues) et parties dures. On désigne le point d'articulation en indiquant les éléments affrontés. Il peut être :

- bilabial B, P, M
- labiodental F, V
- linguodental inférieur S, Z
- linguopalatal latéral Ch, J
- linguopalatal antérieur N, D, T
- linguopalatal moyen L, Gn
- linguopalatal postérieur G, K

Normalement, chez l'adulte, la langue ne prend jamais appui sur les incisives supérieures et elle ne s'interpose jamais entre les arcades. (37)

4.3 La ventilation

La ventilation ou respiration est une fonction vitale assurant à l'organisme l'apport en oxygène et l'élimination du gaz carbonique.

Seule la ventilation nasale est physiologique. Il s'agit d'un réflexe inné.

Elle nécessite une position de repos linguale physiologique contre la voûte palatine.

La langue représente avec l'os hyoïde, l'ancrage supérieur de l'arbre respiratoire, l'ancrage inférieur étant formé par les parois de la cage thoracique.

Les mouvements ventilatoires essentiels à la survie, vont étirer cet arbre entre ces deux pôles et déterminer la posture linguale.

Lorsque le nez est obstrué la respiration s'effectue par la bouche. La langue est alors en position basse. D'où l'intérêt d'apprendre tôt aux enfants à libérer les fosses nasales par un mouchage efficace pour qu'il puisse prendre l'habitude de respirer par le nez. (31, 37,39)

4.4 La mastication

La mastication est une fonction vitale qui prépare les aliments à la déglutition et à la digestion.

Elle s'établit avec l'apparition des dents temporaires et devient mature à l'âge de quatre ou cinq ans. C'est une praxie qui nécessite un apprentissage, elle n'est pas innée.

Elle associe des mouvements rythmiques de la mandibule et l'action des joues, lèvres et langue.

Le rôle de la langue consiste à collecter et humidifier de salive les aliments qui vont être mastiqués par les faces occlusales des dents.

La langue n'intervient donc pas directement mais prépare la mastication.

La mastication a un rôle morphogénique important sur les arcades dentaires et les mâchoires comme l'ont montré de nombreux travaux archéologiques.

L'action mécanique de mastiquer des aliments durs ou fibreux a un rôle nettoyant pour les faces occlusales des dents et active le remodelage osseux suite à la sollicitation répétitive. (31)

4.5 Rôle morphogénique de la langue

Le rôle de la langue dans la croissance des maxillaires est central, elle ne doit pas être oubliée dans un bilan orthodontique.

Elle agit par son anatomie et son fonctionnement lors notamment de la déglutition, de la ventilation et plus ou moins de la phonation et de la mastication selon les individus.

La langue participe en permanence à l'équilibre neuromusculaire de la zone orofaciale.

S'il y a équilibre entre les différents groupes musculaires au cours de la croissance, le développement est harmonieux.

En revanche tout déséquilibre retentit sur la morphogénèse. (11, 26, 27, 31,37)

Cette participation de la langue à la morphogénèse des arcades dentaires a été décrite depuis 1873 par TOMES. (28) « Deux écoles vont s'opposer sur les conceptions de l'action morphogénétique de la langue sur les procès alvéolaires et sur les bases osseuses ».

L'école française qui considère l'équilibre des groupes musculaires antagonistes comme le facteur déterminant de la direction de croissance des arcades dentaires, comme les groupes antagonistes langue-lèvres ou langue-joues.

Elle considère le génome comme inducteur de la morphologie des bases osseuses.

Et l'école anglaise (Proffit&Masson) qui ne croient pas que la langue ait une influence sur les arcades dentaires. (30)

Dahan (11) rapporte les théories contradictoires des auteurs qui situent l'action morphogénétique de la langue au niveau dentaire, d'autres au niveau alvéolaire, ou dentoalvéolaire comme Eschler, et enfin certains au niveau basal. Cette différenciation entre l'action alvéolaire et l'action basale de la langue n'apparaît plus comme évidente.

Selon les travaux de Charlier&Petrovic (8) sur la croissance du jeune rat, la langue agirait sur la croissance mandibulaire par sa participation au « cycle cybernétique », directement par l'hormone somatomédine qui régule la croissance linguale et indirectement par stimulation des ptérygoïdiens latéraux qui induisent la croissance condylienne.

Fellus (13) estime qu'une croissance eumorphique n'est possible qu'en présence d'une position normale de la langue et des lèvres avec un contact bilabial dépendant d'informations proprioceptives occlusales, rejoignant ainsi les idées de Petrovic.

La perturbation d'un de ces éléments contribue à dévier la croissance et à être à l'origine de dysmorphoses dont les plus fréquentes sont la rétromandibulie et la prognathies, ce qui détermine la hauteur faciale inférieure. (31)

4.5.1 La croissance mandibulaire

La rétromandibulie serait en relation avec une hyperactivité du digastrique, abaisseur et rétracteur mandibulaire, et une hypoactivité des ptérygoïdiens latéraux (exemple : persistance d'une déglutition primaire au-delà de dix ans).

La promandibulie résulterait d'une posture linguale basse et propulsive qui entraînerait une hyperactivité du ptérygoïdien latéral. (31)

4.5.2 La croissance maxillaire

L'action morphogénétique de la posture linguale sur la croissance sagittale et transversale de la voûte palatine est, en revanche, admise par tous les auteurs. (31, 39, 40,41)

En effet la stimulation de la croissance de la suture intermaxillaire par une langue en position haute favorise l'écartement des canines et la croissance des maxillaires. Ce qui entrainera une bonne pneumatisation des fosses nasales et une ventilation nasale physiologique. (39)

5 L'Ankyloglossie

5.1 Définition

Etymologiquement le terme « ankyloglossie » vient de deux mots grecs : « agkilos » (déformé ou boucle) et « glossa » (langue).

L'ankyloglossie serait à la fois :

- la persistance d'un frein lingual court et fibreux ou d'un muscle génioglosse très contracté.

- la fusion de la langue au plancher buccal.

- ou la conséquence (dentaire, alvéolaire, squelettique, de langage) qu'on attribuerait à une langue « freinée », « bridée ».

Un facteur génétique est probablement en cause, dans la mesure où la présence d'une ankyloglossie est souvent familiale. (3, 9, 23, 31, 38,42)

5.2 Incidence

La prévalence de l'ankyloglossie reportée dans la littérature varie de 0.1% à 10.7% (3 à 9%). (38)

La prévalence d'un frein lingual anormal est inférieure à 1/2000 (6). Dans une population présentant des troubles du langage, la prévalence a été estimée à 0.2 à 0.3 %° (18).

La principale raison pour la variation de ce taux semble être un manque d'uniformité quant à la définition de l'ankyloglossie et les différences entre les investigateurs des études réalisées sur son diagnostic.

Une étude plus récente (Marchesan 2004) montre sur 1402 patients (âgés de 5 à 62 ans) une prévalence de 9% de frein linguaux insérés anormalement. Parmi ces 127 patients, 62(48,81%) présentaient des troubles du langage. (4)

La prévalence d'un frein lingual trop court est plus basse dans les études épidémiologiques observant des conclusions sur la muqueuse buccale en général (0.1 à 4.4%) que dans celles traitant sur la seule prévalence de l'ankyloglossie (4.2 à 10.7%).

L'incidence est plus élevée dans les études concernant les nourrissons et jeunes enfants (1.72 à 10.7%) que celles concernant les adultes (0.1 à 2.08%), laissant penser que certains cas d'ankyloglossie pourraient se résoudre avec l'âge.

Mais on peut supposer un biais car son dépistage est assuré en général dans les maternités ou au plus tard par les dentistes, orthodontistes ou les orthophonistes et sera donc traitée. Il est donc logique que l'on retrouve moins de cas chez les adultes.

Les études montrent que les hommes semblent plus affectés que les femmes, avec un sex ratio de 2.7/1, sans incidence raciale. (38)

Selon une étude menée par HARRIS, une prévalence élevée a été relevée chez des enfants dont la mère faisait un usage abusif de cocaïne durant la grossesse. (23,42)

L'ankyloglossie a été diagnostiquée dans quelques cas avec certains syndromes congénitaux rares, néanmoins elle apparaît plus fréquemment comme une variation anatomique isolée. (42)

Cependant, les malformations les plus graves de la langue seraient fréquemment associées à une ankyloglossie, comme par exemple le syndrome de Robin qui est une anomalie précoce de l'organisation motrice du tronc cérébral. (31)

5.3 Diagnostic

Il peut être posé par :

-la sage-femme à la naissance. (7,10)

- le pédiatre si les parents le consulte, le plus souvent vers 2-3 ans lorsque l'enfant a du mal à parler voire même à s'alimenter. (9)

- le dentiste qui peut être le 1^{er} à la diagnostiquer vers 6 ans lors de l'examen bucco-dentaire. Il l'adressera à un orthodontiste qui en règle générale l'adressera à un stomatologue ou chirurgien maxillo-facial si cela est possible sur le plan géographique, ou à un dentiste compétent. (4,11)

Pour observer une ankyloglossie, il faut soulever la pointe de la langue à l'aide d'une compresse et examiner la structure du frein. Il peut être fin ou épais et s'insérer à différent niveau de la gencive linguale. On pourra parler d'ankyloglossie :

-s'il ya une tension excessive.

-si le patient ne peut toucher son raphé médian avec la pointe de la langue en maintenant une ouverture buccale maximale. Si le frein est trop court, le patient ne pourra s'exécuter qu'en resserrant les dents pour toucher la zone antérieure du palais et ne pourra atteindre le palais mou.

-si en protraction (lorsqu'on demande au patient de tirer la langue vers l'avant), elle se recourbe vers le bas et s'enroule autour du frein. Elle peut être partagée en deux lobes dans certains cas.

Le diagnostic repose sur plusieurs critères : (3)

-L'espace sublingual est diminué.

-La langue maintient sa pointe proche des incisives inférieures ou interposée entre les arcades.

-Un niveau d'insertion alvéolaire variable qui influence la position des incisives et alvéolaire. (36)

Selon Dahan, (11) la brièveté du frein lingual est confirmée par ses effets en relation avec son insertion alvéolaire.

Le diagnostic d'une ankyloglossie sera principalement établie au regard de la fonction linguale : mauvaise succion, défaut d'élocution, anomalie osseuse dentaire ou de croissance. (26)

Son examen fait apparaître une déglutition dysfonctionnelle, la langue prenant des appuis dentaires lors du premier temps de la déglutition. (37)

5.4 Classifications

Le frein lingual peut présenter de nombreux aspects, dont certains sont pathologiques, dans la mesure où ils vont modifier la statique et la dynamique linguale, avec comme point commun la brièveté de la face inférieure de la langue.

Selon l'importance de la bride, on peut observer un aspect caractéristique de la langue, en gouttière à concavité supérieure, avec des difficultés motrices variables en élévation, protraction ou latéralité.

Au maximum, la bride peut s'étendre jusqu'à la mandibule, réalisant une réelle ankyloglossie. (26)

Elle est dite : (9)

- complète en cas de fusion totale entre la langue et le plancher de la bouche,
- partielle lorsqu'elle est causée par la brièveté du frein de la langue, cette dernière possibilité étant la plus courante.

La littérature s'abstient de mesurer avec précision le degré de liberté linguale.

D'après Dahan, (11) la brièveté du frein lingual est objectivable par ses effets en relation avec son insertion alvéolaire. Ainsi une insertion mandibulaire du frein trop haute peut s'associer respectivement à une linguo-version des incisives mandibulaires, trop basse à une vestibulo-version de celles-ci ou basale à une rétromandibulie.

Il faudra retenir également la classification de Fletcher et Meldrum rapportée par Williams et Waldrom qui propose d'enregistrer des paramètres quantitatifs de différents aspects anatomiques et fonctionnels de la langue. (43)

L'appréciation objective de la fonction linguale passe par :

-L'estimation de l'élévation de la pointe de la langue par la mesure d'ouverture buccale, la langue étant en contact avec la face palatine des incisives supérieures.

-un test d'appréciation de l'articulation des phonèmes (dentaux et palataux)

-un test d'agilité linguale par répétition rapide de syllabes (diadochocinésie).

Il n'existe aucune méthode clinique reconnue pour établir le diagnostic de la brièveté du frein lingual. Aucune évaluation objective ou appréciation visuelle ou tactile isolée ne peut être suffisante pour poser le diagnostic.

Voici donc une des analyses de la brièveté du frein lingual.

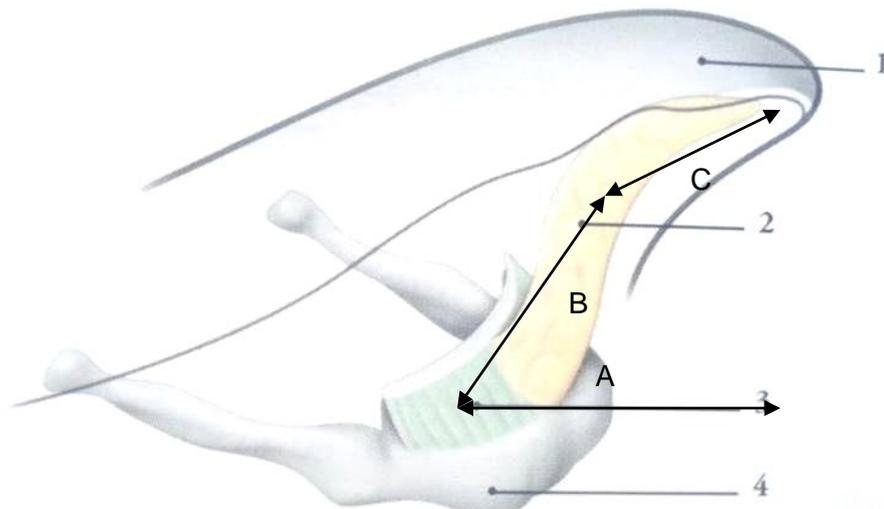
Fletcher et Meldrum établissent un rapport entre la partie libre de la langue et la longueur du plancher sublingual en comparant plusieurs segments :

A=distance point d'attache mandibulaire – glande souslinguale

B= distance glande souslinguale – insertion linguale du frein

C= distance insertion linguale – pointe de la langue

Les auteurs réalisent un rapport $R=C/(A+B+C)$ qui représente la longueur de la partie libre linguale ramenée à la dimension totale sublinguale.



A

Figure 29 : Analyse de la brièveté du frein lingual selon Fletcher et Meldrum (III)

Lorsque :

R est compris entre 0.14 et 0.22 : la mobilité de la langue est réduite

R est compris entre 0.22 et 0.39 : la mobilité est acceptable

R est compris entre 0.39 et 0.51 : la mobilité est importante

Ces mesures sont cependant difficiles à réaliser chez le jeune enfant.

D'autre part le frein peut présenter différents degrés d'épaisseur :

-Court et fin

-Court et épais.

Plus le frein est large, plus il se confond avec les fibres antérieures du muscle génioglosse.

Les auteurs s'accordent à dire que l'étude de la fonction linguale primera sur ce diagnostic. Donc on interviendra seulement s'il y a un problème qui en découle. (43)

5.5 Diagnostic différentiel

5.5.1 La macroglossie

L'examen clinique du volume de la langue peut être effectué selon le test de Romette (33) ou du miroir, qui permet de différencier la projection linguale antérieure et la macroglossie. On demande au patient d'abaisser la langue en dessous du plan d'occlusion matérialisé par un miroir. S'il s'agit d'une ankyloglossie celui-ci ne peut s'exécuter.

On remarquera éventuellement des indentations sur les bords de la langue qui sont des signes significatifs du volume lingual excessif. (31)

Un diagnostic précis du rapport masse linguale/contenant alvéolaire permet d'identifier la macroglossie relative de la macroglossie vraie. Les études portant sur le volume de la langue ont utilisé des techniques variées : (31)

-les téléradiographies de profil déterminent la taille en deux dimensions, mais les limites musculaires sont floues.

-par des empreintes de la langue

-L'IRM reconstitue le volume lingual à partir de coupes longitudinales et transversales, ainsi que les volumes de l'oropharynx et de la cavité buccale.

-La palatographie permet l'étude des contacts entre la langue et le palais comme le montrent de nombreux travaux dont ceux de Hiki et Engelke, cités par Gibbon (15) qui précise le rôle de l'élévation du dôme lingual et étudie la surface de contact langue-palais dans les fonctions et au repos.

5.5.2 Les praxies d'interposition

La béance antérieure et la prognathie ont souvent été imputées à un suçage de pouce tardif, alors que dans certains cas la brièveté du frein lingual serait l'étiologie majeure.

La section du frein lingual permet alors à la langue de reprendre sa place au palais. Aidée par des simples séances de rééducation on voit la béance se fermer ou la prognathie diminuer. (14,15)

5.6 Conséquences de l'ankyloglossie

Une brièveté du frein de la langue, associée ou non à une insertion atypique, va engendrer des troubles de la position de repos de la langue, limiter l'amplitude de ses mouvements et perturber l'accomplissement des diverses fonctions, avec un retentissement sur la morphogénèse.

Les conséquences d'une ankyloglossie vont de la difficulté du nourrisson à téter au porteur de prothèse dont le moindre mouvement de la langue chasse sa prothèse. Sans oublier les troubles du langage chez l'enfant, les anomalies orthodontiques et orthopédiques ainsi que des problèmes mécaniques et sociaux (comme une difficulté à se lécher les lèvres, jouer d'un instrument à vent...).

La plupart de ces troubles moteurs sont associés à des anomalies de praxies de la déglutition. Ces troubles ne sont pas toujours audibles alors qu'ils sont nocifs pour le système dentaire, de même une déglutition dysfonctionnelle a un impact sur la morphogénèse.

Dans les cas d'une posture linguale basse, une insuffisance du développement des maxillaires supérieurs survient, puisque la croissance suturale intermaxillaire n'est plus correctement stimulée. Ce qui entraîne une distance inter-canines insuffisante et donc un encombrement au niveau dentaire, et une mauvaise ventilation nasale par manque de pneumatisation suffisante des fosses nasales. (39)

Les conséquences d'une respiration buccale versus nasales sont : un mauvais refroidissement du cerveau et un sommeil agité. Ce qui se traduira par des nuits agitées, des cernes, peuvent aller jusqu'à des défauts d'attention et des problèmes scolaires.

Un facies dolichofacial, une endoalvéolie, un inversé d'articulé ou une béance antérieure doivent faire penser à observer lors de la déglutition si la langue vient bien au palais.

On pourra diagnostiquer ces soucis par des simples questions : bouche sèche au réveil, énurésie, problème de concentration, endormissement en journée. 39

Plus rarement, si le frein exerce une traction trop forte sur un biotype parodontal nous pouvons observer des récessions parodontales linguales en regard de 31 et 41, mais le plus souvent elles seront vestibulaires et la frénectomie se fera sur le frein labial. Lors du port d'un appareil mandibulaire si l'espace entre le frein et le sommet de la crête ou le collet des incisives mandibulaire est insuffisante on pourra envisager une freinoplastie.

Une mauvaise succion, un défaut d'élocution, une anomalie osseuse dentaire ou de croissance peuvent donc être rapportées à la présence d'un frein lingual trop court entraînant une réduction de l'élévation de la langue et de sa mobilité. (39, 40,41)

L'action de la langue est liée à son volume, sa position, son comportement lors des praxies. Le dysfonctionnement lingual occupe une place importante en orthopédie dento-faciale car il est souvent à l'origine de dysmorphoses et doit être corrigé si possible avant ou pendant le traitement orthodontique pour éviter les récives. (40,41)

5.6.1 Chez le nourrisson

Les problèmes de frein de la langue trop courts sont connus et traités depuis des temps anciens :

Un texte médical japonais de 1025 avant J.C. évoque l'importance de couper toute membrane qui restreint la pleine étendue de mouvement de la langue de l'enfant. Une intervention précoce était recommandée afin que l'enfant puisse téter, recevoir du lait et survivre.

Dans la Grèce antique, la sorcière jaune (probablement une sage-femme) était appelée quand le nouveau-né tétait peu, perdait du poids et développait un ictère. Elle le coupait avec un de ses ongles affuté laissé long exprès. Cette coutume a également été rapportée au XVIème siècle : les sages-femmes se taillaient un ongle très pointu pour « arracher le frein de la langue des nouveau-nés. Aujourd'hui c'est encore la sage-femme ou l'obstétricien qui le fait mais avec des ciseaux stériles. (7)

Le rôle d'un frein lingual trop court dans les troubles de l'allaitement a été décrit dans bien des rapports isolés reliant l'ankyloglossie partielle à une réduction de la mobilité de la langue et à une incapacité potentielle du bébé à bien saisir le sein pour la tétée. (10)

Vers la fin des années 50 l'utilisation majoritaire des biberons avait laissé oublier les problèmes sur l'alimentation que pouvait créer une ankyloglossie. En effet, au biberon le lait peut s'écouler dans la bouche du bébé sans effort, ne sollicitant que faiblement les muscles de la langue, contrairement à l'allaitement.

Ce dernier requiert un mouvement péristaltique bien défini de la langue d'avant en arrière ainsi qu'une synchronisation avec l'élévation de la langue contre le palais. Cependant les mouvements de la langue doivent être extrêmement restreints pour entraver la tétée et la déglutition. (9)

Une étude récente a été menée par Messner&coll. Pour tenter de déterminer si les patients atteints d'ankyloglossie présentaient des troubles de l'allaitement : trente-six mères de nourrissons atteints et trente-six mères de nourrissons témoins ont été suivies pendant deux à six mois durant l'allaitement. (26)

-83% des nourrissons présentant une ankyloglossie ont été allaités avec succès pendant la période d'étude contre 92% pour les nourrissons témoins.

-les mères des nourrissons atteints ont fait état de plus de difficultés que celles des nourrissons témoins (25% contre 3%).

Ces observations semblent démontrer que malgré l'ankyloglossie, la plupart des nouveau-nés tètent bien. En règle générale l'intervention chirurgicale ne s'impose pas mais elle sera nécessaire en cas d'association démontrée entre une ankyloglossie marquée et d'importants troubles de l'allaitement. (10)

5.6.2 Chez l'enfant

Les opinions varient considérablement quant aux conséquences cliniques de l'ankyloglossie.

Lors d'une étude menée par Messner et Lalakea (25), l'avis de différents spécialistes a été demandé sur l'impact clinique de l'ankyloglossie :

-80% des consultants en lactation affirment que l'ankyloglossie est fréquemment associée à des difficultés d'alimentation ;

-63% des oto-rhino-laryngologistes, 50% des orthophonistes mais seulement 23% des pédiatres pensent que la brièveté du frein lingual puisse parfois être associée à des troubles de la phonation.

-67% des oto-rhino-laryngologistes contre 21% des pédiatres pensent que la brièveté du frein lingual peut engendrer des problèmes mécaniques et sociaux.

Cependant la plupart des auteurs (2, 11, 13, 20,25) s'accordent sur la relation entre frein lingual hypertrophique et anomalies de croissance des maxillaires, troubles phonatoires et à un degré moindre trouble de la déglutition et gêne à la mastication.



Figure 30 : Enfants présentant une ankyloglossie (photos cliniques)

Les dyspraxies linguales n'apparaissent pas de façon isolée mais s'intègrent dans un cadre dysfonctionnel oro-facial où interviennent les postures de repos et le tonus de la langue, des lèvres, des muscles masticateurs, des anomalies de la déglutition, de la mastication, de la phonation et de la respiration. (36)

5.6.2.1 La déglutition

L'intégrité de la mobilité linguale rend possible l'accomplissement de la synchronisation des mouvements effectués au cours de la déglutition. (37)

Les patients présentant une déglutition infantile montrent souvent des anomalies d'ouverture buccale, couramment associée à une ankyloglossie.

En effet, en présence d'un frein lingual court, la déglutition infantile peut persister du fait de l'impossibilité de plaquer la langue sur le palais. On parle alors de déglutition dysfonctionnelle. (31)

On observe :

- Une absence de contact dentaire : la langue reste interposée entre les incisives
- une contraction exagérée des muscles orbiculaires des lèvres et des muscles faciaux pour fermer la bouche.
- une projection linguale antérieure ou latérale ou les deux associées ; cette interposition entre les arcades pouvant être uni ou bilatérale.

5.6.2.2 La mastication

Pendant la mastication, la langue sert à interposer les aliments entre les molaires jusqu'à trituration complète ; on comprend qu'en cas d'ankyloglossie sévère, les morceaux ne puissent être efficacement triturés et que les morsures soient fréquentes.

Cette gêne à la mastication peut parfois entraîner des malaises gastriques du fait d'une trop grande ingestion d'air au cours de la mastication.

Ces troubles de la déglutition/mastication sont fréquemment associés à des troubles de la phonation.

5.6.2.3 La phonation

Le frein lingual court n'est pas seul responsable d'une anomalie de développement de la parole mais peut, à lui seul, entraîner un trouble de l'articulation phonétique. D'après le test de Fletcher et Meldrum il existerait une relation entre la clarté de prononciation et le degré de liberté linguale. (23)

Les études de Messner A-H., Lalakea M-L., Suter V. et Bornstein M. (25,38) montrent un pourcentage élevé de jeunes enfants atteints d'ankyloglossie avec des difficultés d'articulation du fait d'une réduction de la mobilité linguale. Cependant de nombreux enfants avec un frein court ont un langage normal.

La gravité est variable d'un individu à l'autre selon chaque forme, avec chez les plus jeunes (quatre à cinq ans) une lenteur ou une maladresse audible dans l'enchaînement des phrases caractéristiques d'un flou de l'articulation.

Chez l'enfant plus âgé, cela s'estompe en général, mais l'articulation peut rester floue, car l'enfant parle avec les arcades serrées d'où un « chuintement » qui correspond à un passage d'air latéral.

Dans tous les cas de béance incisive, un trouble de l'articulation se crée : interposition linguale entre les incisives ce qui se remarque par un zozotement.

Lorsqu'il y a un trouble articulaire, il s'agit presque toujours d'un trouble portant sur l'articulation des consonnes. Comme T, D, N, et L ainsi que S, Z, CH, et J.

Schématiquement, on peut énumérer ces anomalies de la façon suivante :

Consonnes T, D, N, L : au lieu de prendre contact avec la papille palatine, la pointe de la langue prend appui sur la face palatine des incisives supérieures ou sur les inférieures, ou s'interpose entre les dents. Parfois les bords de la langue s'interposent entre les molaires.

Consonnes S, Z : la pointe de la langue s'interpose entre les incisives (zozotement).

Consonnes CH, J : la langue s'interpose latéralement entre les arcades (chuintement).



Figure 31 : Béance inter incisive chez un frère 30 ans et sa sœur 16 ans (photos cliniques)

5.6.2.4 La ventilation et la croissance des maxillaires

La langue joue un rôle statique et dynamique.

L'interférence en mouvement de la langue est difficile à étudier. Il n'est pas inhabituel de constater la brièveté relative d'un frein, sans conséquences sur les arcades. Cependant le rôle morphogénique de la langue n'est plus à démontrer. Ainsi toute réduction de la mobilité linguale risque d'entraîner l'apparition de malocclusion orthodontique.

Dans la majorité des cas on retrouve une promandibulie (classe III squelettique) par troubles de statique et dynamique linguales, avec béance inter incisive en cas d'interposition linguale entre les arcades. Le diastème inter-incisif est l'anomalie dentaire la plus fréquemment retrouvée. (20)

Un frein lingual trop court va provoquer une position de la langue statique dans la cavité buccale trop basse ou trop antérieure. Ce qui aura pour conséquences : (15,37)

-une anomalie de classe III avec mésiocclusion molaire inférieure si l'appui de la langue s'effectue en position basse et antérieure.

-une endoalvéolie maxillaire (en raison de l'absence de sollicitation de la suture intermaxillaire)

-une dysharmonie maxillo-mandibulaire (syndrome de Cauhépé et Fieux) avec endoalvéolie maxillaire, articulé transversal croisé, uni ou bilatéralement, latéro-déviations mandibulaires pouvant se transformer en latéro-gnathie, si la langue est basse et plus distale.

De plus, on peut observer:

-une vestibulo-version des incisives

-l'apparition d'un diastème inter-incisif.

L'existence de pressions concomitantes de la langue et des lèvres au moment de la déglutition et de la phonation peut provoquer des déformations au niveau des arcades.

La vestibuloverision des incisives associée à une béance incisive est fréquemment rencontrée suite à une interposition linguale au cours d'une déglutition antérieure ou du zozotement. On diagnostiquera donc une infra et pro-alvéolie des incisives.

L'infra-alvéolie molaire est une conséquence d'une interposition répétée de la langue latéralement, au cours d'une déglutition latérale ou lors du chuintement.

Une pression excessive sur la mandibule favorise un excès de croissance de la partie antérieure de la mandibule et donc l'apparition d'une classe III squelettique.

La brièveté du frein lingual est reconnue comme un facteur étiologique de malformations maxillo-faciales. Cependant il n'existe pas de signe dentaire, alvéolaire ou basal qui soit réellement pathognomonique d'une brièveté du frein lingual. (31)

Les effets secondaires à une ankyloglossie ne se manifesteront que plus tard dans l'adolescence ou la vie adulte, le jeune enfant n'étant en général pas apte à reporter ce type d'inconvénient.

Les répercussions reportées sont : (23,44)

- des difficultés pour un nettoyage intra-oral : impossibilité de se lécher les lèvres et mauvais balayage des faces linguales des dents et donc un indice carieux élevé en général.
- des contraintes pour le port d'une prothèse adjointe plus tard (cf. ci-dessous)
- des difficultés à jouer d'un instrument à vent
- des difficultés pour lécher un cornet de glace et pour le « french kiss ».
- des répercussions gingivales (38) (cf. ci-dessous)

5.6.3 Chez le patient atteint de récessions mandibulaires incisives.

Des rétractions gingivales et des poches parodontales ont été constatées.



Figure 32 : exemple de récessions gingivales vestibulaires (photo clinique)

Il a été démontré que si l'inflammation gingivale était correctement contrôlée, la sévérité de la récession et l'évidence de l'implication du frein diminuaient. (38)

Selon Dahan on note trois types d'insertions liées à la brièveté du frein lingual. (11)

Si l'insertion alvéolaire est haute (1/3 coronaire de la racine des incisives), on observe une linguoversion des incisives inférieures. Cette anomalie s'accompagne d'une infraclusion maxillaire antérieure, la langue exerçant une pression sur les incisives supérieures par sa face dorsale lors des fonctions.

Si l'insertion alvéolaire est basse (1/3 radiculaire), la traction s'effectue aux apex, provoquant une linguoposition des apex et une vestibuloversion des incisives inférieures. (Figure 33)

Si l'insertion est basale, la langue déserte l'arcade maxillaire (mouvement d'élévation impossible) et favorise une endognathie maxillaire avec béance antérieure et rétromandibulie.

Ainsi si on se trouve en présence d'un biotype parodontal fin, des récessions dues aux malpositions ou directement à la traction du frein lingual pourront apparaître.

5.6.4 Chez les personnes appareillées à la mandibule.

En prothèse adjointe partielle, la présence d'un frein médian hypertrophié peut avoir un effet répulseur ou interrupteur de la continuité des bases prothétiques avec risque d'instabilité de la prothèse et de blessures des muqueuses.

Les contraintes de résistance mécanique des matériaux nécessitent une épaisseur suffisante pour assurer une certaine rigidité. Les appareils en résine nécessitent une épaisseur supérieure aux châssis métalliques car ils sont moins résistants.

Dans les cas de stellites il faudra préférer la barre linguale au bandeau lingual car il descend plus bas.

La piézographie permet de délimiter au maximum l'espace prothétique laissé par les tissus mous mais si l'espace est insuffisant malgré un échancrement maximal en regard du frein lingual il faudra envisager alors une frénectomie si l'état général de la personne le permet.

6 Solutions thérapeutiques

6.1 Indication et âge d'intervention

Ces interventions chirurgicales ou non cherchent à allonger au maximum le frein afin de permettre une augmentation de la mobilité linguale, de façon durable et avec un traumatisme le plus limité possible.

Une enquête menée au centre de consultation et de traitements dentaires de Casablanca a montré que la frénectomie est la chirurgie muco-gingivale la plus fréquemment réalisée chez l'enfant et l'adolescent (4,5 %).

Elle survient surtout entre 9 et 12 ans, ceci s'explique par le fait que les orthodontistes n'indiquent cette intervention qu'après l'évolution des canines. (19)

Pour certains auteurs l'intervention sera réalisée chez l'enfant dès que le diagnostic positif d'une brièveté du frein lingual sera posé, même en l'absence de symptômes, afin d'anticiper les éventuelles répercussions. (19) Cela sera dépendant de l'âge de l'enfant au moment du diagnostic, de sa coopération et de l'adhésion des parents.

Selon Soulet (36) elle doit être précoce. D'autres comme Lalakea et Messner (23) préfèrent une intervention plus tardive, lorsque les troubles du langage commencent à se manifester. Les orthodontistes oscilleront entre 4-5 ans lors de troubles sur le 1^{er} temps de la déglutition et 7-8 ans en cas de retentissement sur la croissance maxillaire et le développement alvéolo-dentaire.

L'indication chirurgicale devra être posée avant l'établissement de la denture permanente du fait du rôle de la langue dans la croissance des maxillaires.

La mobilité linguale doit être assurée avant tout traitement orthodontique.

En ce qui concerne les nourrissons, certains auteurs (20) demeurent très réservés quant à l'utilité d'un acte chirurgical en période post-natale pour deux raisons principales :

-Une frénectomie précoce pourrait entraîner des troubles fonctionnels à un âge plus tardif du fait d'une cicatrisation fibreuse non suivie de rééducation.

-Il existe un allongement spontané du repli muqueux entre douze et dix-huit mois reportant si besoin le geste chirurgical au moment de l'acquisition du langage.

Cependant dans le cas d'une maman souffrant de difficultés pour allaiter son enfant il faudra l'envisager après avoir écarté tout facteur autre qu'une ankyloglossie. Il est rare qu'un frein lingual trop court suffise à lui seul à provoquer des problèmes d'allaitement : néanmoins lorsque c'est le cas, les études montrent une nette amélioration de la qualité de l'allaitement, pour la maman et pour le bébé après une simple frénotomie. (7, 9, 10,38)

Elle pourra être indiquée chez l'adulte lors d'une découverte tardive :

-lorsque des handicaps mécaniques ou sociaux sont ressentis par le patient ou son entourage.

-lors d'une accumulation de plaque par l'impossibilité de nettoyer avec la langue.

-dans le cadre de traitements parodontaux (4) lors de tractions tissulaires excessives de la gencive marginale rétro-incisive mandibulaire pouvant provoquer des récessions linguales en regard de 31 et 41.

-dans le cadre de traitements prothétiques pour permettre à la prothèse mandibulaire de prendre appui sur la zone rétro-incisive sans blesser le frein ni être désinsérée par sa tension. (29)

6.2 Frénotomie

Si le frein est fin, une incision horizontale à la base peut être suffisante. La frénotomie consiste en une simple libération du frein à l'aide d'une sonde cannelée et des ciseaux stériles.

Effectuée dès la naissance, elle permet de libérer le plus tôt possible la langue pour une croissance harmonieuse des mâchoires. (9)

Elle est pratiquée chez le nourrisson avec ou sans anesthésie locale le plus souvent par la sage-femme ou l'obstétricien mais rarement par un spécialiste de la cavité buccale. (7)



Figure 33 : sonde cannelée et ciseaux à bout rond (normalement)

L'incision est réalisée à mi-distance entre le plancher buccal et l'insertion haute de la langue.

L'allaitement immédiat en postopératoire permet :

- l'analgésie
- la traction nécessaire pour éviter la rétraction lors de la cicatrisation.
- de ramener la langue en avant pour éviter l'asphyxie par glossoptose.
- évite la succion à vide du nourrisson qui favoriserait une hémorragie.

Les points de suture ne sont pas envisagés chez le nouveau-né car la réalisation s'avère difficile sans anesthésie générale.

6.3 Frénectomie

Le plus souvent une prémédication relaxante la veille et 1 heure avant l'intervention est conseillée. (HYDROXIZINE Atarax 1mg/kg/j soit 0.5mL/kg/j en sirop chez l'enfant de plus de 3 ans).

Elle peut être substituée par une technique de sédation consciente par inhalation d'un mélange équimolaire d'oxygène et protoxyde d'azote (MEOPA)

Après l'anesthésie para-apicale linguale rétro-incisive la base de la langue est infiltrée en surface de part et d'autre du frein, au niveau du plancher et sur le bout de la langue. (4, 16, 27,28)

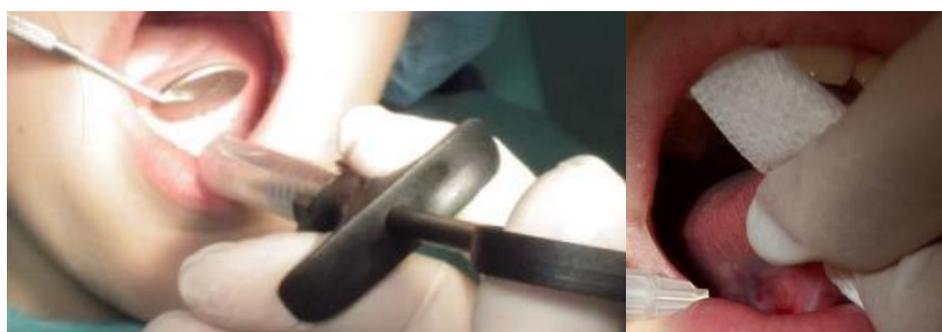


Figure 34 : Anesthésies locale sous linguale (photos cliniques)

Pour permettre une meilleure préhension et visibilité au cours de la chirurgie on peut passer un fil de suture dans la pointe de la langue et/ ou placer une pince hémostatique à la base du frein ou encore une sonde cannelée tenue en haut et en arrière par l'aide opératoire. . Les acini des canaux salivaires de Wharton sont visualisés et doivent être scrupuleusement respectés au cours de l'incision. (4, 16, 27,28)

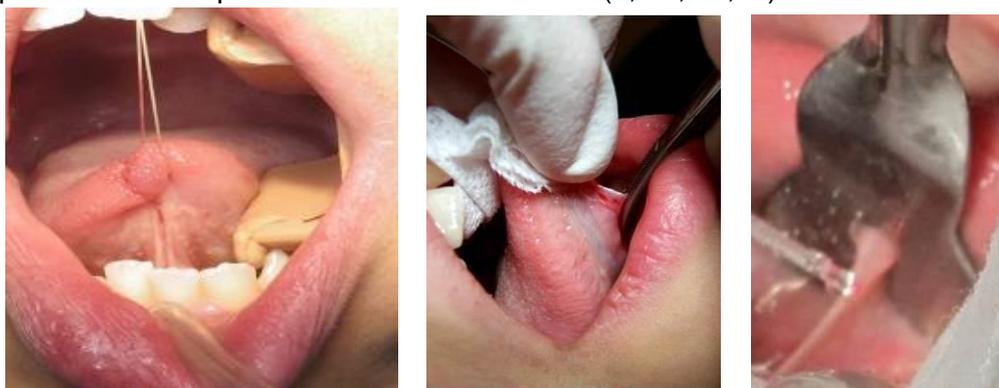


Figure 35 : Traction de la langue à l'aide d'un fil ou d'une compresse (photos cliniques)

Quand le frein est épais et la langue attachée au plancher buccal, une des technique les plus simple consiste à réaliser une frénectomie en losange associée ou non à des incisions horizontales (4). La 1ère incision du frein réalisée au bistouri muni d'une lame n°15, est verticale, sagittale et part de la zone rétro-incisive au-dessus des ostia des canaux sous-maxillaires (de Wharton) jusqu'à la pointe de la langue de manière à sectionner le frein en deux. Elle doit être superficielle et n'intéresser que la muqueuse. (16,27,28)

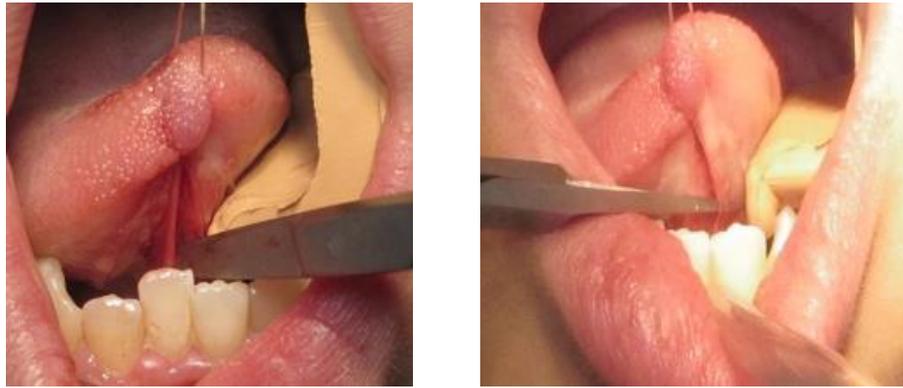


Figure 36 : 1^{ère} incision verticale et décollement superficiel (photos cliniques)

La muqueuse est décollée délicatement sur environ 10 à 15mm de la partie moyenne de l'incision à l'aide de ciseaux à bout rond fermés puis en les écartant. Il faut littéralement « peler la langue », on doit toujours voir les ciseaux par transparence. (16,27,28)

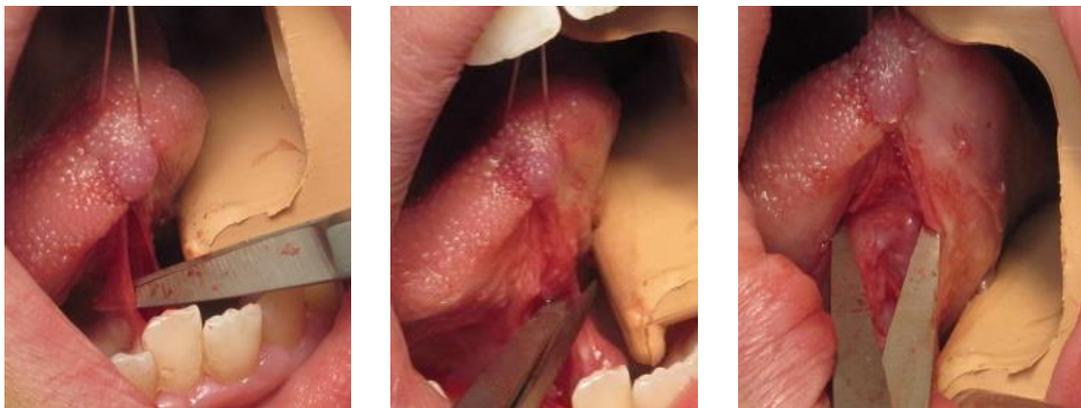


Figure 37 : Traction de la muqueuse, 2^{ème} incision transversale et losange obtenu (photos cliniques)

Il faut tracter en avant la muqueuse de manière à la séparer du plan sous-jacent. La 2^{ème} incision est transversale, à mi-hauteur de part et d'autre de l'incision verticale sur une longueur de 10mm. On obtient ainsi une forme de losange et un gain de hauteur du frein lingual.

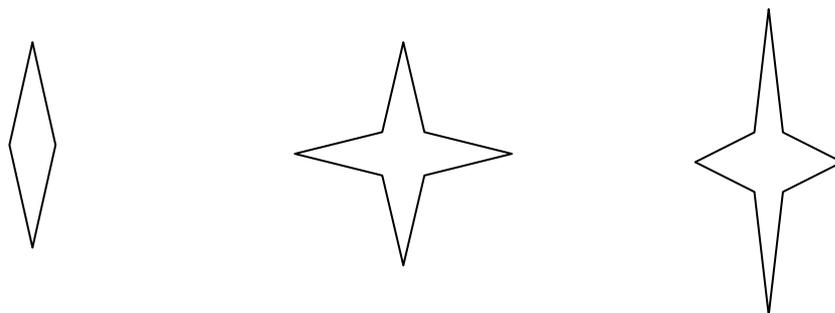


Figure 38 : Schéma explicatif de la frénectomie (27).

Les berges de la plaie sont rapprochées et suturées par un surjet ou des points simples séparés. Il est préférable d'utiliser un fil de suture synthétique très fin (5/0 ou 6/0) et une aiguille demi-cercle courte (16mm) pour préserver l'intégrité des berges de la muqueuse sublinguale très fragile. (4)

Un contrôle à 1 semaine sera effectué pour l'ablation des fils de suture (28) et rappel des exercices de mobilisation et d'étirement linguaux.

6.4 Freinoplastie (plastie en Z)

La plastie en Z a d'abord été utilisée et est surtout pour la correction de brides cicatricielles. Cette technique est fiable en cas de bride linéaire. Décrite par Gaudy, mais de moins en moins pratiquée car présente plus de risques de lésions. (16, 27,28)

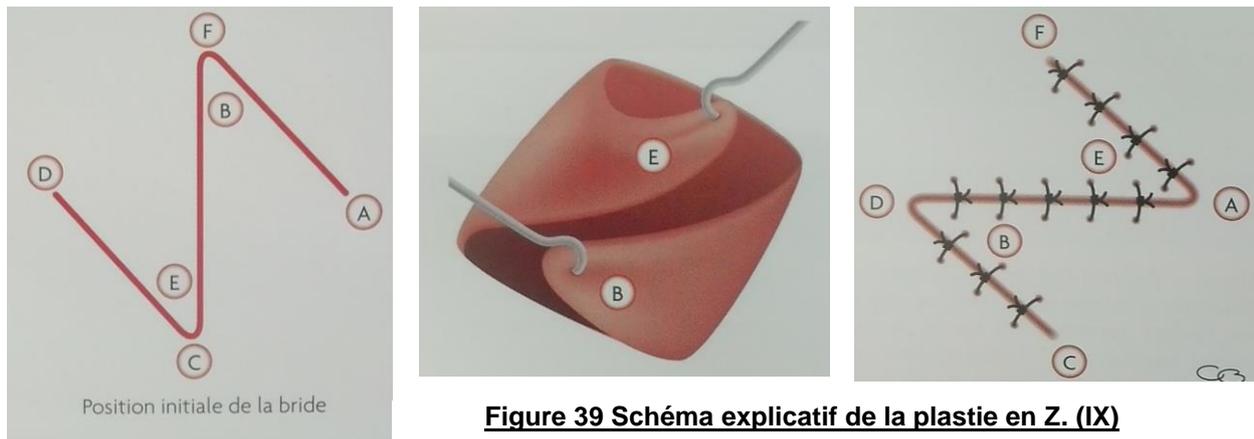


Figure 39 Schéma explicatif de la plastie en Z. (IX)

Après l'anesthésie avec vasoconstricteurs, une incision franche est réalisée suivant l'axe principal de la bride. Deux contre-incisions sont réalisées aux extrémités de la 1^{ère} incision en faisant un angle de 60° avec celle-ci. Puis le décollement des deux mini-lambeaux est réalisé pour permettre la translation des deux lambeaux avec une répartition topographique différente de la muqueuse. (28)

6.5 Technique de Cooley

Ablation des faisceaux antérieurs des génioglosses à la base inférieure de la langue

La langue soulevée, on pratique la section horizontale aux ciseaux, à cinq millimètres au-dessous de son attache à la face inférieure de l'organe, au niveau des fibres superficielles du génioglosse. On dissèque, pour les isoler, les deux faisceaux antérieurs du génioglosse le long de la face inférieure de la langue. On les détache de leurs insertions. La muqueuse infralinguale disséquée et libérée de chaque côté de la plaie sera suturée par plusieurs points de rapprochement, sur les plans profonds. (32)

Sous anesthésie générale et intubation nasale on étend l'incision verticale en profondeur et les muscles sont séparés sur environ deux centimètres et libérés de leur bord externe en repérant artères ranines et nerfs linguaux. Le muscle est coupé entre 2 ligatures pour éviter les hémorragies.

On étendra la profondeur de la section jusqu'à ce que, lorsque la langue est tractée vers le haut, les muscles génioglosses ne soient plus palpables et que la langue soit suffisamment libérée. (12)

6.6 Tunnelisation

Cette technique est très rarement utilisée et ne concerne que les cas où la pointe de la langue fusionne avec le plancher buccal, soit une ankyloglossie totale ou le frein lingual est pratiquement inexistant.

On tapisserait la zone de suture d'un greffon cutané mince ou d'un fragment muqueux prélevé dans la région jugale.

Après avoir tunnelisé la zone d'union à environ un centimètre en arrière du bord antérieur de la suture, on place le greffon choisi, sur un tuteur en acryl, face cruantée vers l'extérieur, fixé par quelques points résorbables. L'ensemble est introduit dans le tunnel.

Une semaine plus tard, le pont lingual antérieur est sectionné. La tunnelisation devra être importante, une rétraction notable étant toujours à prévoir. (29)

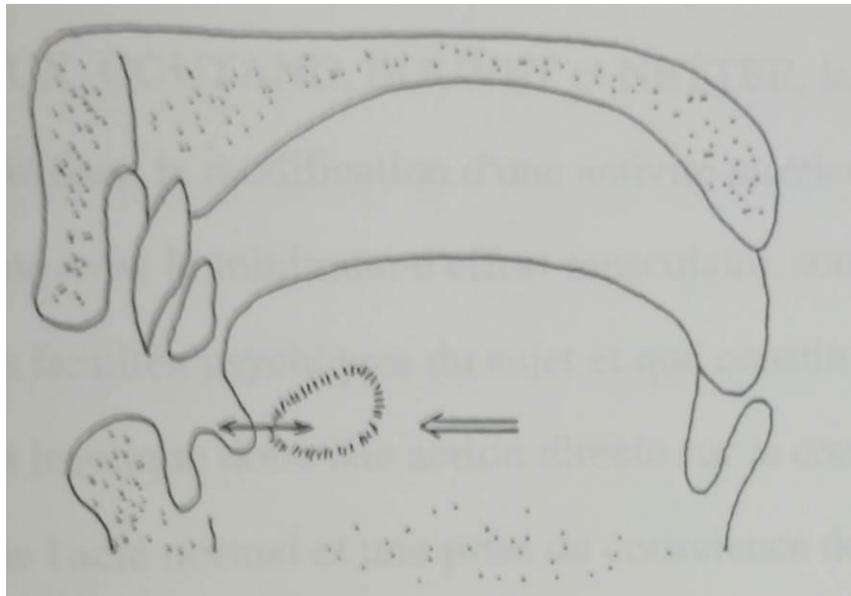


Figure 40 : Schéma explicatif de la technique de tunnelisation (VII)

6.7 Laser

Les techniques classiques de petite chirurgie comme l'est la frénectomie se divisent en deux groupes de moyens : les moyens mécaniques utilisant la lame froide et les moyens physiques constitués par l'électrocoagulation et le laser (CO2 en général).

Les lasers représentent, chez l'enfant comme chez l'adulte, une alternative à des techniques conventionnelles dans des petites interventions muco-gingivales.

Le mécanisme est basé sur la transmission de l'énergie du faisceau laser aux tissus. L'interaction avec les molécules d'eau provoque une vaporisation des tissus tout en assurant une décontamination bactérienne et une désensibilisation de la zone. (35)



Figure 41 Photo préopératoire et réglages du laser (photos cliniques)



Figure 42 Section au laser du frein lingual tenu par une sonde cannelée (photos cliniques)



Figure 43 : Photos post-opératoire immédiates (photos cliniques)

Les intérêts du laser en regard d'une chirurgie du frein lingual sont :

- un effet hémostatique
- une diminution des douleurs postopératoires
- une absence d'anesthésie locale ou une réduction de la quantité injectée
- une absence de sutures.

Cet effet de désensibilisation, ainsi que l'aspect moins agressif du laser par rapport au bistouri permettent une approche nouvelle du soin pour le praticien et pour l'enfant. L'instrument est ludique (« la lumière qui soigne », « le rayon laser ») et pourrait permettre un acte sans anesthésie. (22,35)

6.8 Les risques de la chirurgie

La frénotomie linguale, au premier abord peut paraître risquée du fait du caractère noble de cet organe. En réalité, les risques anatomiques sont minimes dès lors que les structures ont été identifiées et protégées. (28)

6.8.1 Lésion des canaux salivaires

Il s'agit en particulier des canaux excréteurs des glandes salivaires submandibulaires et sublinguales (conduits submandibulaires et leurs ostiums situés au sommet des caroncules sublinguales).

En cas de lésion du canal il ne faudra pas suturer la plaie du canal au risque d'obturer le canal lui-même et, ainsi de voir se développer un syndrome rétentionnel (lithiase ou hernie salivaire). (28)

6.8.2 Hémorragique

Les risques vasculaires sont également limités au niveau médian, les artères et veines linguales étant profondément enfouies dans l'épaisseur du tissu lingual, de chaque côté et à distance du frein. Seules les veines linguales superficielles, les veines ranines sont accessibles mais néanmoins à distance du frein.

En cas de lésion l'hémostase devra être obtenue par suture directe du ou des vaisseaux. (28)

Le risque hémorragique sera anticipé lors de l'anamnèse. Si besoin on demandera un bilan sanguin pour contrôler la coagulation (Plaquettes, TP/TCA,...)

6.8.3 Nerveux

Le risque de lésion du nerf lingual doit être écarté par une bonne connaissance de l'anatomie de la région sublinguale et une bonne visibilité de l'opérateur.

6.8.4 Douleur

Des douleurs postopératoires importantes peuvent survenir si les faisceaux antérieurs du muscle génioglosse ont été sectionnés, rendant difficile l'alimentation. (28)

Des antalgiques de type paracétamol sont prescrits afin de prévenir les douleurs éventuelles. Il sera conseillé d'éviter tout aliment irritant ou acide.

6.8.5 Infectieux

Le risque infectieux sera prévenu par une stérilisation efficace des instruments et une aseptie du matériel. Une bonne désinfection pré et post- opératoire du site chirurgical à l'aide de bain de bouche sans alcool est également recommandée.

Le risque d'infection de la cicatrice opératoire pourra être prévenu par un nettoyage au bain de bouche. (7)

6.8.6 Récidive

La difficulté opératoire réside dans la section totale de la bride fibreuse tout en se tenant à distance raisonnable du plancher de la langue. Dans certains cas, l'allongement obtenu ne libère pas totalement la pointe de la langue. Il permet cependant d'éliminer les tractions sur le parodonte marginal rétro-incisif et d'augmenter l'amplitude des mouvements musculaires linguaux. (4)

Pour Cathlin et Dehaan 1971 (6), si des troubles de l'élocution sont associés il peut être nécessaire de prescrire une rééducation orthophonique.

Pour d'autre Raberin (31), Millot (27), Fournier (14,15) et de plus en plus d'auteurs des exercices d'étirements de la langue encadrés d'ans le cadre d'une prescription d'une rééducation linguale est indispensable à après une frénectomie pour écarter le risque d'une cicatrisation fibreuse et un raccourcissement du frein lingual en post-opératoire.



Figure 44 : Photo pré-opératoire et photo du contrôle à 30 jours (rendez-vous de contrôle annulé et aucune coopération de l'enfant) avec cicatrisation fibreuse (photos cliniques)

6.9 La rééducation linguale

La rééducation linguale demande beaucoup de concentration et de motivation de la part du patient. Elle reste absolument indispensable à un traitement complet et définitif de la brièveté du frein lingual.

Elle peut être envisagée dès l'âge de quatre ans. (5, 13,20) Pour être efficace, la rééducation doit être active et autoconsciente. (14,15)

Des exercices de rééducation linguale sont indispensables le plus tôt possible après une chirurgie pour étirer le frein et éviter la formation de brides cicatricielles. Elle doit être anticipée et programmée en parallèle de la chirurgie avec une orthophoniste ou un kinésithérapeute spécialisé dans les rééducations linguales. (9)

Dans un premier temps, l'enfant doit prendre conscience du geste effectué : c'est la répétition du geste adéquat qui permettra l'automatisation. De quatre à six ans la surveillance des parents est nécessaire pour vérifier que les exercices sont correctement effectués. (13)

La rééducation exige un travail deux à trois fois par jour pendant six à neuf mois pour parvenir à une tonification suffisante de la pointe de la langue, de sa partie postérieure ou de ses bords marginaux, Puis vient l'automatisation de la position de la langue lors de la déglutition et de la phonation.

La rééducation comporte différents stades : (14)

1^{er} stade : faire prendre conscience au patient les postures et les praxies erronées et lui montrer les correctes.

2nd stade : lui donner les moyens musculaires et articulaires de pratiquer et de maintenir ces postures correctes.

3^{ème} stade : automatiser ces acquisitions, stade le plus important mais le plus long et difficile à obtenir. S'il n'est pas totalement maîtrisé il y aura des récives.

Voici un tableau récapitulatif des différents exercices nécessaire à la rééducation linguale :

<p>Quatre exercices vont permettre d'étirer le frein juste après la chirurgie : (14)</p>	<p>-claquer la langue en ouvrant la bouche au maximum</p> <p>-tirer la langue hors de la cavité buccale le plus loin possible, s'arrêter dès qu'il ya douleur et la rentrer. Recommencer 10 fois de suite.</p> <p>-poser la pointe de la langue sur les papilles rétro-incisives du palais et bien l'y maintenir, puis ouvrir la bouche jusqu'à sensation de douleur, refermer aussitôt. Recommencer dix fois de suite.</p>
--	---

	<p>-faire exactement la même chose mais avec la pointe de la langue le plus en arrière possible sur le palais, l'ouverture buccale sera moindre mais l'étirement plus important.</p>
<p>Pour tonifier la langue on demandera : (9)</p>	<p>-de faire claquer la langue comme les sabots d'un cheval « clac », « cloc » vingt fois de suite au début puis davantage en progression. En cas de difficulté il faut expliquer que la langue doit coller au palais et s'en détacher comme une ventouse. (9,14)</p> <p>-d'alterner langue pointue « de rat » et langue étalée « de chat ». En cas de difficulté on pourra aider par syncinésie à l'aide de deux doigts de chaque côté de la langue qui entraîne un resserrement spontané.</p> <p>-de pousser sur un abaisse langue ou dans le creux d'une petite cuillère tenue droite avec la pointe de la langue pendant trois à cinq secondes, dix fois de suite, tous les jours pendant plusieurs semaines.</p>
<p>Une position adéquate de la langue au repos</p>	<p>permet le remodelage du palais, son développement sagittal et transversal et le positionnement correct de la mandibule.</p> <p>Après avoir expliqué attentivement comment bien repositionner sa langue en inoclusion physiologique et s'être assuré de la compréhension du patient, elle sera donc révisée et corrigée jusqu'à obtenir une automatisation.</p>
<p>Pour corriger la déglutition il faudra plusieurs étapes :</p>	<p>Tout d'abord le patient doit avaler sa salive devant un miroir arcades légèrement écartées puis dents serrées pour lui faire prendre conscience de la position de sa langue. Puis une fois la correction comprise au cabinet le patient doit avaler sa salive avec la pointe de la langue en appui sur les papilles rétro-incisives, dents légèrement serrées sans contraction des joues et du menton. Le patient devra essayer de penser à corriger sa déglutition salivaire tout au long de la journée mais il devra le faire chaque soir dix fois en deux séances de cinq.</p> <p>La déglutition des liquides sera entreprise une fois la déglutition salivaire correcte mais non automatisée. On dépose quelques gouttes d'eau sur le dos de la langue et on demande</p>

	<p>au patient de placer la pointe de la langue sur les papilles rétro-incisives en serrant légèrement les molaires. Si la poussée de la langue n'est pas suffisante, l'eau a tendance à fuir vers l'extérieur. L'exercice est à effectuer six fois de suite au début des repas, les lèvres ne doivent pas se contracter. On pourra augmenter les quantités d'eau au fur et à mesure des semaines.</p> <p>La déglutition des solides sera travaillée par les mêmes exercices à l'aide de flans, compotes puis solides.</p>
<p>Pour la phonation</p>	<p>on recherche à normaliser les appuis linguaux lors de la prononciation de différents phonèmes isolés puis enchaînés. Exemple : LA, NA, DA, TA seront à prononcés seuls vingt fois de suite cinq fois par jours puis la semaine suivante doublés LALA, NANA, DADA, TATA en surveillant toujours la pointe de la langue sans qu'elle parte en avant. Au bout de trois mois, on passera à la prononciation de mots puis de phrases.</p> <p>Les troubles d'articulations liés à la brièveté du frein lingual intéressent majoritairement les consonnes : L, N, D, T (pointe de la langue au palais), S, Z (pointe de la langue en bas sans interposition entre les dents), Ch, J (langue en position postérieure).</p>

Comme la rééducation demande une certaine discipline et une coopération sur plusieurs mois pour garantir un succès de la chirurgie, il est important de bien évaluer le potentiel d'observance dès la présentation du plan de traitement pour éviter un échec. Car cela pourrait compromettre le dialogue enfant-dentiste ou plus généralement patient-soignant pour des soins éventuels.

7 Conclusion

La frénectomie linguale est un acte qui peut paraître primitif pour des non-initiés. Cependant ce geste simple présente un rapport bénéfices/risques largement positif.

Elle doit être dédramatisée lors d'un entretien préalable avec le jeune patient et sa famille.

L'intervention n'est qu'une étape minime du traitement global de l'ankyloglossie ; celle-ci peut avoir des conséquences majeures sur la morphologie dentaire, faciale et même posturale.

Les sages-femmes pratiquent de moins en moins de frénectomies, le rôle du Chirurgien-dentiste est donc devenu indispensable dans le dépistage des ankyloglossies lors de l'examen bucco-dentaire de 6 ans.

Lorsqu'elle n'est pas réalisée dès la naissance, elle est indissociable du travail des orthodontistes qui la prescrivent en général aux chirurgiens maxillo-faciaux. Néanmoins dans des zones déficitaires certains chirurgiens-dentistes compétents peuvent être amenés à en réaliser pour plusieurs raisons :

- plus simple géographiquement pour le patient.

- si la confiance est déjà établie avec son dentiste l'enfant sera beaucoup plus coopérant, en effet ceci peut être assez traumatisant et bien souvent les délais pour obtenir un rendez-vous avec un stomatologue découragent les patients et si on ne leur a pas expliqué le bénéfice attendu, la chirurgie ne sera pas effectuée.

- un suivi en parallèle de celui du rééducateur pourra être réalisé en même temps qu'une motivation à l'hygiène ou lors de soins si nécessaire.

Il est primordial pour obtenir les meilleurs résultats d'avoir une concertation des différents intervenants : Orthodontiste, stomatologue, dentiste, orthophoniste ou kinésithérapeute, pédiatre, médecin traitant, parents, proches.

Lors de la conférence à l'ADF novembre 2014 il a été question de prescrire des exercices d'étirements dans un premier temps sur des ankyloglossies légères pour diminuer le risque de récives et pouvoir intervenir dans de meilleures condition de coopération de l'enfant, voire d'éviter l'intervention dans certains cas. Dr MILLOT S. qui pratique couramment les frénectomies a conclu en disant qu'on manquait d'études sur la comparaison entre la chirurgie versus la rééducation fonctionnelle. (27)

De plus il a été question d'un retour vers des frénotomies systématiques en maternité.

8 Références

8.1 Bibliographie

- 1 **AMEISEN E. AUCLAIR-ASAD C. ROLLAND M-L.**
Phonation et orthodontie.
Encycl. Med. Chir. (Paris), Odontologie, 22-009-B10, 2003.
- 2 **BIOURGE A.**
L'ankyloglossie due à la brièveté du frein lingual.
Orthod fr 1971 ;42 : 183-185.
- 3 **BOILEAU M-J., FRICAIN J-C., MARTEAU J-M.**
Prévention chirurgicale des dystopies dentaires (extractions, germectomies, freinectomies...)
Encycl. Med Chir (Paris), Odontologie, 23-405-C10 , 1999.
- 4 **BORGUETTI A. MONNET-CORTI V.**
La chirurgie parodontale.
Elsevier Masson CDP, 2000: 179-189.
- 5 **BRETON I., NICOLAS P., TORRES J-H.**
Temps buccal de la déglutition salivaire : physiologie et principes de rééducation.
Encycl. Med Chir (Paris), Stomatologie, 22-008-A20, 2000.
- 6 **CATLIN FI. DEHAAN V.**
Tongue-Tie.
Arch Otolaryngol. 1971 ; 94 : 548-557.
- 7 **CHALARD M.**
La freinotomies : connaissances et pratiques des sages-femmes du limousin.
Mémoire : Diplôme d'état de sage-femme, Limoges, 2013.
- 8 **CHARLIER JP, PETROVIC A, STUTZMANN J.**
Effects of mandibular hyperpropulsion on the perchondroblastic zone of young rat condyle.
Am J Orthod. 1969;55:71-4.
- 9 **COMITE DE LA PEDIATRIE COMMUNAUTAIRE, SOCIETE CANADIENNE DE PEDIATRIE.**
L'ankyloglossie et l'allaitement.
Pediat. Child Health 2002 ; 7 (4) : 273-4.
- 10 **CORYLLOS E.**
L'impact de l'ankyloglossie sur l'allaitement : évaluation, incidence et traitement.
Dossier de l'allaitement, 2008, (hors-série), 19-22

- 11 **DAHAN J.**
Les perturbations linguales dans les déformations maxillaires: aspect nosologique et concepts thérapeutiques.
Rev Orthop Dentofac 1989;23: 53-67.
- 12 **DOUNIAU D.**
Ankyloglossie. Thérapeutiques chirurgicales et résultats.
Rev Odontostomatol 1969 ; 24, (94) : 13-17.
- 13 **FELLUS P.**
Modifications dynamiques et posturales de la langue : influence sur la croissance faciale.
Rev Orthop Dentofac 1989 ; 23 : 69-77.
- 14 **FERRE JC. FOURNIER MY.**
Réadaptation fonctionnelle orofaciale.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-495-A-10,1996.
- 15 **FOURNIER MY.**
La rééducation fonctionnelle chez l'enfant et son contrôle par l'orthodontiste.
Rev Orthop Dentofac 1994; 28: 473-85.
- 16 **GAUDY J-F., CHARRIER J-L., DUNGLAS C.**
La technique de freinotomie linguale.
Clinic 2001 ; 22 (4): 237-240.
- 17 **GIBBON FE.**
Undifferentiated lingual gestures in children with articulation/phonological disorders.
J Speech Lang Hear Res 1999; 42: 382-97.
- 18 **GREENE HS.**
Anomalies of the speech mechanism and associated voice and speech disorders.
NY J Med 1945 ; 45 ; 605-608.
- 19 **HUGLY C.**
Freinectomie linguale.
Réal Clin 1995 ;6, (3) ; 313-316.
- 20 **KADDOUR-BRAHIM, MICHEL B. FENOULLAT J. GINISTY D.**
Conduite à tenir devant une brièveté du frein de la langue.
J Pédiatr Puériculture 2010 ; 23 : 26-2.
- 21 **KAMINA P.**
Précis d'anatomie clinique. Tome II.
Paris : Maloine, 2002, 280, 287-291

- 22 **KOTLOW L.**
Lasers and soft tissues treatments for the pediatric dental patient.
Alpha Omegan 2008; 101 (3): 140-151.
- 23 **LALAKEA M-L., MESSNER A-R**
Ankyloglossia does it mater?
Pediatr Clin North Am 2003 ; 50 : 381-397.
- 24 **LARSEN W.**
Embryologie humaine.
De Boeck (Bruxelles) 2003; 373.
- 25 **MESSNER A-H, LALAKEA M-L,**
Ankyloglossia: controverse in management. International
J Pediatric Otorhinolaryngol 2000 ; 54 : 123-131
- 26 **MESSNER A-H., LALAKEA M-L., ABYL-M., MACMAHON J., BAIR E.**
Ankyloglossia: Incidence and associated feeding difficulties.
Otolaryngol Head Neck Surg, 2002 ; 127 (5) ; 539-545.
- 27 **MILLOT S.**
Traitements des Ankyloglossies. Conférence ADF.
Congrès de l'Association Dentale Française, Paris du 25 au 29 nov 2014.
- 28 **PERRIN D., AHOSSI V., LARRAS P., LAFON A., GERARD E.**
Manuel de chirurgie orale. Collection JPIO.
Cahiers de prothèses (Paris) 2012.
- 29 **PONS J., OUROUSSOFF**
Ankyloglossie et difficulté d'appareillage dentaire.
Rev Stomatol 1974 ; 75 (2) : 493-497.
- 30 **PROFFIT WR, PHILLIPS C.**
Adaptations in lip posture and pressure following orthognathic surgery.
Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988; 93.
- 31 **RABERIN M.**
Incidences cliniques des postures de la zone orolabiale.
Encycl Med Chir (Paris), Odontologie/Orthopédie dentofaciale, 23-474-B-10,
2007-Médecine buccale, 28-630-M-10,2008.
- 32 **REYCHLER A. DESMET P.**
Ankyloglossie.
Rev stomatolog, 1968 1 : 49-54.
- 33 **ROMETTE D.**
Examen des fonctions en orthopédie dentofaciale.
Encycl Med Chir (Paris) Odontologie, 23-460-E10, 1988, 14.

- 34 **ROUVIERE H. DELMAS A.**
Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome Premier
tête et cou.
Paris Masson: 1974 : 440-443.
- 35 **SCHINDLER-HULTZSCH G.**
Frénectomie assistée par laser en odontologie pédiatrique.
Laser 2012 ; 1 : 14-16.
- 36 **SOULET A.**
Brièveté du frein lingual.
Rev Orthop Dentofac, 1987 ; 21 : 479-484.
- 37 **SOULET A.**
Rôle de la langue au cours des fonctions oro-faciales.
Rev Orthop Dentofac, 1989 ; 23 : 31-52.
- 38 **SUTER V., BORNSTEIN M.**
Ankyloglossia: Facts an Myths in Diagnosis and treatment.
J Periodontol 2009; 80 (8): 1204-1219.
- 39 **TALMANT J, DENIAUD J,**
Ventilation nasale et récidence.
Orthod Fr 2000; 71:127-41.
- 40 **TALMANT J. RENAUDIN S.**
Ventilation et mécanique des tissus mous faciaux: 3-Développement de l'oro-
pharynx: Rôle de la croissance du rachis cervical.
Rev Orthop Dentofac 1996; 30 : 253-69.
- 41 **TALMANT J. RENAUDIN S.**
Ventilation et mécanique des tissus mous faciaux: 6-Développement de l'oro-
pharynx.
Rev Orthop Dentofac 1998; 32: 207-33.
- 42 **TESTELIN S., DEVAUCHELLE B., DUPUIS A.**
Frein lingual et ankyloglossie congénitale. Langue et dystrophie,
Paris : Masson 1997 ; 153-161
- 43 **WILLIAM W-N., WALDROM C-M.**
Assessment of lingual function when ankyloglossia (tongue-tie) is suspected
J Am Dent Assoc 1985; 110 : 353-356.
- 44 **WRIGHT J-E.**
Tongue-Tie.
J Paediatr Child Health 1995; 31: 276-278.

8.2 Table des illustrations

- I **GAUDY J-F.**
Anatomie clinique. 2ème édit Collection JPIO.
Paris, CdP, 2007 : 146
- II **GREGOIRE R., OBERLIN, CARNOT P., FOURNIER L.**
Précis d'anatomie,
J-B.Baillière et fils 1928 ; 45, 51, 52
- III **KAMINA P.**
Précis d'anatomie clinique Tome II
Maloine Paris 2002, 280, 287-291
- IV **LAGIER S. BLAIN Y.**
Photos réalisées au laboratoire d'anatomie de Nantes dans le cadre d'un master
d'anatomie 2013-2014 durant lequel j'ai effectué les dissections
- V **LAROUSSE**
grande encyclopédie 1971-1976 ; 7805
- VI **LARSEN W.**
Embryologie humaine
De Boeck 2003; 373
- VII **MARTEL S.**
Freinectomie linguale : éléments anatomiques, fonctionnels et étude clinique.
Thèse pour le diplôme d'état en chirurgie dentaire 1994, université de Toulouse III
- VIII **NETTER Franck H. MD**
Atlas d'anatomie humaine
Elsevier Masson 2007 ; 53, 59,62
- IX **PERRIN D., AHOSSI V., LARRAS P., LAFON A., GERARD E.**
Manuel de chirurgie orale.
JPIO 2012 Cahier du Praticien
- X **ROUVIERE H. DELMAS A.**
Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle
Masson (Paris) 1942 ; 10^e éd., 1967, 3 vol.
- XI **ROUVIERE H. DELMAS A.**
Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle Tome Premier tête
et cou,
Masson (Paris) 1974; 440-443
- XII **SOBOTTA**
Atlas d'anatomie humaine édité par Putz R. et Pabst R. en 1993 traduit par
Dhem A. et Gouazé A. (1994)
Editions Médicales Internationales (Paris) 1999

Les photos cliniques ont été réalisées :

-31, 34 à 38 et 42 à 45 lors de freinectomies réalisées par Alexandra CLOITRE interne en Chirurgie maxillo-faciale à Nantes supervisées par les Docteur André LAGARDE et Zahi BADRAN.

-10, 32 et 33 sur certains de mes patients avec leur accord.

-39 : schéma refait d'après la présentation de MILLOT à l'ADF.

SALLE (Aurélie). -Les indications et les techniques de la frénectomie linguale. 71 f ; ill ; tabl ; 44 ref ; 30cm (Thèse: Chir. Dent. ; Nantes; 2015)

RESUME:

La frénectomie linguale est un acte qui consiste à sectionner la bride qui retient la langue au plancher buccal. La langue est un organe qui joue un rôle dans la déglutition, phonation, ventilation, mastication et la croissance des volumes osseux qui l'entourent. Ces multiples fonctions demandent une mobilité qui est modulée par le frein. Il est besoin de le débrider lorsque la mobilité est réduite, voire bloquée. Il nous a semblé important de faire le jour sur les différentes techniques de frénectomies du frein de la langue et de sa rééducation.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT: Chirurgie bucco-dentaire

MOTS CLES MESH :

Frein de la langue - Lingual frenum

Anatomopathologie buccodentaire -Oral pathology

Chirurgie Stomatologique - Oral Surgery

Technique d'expansion palatine - Palatal expansion methode

Therapie lazer - Lazer therapy

Langue - Tongue

JURY:

Président: Professeur GIUMELLI B.

Directeur: Docteur LAGARDE A.

Assesseur: Docteur BADRAN Z.

Assesseur: Docteur HOUCHMAND-CUNY M.

ADRESSE DE L'AUTEUR:

Aurélie SALLE 15 rue du 4 septembre 17300 ROCHEFORT

aureliae86@hotmail.com

C