



HAL
open science

Approche pluridisciplinaire de l'examen clinique de la langue de l'enfant (3-12 ans) : revue systématique de la littérature

Benoît Caudron

► To cite this version:

Benoît Caudron. Approche pluridisciplinaire de l'examen clinique de la langue de l'enfant (3-12 ans) : revue systématique de la littérature. Sciences cognitives. 2022. <dumas-03766604>

HAL Id: dumas-03766604

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03766604v1>

Submitted on 1 Sep 2022

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

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



HAL Authorization

Année universitaire 2021-2022

COLLEGE SCIENCES DE LA SANTE
Centre de Formation Universitaire d'Orthophonie

Mémoire (U.E. 7.5) pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE
Grade Master

Présenté et soutenu publiquement le 10 juin 2022

par Benoît CAUDRON

né le 16 avril 1989 à Saint-Denis de La Réunion

**Approche pluridisciplinaire de l'examen clinique de la langue de
l'enfant (3-12 ans) : revue systématique de la littérature**

Sous la direction de :

Chantal de CASTELBAJAC

Docteur Maud SAMPEUR

MCU-PH, chirurgien-dentiste spécialisé en orthopédie dento-faciale

Membres du jury :

Mme Lisa Labat, orthophoniste, enseignante à l'Université de Bordeaux

Mme Delphine Millet, orthophoniste, enseignante à l'Université de Bordeaux

Année universitaire 2021-2022

COLLEGE SCIENCES DE LA SANTE
Centre de Formation Universitaire d'Orthophonie

Mémoire (U.E. 7.5) pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE
Grade Master

Présenté et soutenu publiquement le 10 juin 2022

par Benoît CAUDRON

né le 16 avril 1989 à Saint-Denis de La Réunion

**Approche pluridisciplinaire de l'examen clinique de la langue de
l'enfant (3-12 ans) : revue systématique de la littérature**

Sous la direction de :

Chantal de CASTELBAJAC

Docteur Maud SAMPEUR

MCU-PH, chirurgien-dentiste spécialisé en orthopédie dento-faciale

Membres du jury :

Mme Lisa Labat, orthophoniste, enseignante à l'Université de Bordeaux

Mme Delphine Millet, orthophoniste, enseignante à l'Université de Bordeaux

Titre : Approche pluridisciplinaire de l'examen clinique de la langue de l'enfant (3-12 ans) : revue systématique de la littérature

Résumé : La langue est un organe fondamental dans le développement et le fonctionnement de la sphère oro-myo-faciale. De fait, les dysfonctions oro-myo-faciales qui la concernent ont des conséquences majeures. De nombreux professionnels sont appelés à pratiquer un examen clinique de la langue. Celui-ci représente donc un véritable enjeu. Chez l'enfant âgé de 3 à 12 ans, cet examen doit tenir compte de facteurs anatomo-physiologiques liés à la croissance prépubertaire. L'évolution de la denture (lactéale puis mixte) influence notamment le comportement lingual.

Afin d'identifier un protocole standard de l'examen clinique de la langue de l'enfant, une revue systématique de la littérature a été effectuée. Elle a permis de montrer que cet examen évalue la morphologie de la langue, ainsi que ses compétences praxiques et sensitives. Il comprend également un examen ventilatoire et la recension des parafonctions.

Néanmoins, les résultats montrent un faible nombre de références exploitables, qui ne permet pas d'identifier un protocole d'examen fiable, objectif, reproductible et consensuel.

L'orthophoniste pourra cependant puiser dans cette revue des éléments méthodologiques, de façon à assumer au mieux son rôle préventif autour des fonctions oro-myo-faciales.

Mots-clés : langue – examen – enfant – pluridisciplinarité – oro-myo-fonctionnel

Title : Multidisciplinary approach to the clinical examination of the child's tongue (3-12 years) : a systematic review

Abstract : The tongue is such a crucial organ for orofacial development and functions. Thus, the orofacial myofunctional disorders that concern the tongue can have serious consequences. As many practitioners are required to perform clinical examinations of the tongue, such an examination represents a major challenge. In children aged 3 to 12, it is concerned by anatomical and physiological factors related to prepubertal growth. The evolution of the dentition (deciduous then mixed) especially influences tongue's behavior.

The aim of this systematic review was to identify a standard protocol for the clinical examination of the child's tongue. According to the results, this examination evaluates tongue's morphology, as well as its motor and somatic skills. It also evaluates respiration and parafunctions.

Nevertheless, the results show too few references for allowing the identification of a reliable, objective, reproducible and consensual examination protocol.

The speech therapist could still draw from this review methodological elements necessary for the prevention of the orofacial myofunctional disorders.

Keywords : tongue – examination – child – multidisciplinary – oro-myo-functional

Nombre de pages : 56 (hors bibliographie et annexes). Nombre de références : 158

REMERCIEMENTS

Maintenant que cette formation est sur le point de s'achever, en une conclusion qui sonne comme un prélude, je peux mesurer l'impact considérable qu'ont eu sur moi ces cinq dernières années. J'étais avide de nouvelles perspectives, comme tous ceux qu'on dit en reconversion : la découverte de l'orthophonie m'a effectivement incité à déplacer mon regard. Ce faisant, j'ai pu explorer tout un versant de l'homme et du monde qui m'était encore inconnu, comme on admire, en le tournant dans ses mains, une autre face d'un même objet. A l'échelle d'une vie humaine, une telle révolution, même partielle, n'est pas si fréquente. Révolution épistémique d'abord, ou plutôt un nouveau paradigme a-t-il complété le premier, construit sur les humanités classiques. Et, parmi les idées qui jalonnent le parcours de chacun, il en est peu qui soient plus intimes, plus propres à l'individu que sa conception du monde, cette *weltanschauung* dont parlent la philosophie et le romantisme allemands.

La connaissance ne saurait devenir conscience sans le truchement précieux de l'expérience, qui la rend pour ainsi dire fonctionnelle. L'expérience, je l'ai acquise au cours de mes nombreux stages, qui m'ont permis de me construire une définition personnelle du savoir-être, en ces temps où la notion même d'humanisme paraît galvaudée. Ainsi, destiné par mon passé littéraire à enseigner, j'ai trouvé dans l'orthophonie la dimension qui manquait à mon horizon professionnel, que je cherchais déjà sans pouvoir la nommer, et qui est celle du soin. Ces cinq années d'études ont donc nourri mes réflexions et éclairé mon chemin ; elles ont formé l'orthophoniste, et modestement grandi l'homme. Il m'a fallu assumer pour cela mon statut de novice, inhiber d'anciens réflexes, en acquérir de nouveaux, et faire preuve d'une flexibilité de tous les instants, dont je ne me serais pas cru capable. J'ai dû également imprimer à mon esprit une tournure qui ne lui était pas naturelle, c'est-à-dire le conformer à la rigueur scientifique, en passant d'une littérature à l'autre, et en échangeant le style contre la méthode.

A cet égard, la conception de ce mémoire de fin d'études, tout comme sa rédaction, ont représenté un défi que je n'aurais pu relever seul. Je tiens donc à remercier ici Mme de Castelbajac pour son expertise, ses conseils fructueux, et pour m'avoir fait découvrir ce monde passionnant qu'est la sphère oro-myo-faciale.

Je veux remercier également Mme Longère et Mme Bénichou, pour leur investissement continu dans ma formation. Mes remerciements vont, plus largement, à toute l'équipe du CFUOB.

De même, je remercie les membres de mon jury, Mme Labat et Mme Millet, pour avoir consacré du temps à la lecture de ce mémoire, et pour m'avoir fait l'honneur de participer à sa soutenance.

Je remercie enfin toutes les orthophonistes qui ont participé à ma formation en m'accueillant en stage, et qui m'ont pour certaines offert leur amitié.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	3
TABLE DES MATIERES	4
TABLE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	5
TABLE DES ANNEXES	5
LISTE DES SIGLES ET DES ACRONYMES	6
GLOSSAIRE	7
INTRODUCTION	8
CONTEXTE THEORIQUE	9
I. Anatomie de la langue.....	9
II. Physiologie de la langue.....	12
III. Objectifs de l'examen clinique de la langue.....	19
IV. Problématique et hypothèses de travail.....	26
MATERIEL ET METHODE	28
I. Mots-clés utilisés dans les bases de données.....	28
II. Sélection des documents.....	28
III. Analyse des données.....	30
RESULTATS ET ANALYSE	31
I. Présentation des résultats.....	31
II. Analyse des résultats.....	33
DISCUSSION	42
I. Vérification des hypothèses.....	42
II. Discussion des résultats.....	47
III. Apports à la pratique clinique.....	51
IV. Perspectives.....	55
CONCLUSION	56
BIBLIOGRAPHIE	57
ANNEXES	69

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Fonctions « linguales » hiérarchisées d'après Talmant.....	17
Tableau 2 : Sigmatismes et lambdacisme.....	23
Tableau 3 : Présentation des documents inclus.....	31
Tableau 4 : Résultats principaux des documents inclus.....	33

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Le squelette de la langue.....	9
Figure 2 : Plan frontal de la langue.....	10
Figure 3 : La musculature de la langue.....	11
Figure 4 : L'innervation motrice et sensitivo-sensorielle de la langue.....	12
Figure 5 : Schéma de Brodie.....	13
Figure 6 : L'homonculus de Penfield.....	14
Figure 7 : Diagramme de flux PRISMA.....	29
Figure 8 : Friedman Tongue Position et Mallampati Classification.....	36

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Description des muscles linguaux.....	69
Annexe 2 : Le triangle vocalique d'Hellvag.....	70
Annexe 3 : Le couloir dentaire de Chateau.....	71
Annexe 4 : La position de la langue dans la ventilation nasale et buccale.....	72
Annexe 5 : L'obstruction des VAS dans le cadre du SAHOS.....	73
Annexe 6 : Les répercussions dento-squelettiques de la position de la langue.....	74
Annexe 7 : Fiche de bilan fonctionnel de la langue.....	75

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

ANAES : Agence Nationale de l'Accréditation et de l'Evaluation en Santé

ATM : articulations temporo-mandibulaires

GOS12 : Gouzland oro-facial score

NSOME : *non-speech oral motor exercises*

OMF : oro-myo-facial

OMES : *orofacial myofunctional evaluation with scores*

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORL : oto-rhino-laryngologiste, oto-rhino-laryngologique

SADAM : syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur

SAHOS : syndrome d'apnées et d'hypopnées obstructives du sommeil

SNC : système nerveux central

VAS : voies aérifères supérieures

GLOSSAIRE

Atteintes lichénoïdes : affections cutanéomuqueuses parentes du lichen plan.

Collapsus : affaissement d'un organe creux ou d'un conduit.

Cyphose (cervicale) : courbure sagittale à convexité postérieure de la colonne cervicale.

Diastème : espace interdentaire agrandi (congénital ou acquis).

Engrammation : processus d'enregistrement cortical.

Engrènement : état de contact entre les dents antagonistes maxillaires et mandibulaires.

Epicritique : apte à percevoir les stimulations sensibles, tactiles ou thermiques les plus subtiles.

Eumorphique : caractérise le développement équilibré et harmonieux des divers organes, tant du point de vue formel que structural.

Flaveur : ensemble des sensations ressenties à partir de la cavité buccale, lors de la dégustation d'un aliment.

Frénotomie : incision ou section du frein lingual.

Glossoptose : chute de la langue vers l'arrière.

Hypercapnie : augmentation de la concentration de gaz carbonique (CO₂) dans le sang.

Hyperdivergence : dysmorphose squelettique par verticalisation de la croissance osseuse.

Hyperplasie lymphoïde : hypertrophie des amygdales et/ou des végétations adénoïdes, par accroissement du nombre de cellules dans ces deux types de tissus lymphoïdes.

Hypoxie : insuffisance de l'alimentation en oxygène des tissus de l'organisme.

Infiltrante (lésion) : caractérise une lésion qui envahit les tissus de l'organisme.

Lordose (cervicale) : courbure sagittale à convexité antérieure de la colonne cervicale.

Nociception : processus de détection, transmission et traitement de la douleur.

Polygraphie ventilatoire : examen ambulatoire permettant d'enregistrer l'activité respiratoire au cours du sommeil (moins complet que la polysomnographie).

Prognathisme : saillie en avant de la mâchoire inférieure ou supérieure.

Saburral : qualifie une langue recouverte d'un enduit blanchâtre.

Sigmatisme : trouble d'articulation affectant la production des consonnes constrictives et de certaines consonnes occlusives (l'une d'entre elles est alvéolaire, les trois autres sont apico-alvéolaires).

Somatique : qui se rapporte au corps.

Stéréognosie : capacité d'identifier un objet usuel (taille, forme, consistance) par la palpation.

INTRODUCTION

« A ce propos, quand la prévoyance de la nature accorda une place à la langue dans la partie la plus haute du corps, ne décréta-t-elle pas assez la dignité de cet organe ? » En écrivant cet éloge de la langue, Erasme la considérait surtout comme l'organe de la parole (*Lingua*, 1525). Or, située au carrefour de diverses fonctions, vitales pour certaines, la langue est un organe particulièrement complexe, comme en témoigne son anatomie. L'emplacement stratégique de cette structure multitâche explique peut-être la prééminence que lui ont accordée les différentes cultures médicales, comme la médecine traditionnelle chinoise ou ayurvédique. Cette idée qui les sous-tend, selon laquelle la langue reflèterait l'état général de l'individu, se retrouve chez Hippocrate. Galien, Léonard ou Vésale, se sont surtout penchés sur l'architecture musculaire compliquée de la langue (Toure & Vacher, 2005). Les dernières décennies de recherche ont permis d'en savoir davantage sur son innervation, sa vascularisation ainsi que son rôle, moins connu, dans la posture et la morphogénèse.

La langue est un muscle protéiforme, à la fois organe du goût, du tact et de la parole. Sa participation capitale aux fonctions oro-myo-faciales (OMF) la place au cœur de la pratique orthophonique. Dans la nomenclature professionnelle des orthophonistes, le bilan des fonctions OMF (AMO 34) comprend l'évaluation des fonctions impliquant la langue, justifiant ainsi son examen spécifique. Toutefois, l'examen clinique de la langue a cette particularité qu'il intéresse de nombreuses pratiques, et de nombreux praticiens. A ce jour, il ne semble pas exister, toutes spécialités confondues, une synthèse ayant valeur de *gold standard*. Une approche transversale permettrait d'enrichir les pratiques, en éclairant non seulement le diagnostic des dysfonctions OMF impliquant la langue, mais également la rééducation des fonctions concernées.

Nous proposons donc une revue systématique de la littérature, portant sur l'examen clinique de la langue de l'enfant âgé de 3 à 12 ans, à travers une approche pluridisciplinaire. Cette recherche a pour but d'identifier un examen de référence fiable de la langue de l'enfant, qui soit objectif, reproductible et consensuel. Entre 3 et 12 ans, la langue joue un rôle crucial dans la croissance pré-pubertaire, par son comportement à l'état statique et dynamique. Cette période est notamment marquée par la croissance dentaire, puisqu'elle correspond aux dentures lactéale et mixte (2^e et 3^e enfances).

CONTEXTE THEORIQUE

I. Anatomie de la langue (Duparc, 2020 ; Pocock et al., 2019 ; Tachdjian, 2016)

I.1 Structure et aspect

I.1.1 Description générale

La langue est un organe musculaire, muqueux et mobile, occupant principalement le plancher buccal, mais également la partie antérieure de l'oropharynx. Elle prend place au sein d'une charpente squelettique ostéo-fibreuse comprenant :

- l'os hyoïde,
- le septum lingual, qui la sépare dans la longueur,
- la membrane muqueuse hyo-glossienne, qui la recouvre.

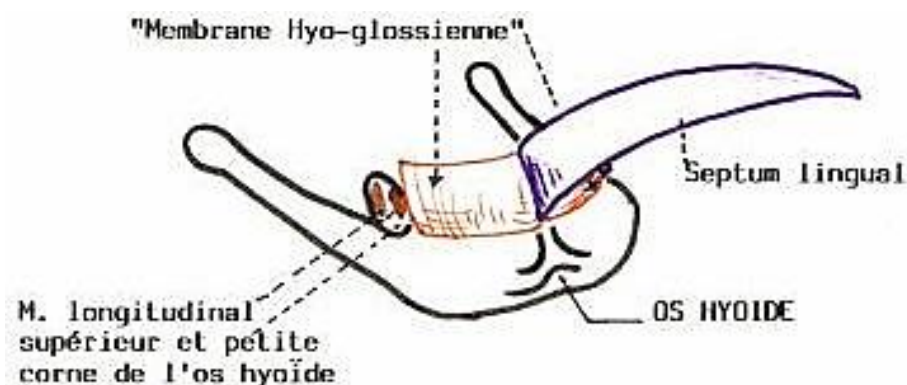


Figure 1. Le squelette de la langue.

La forme de la langue varie selon les individus : elle est plus ou moins oblongue, triangulaire, large ou arrondie (Soulet, 1989). Elle se compose de deux segments, délimités par le sillon terminal de la langue, ou V lingual, visible sur sa face dorsale, dans le plan frontal :

- la partie mobile représente les deux tiers antérieurs de la langue, dans le plan sagittal. Elle est située dans la cavité buccale (région palatine). Son corps se termine en avant par l'apex, la partie la plus mobile de la langue. Sa face dorsale est orientée dans le plan horizontal. La langue y est par ailleurs fixée au plancher buccal par le frein de langue. Ce repli muqueux, visible sur sa face ventrale, s'attache au bord inférieur du septum lingual,
- la base de la langue correspond à son origine caudale (région pharyngée), dans le plan sagittal. La langue y est fixée par sa racine à la mandibule et à l'os hyoïde, lequel sépare la langue de la

partie haute du larynx. La base de langue touche, en arrière, la face antérieure de l'épiglotte, et forme les vallécules. Elle est orientée dans le plan vertical.

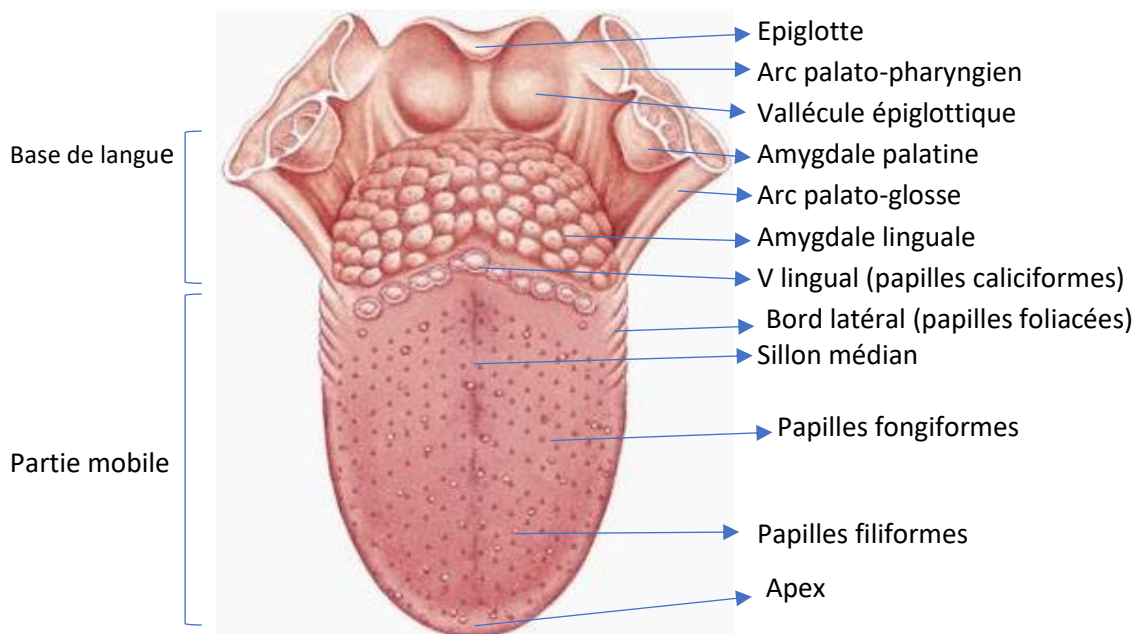


Figure 2. Plan frontal de la langue.

Les papilles caliciformes, fongiformes et foliacées, présentes dans la partie antérieure de la langue, contiennent les bourgeons du goût.

I.1.2 Les dimensions de la langue

Jusqu'à 12 ans, la langue connaît une croissance plus rapide que son environnement (Soulet, 1989). Elle doublerait de longueur, de largeur et d'épaisseur, entre la naissance et l'adolescence (Siebert, 1985). Son poids serait, quant à lui, multiplié par 13. La langue atteindrait sa taille maximale à 8 ans (Sperber, 1981), sachant que sa taille à l'âge adulte serait en moyenne de 8,5 cm chez l'homme, et de 7,9 cm chez la femme (Nabid, 2015). Son épaisseur, chez l'homme, serait proche de 1,5 cm (Fabaron, 1973). Selon Vig & Cohen (1974), le ratio du volume lingual, par rapport à l'espace intermaxillaire, est de 67% chez l'adulte. Les dimensions de la langue seraient moins influencées par les facteurs locaux ou la taille du corps, que par la taille de la tête (Siebert, 1985). Pour Soulet (1989), une langue de dimensions normales est contenue sans effort dans la cavité buccale, et sans interposition entre les arcades dentaires.

I.2 Les muscles linguaux

La langue humaine est une masse musculo-squelettique, médiane et asymétrique (figure 3). Selon les auteurs, elle serait composée de de 9 à 28 muscles, pour un consensus actuel à 17 : 8 muscles pairs et un impair (cf. annexe 1).

Les muscles responsables de la mobilité de la langue sont décrits comme :

- extrinsèques, s'ils modifient la position de la langue,
- intrinsèques, s'ils modifient sa forme.

Leur systématisation diffère en revanche selon les auteurs, et demeure controversée. Du moins les muscles extrinsèques attachent-ils solidement la langue à la cavité buccale, tandis que ses muscles intrinsèques s'entremêlent dans les plans sagittal, transversal et longitudinal (Sanders et al., 2013). Les fonctions de la langue et son équilibre dépendent largement de ses insertions musculaires. Par sa musculature extrinsèque, la langue est fixée à des structures :

- osseuses (os hyoïde, mandibule, processus styloïde),
- musculo-fibreuses (pharynx, voile du palais),
- lymphoïdes (amygdales).

Lorsqu'il prend appui dans la cavité buccale, l'apex offre une insertion supplémentaire à la langue (Landouzy et al., 2009). L'os hyoïde et la mandibule restent néanmoins ses deux supports principaux.

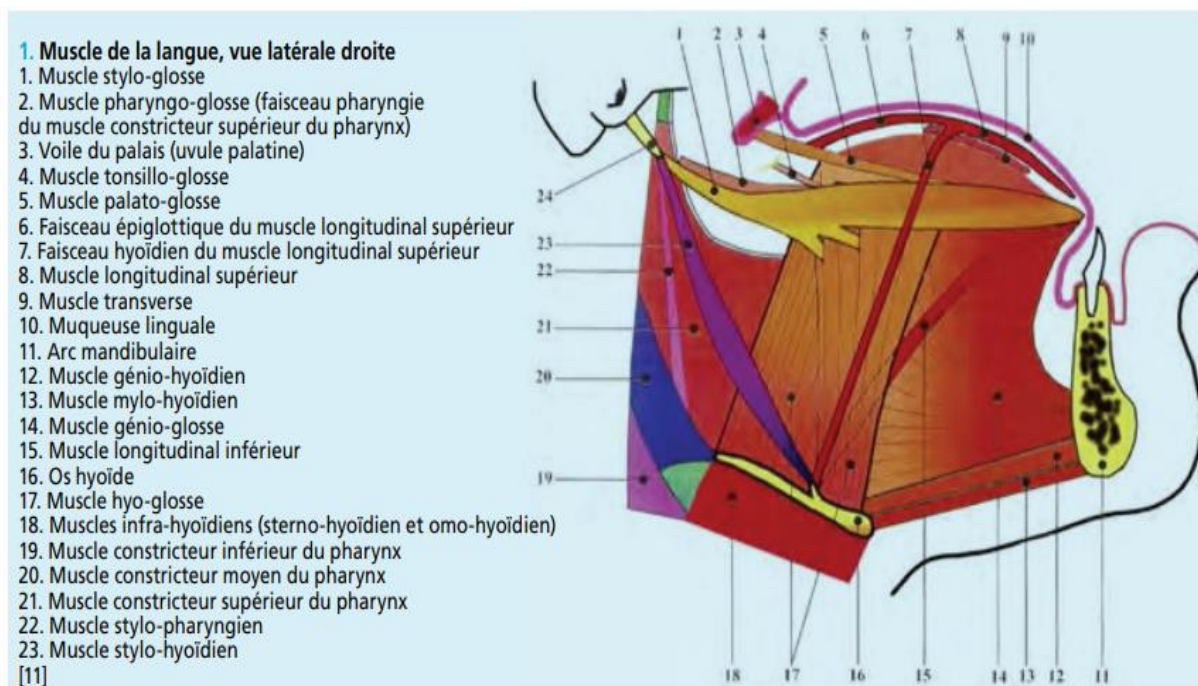


Figure 3. La musculature de la langue (© Hammoudi, 2010).

Chez l'homme, la langue est le complexe musculaire le plus fort, relativement à sa taille, tout en étant capable de motricité fine (Hervo, 2007). La force de la langue de l'enfant est peu mesurée. Elle augmenterait rapidement entre 3 et 8 ans, pour un pic à 16 ans (Potter & Short, 2009). Vanderwegen et al. (2019) estiment son développement plus lent entre 3 et 6 ans, avant une brusque augmentation autour de 6-7 ans, et un premier pic à 10 ans. Selon Azevedo et al. (2018), la force linguale est moindre chez les jeunes ventilateurs buccaux.

I.3 L'innervation linguale

L'innervation de la langue est à la fois motrice et sensitive. L'innervation motrice est assurée par le nerf XII (hypoglosse), à l'exception du muscle palatoglosse, innervé par le nerf X (vague) (Duparc, 2020). Selon Nabid (2015), les muscles styloglosse et palatoglosse sont innervés par les nerfs VII (facial) et IX (glossopharyngien). L'innervation sensitive est assurée par les nerfs V (trijumeau), IX et X. Dans la partie antérieure de la langue, les afférences gustatives sont acheminées par la corde du tympan (branche du nerf VII) vers le système nerveux central (SNC). Dans la base de langue, les afférences viscérales sont acheminées par les nerfs IX et X.

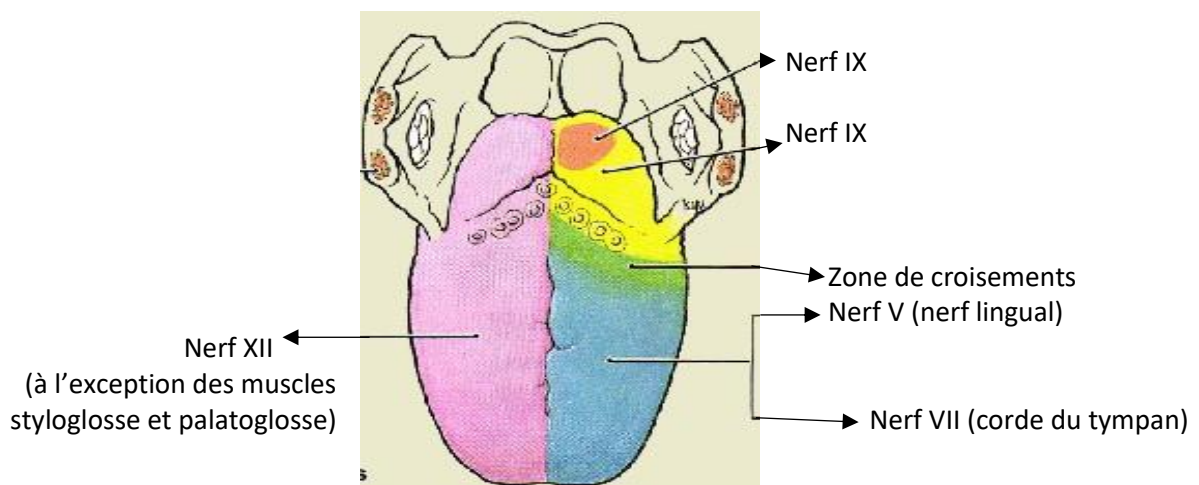


Figure 4. L'innervation motrice (gauche) et sensitivo-sensorielle (droite) de la langue.

II. Physiologie de la langue

Comme organe moteur et sensitivo-sensoriel, la langue joue un rôle essentiel dans les fonctions orales : déglutition, oralité alimentaire et phonation. Moins connues sont ses fonctions ventilatoire, morphogénétique, proprioceptive et posturale. Le développement normal de la langue et de ses fonctions constitue un marqueur périphérique du vécu et du développement psychoaffectif (Couly, 1989). Il nécessite un bon fonctionnement de tout l'équipement neurophysiologique de la langue, et une relation d'équilibre et de synergie avec son environnement, en particulier la mandibule, les lèvres et les joues. La vitesse de maturation linguale varie toutefois d'un enfant à l'autre (Thibault, 2007). Dans la suite de ce travail, les fonctions et dysfonctions OMF impliquant la langue seront dites « linguales », par commodité.

II.1 Les bases de la physiologie linguale

II.1.1 La position de repos

La langue est dite « au repos » lorsqu'elle n'est pas mobilisée par les fonctions OMF. Sa position est alors capitale, et au départ de toutes ses fonctions physiologiques. Selon Fellus (1989), cette position est conditionnée par une excitation sensitive et un principe d'économie de l'énergie musculaire. Elle est également liée à la posture de l'os hyoïde et à la statique céphalo-rachidienne : le schéma de Brodie montre l'étroite relation unissant ces structures (figure 5), par ailleurs soumises à la pesanteur. Dans sa position de repos préférentielle, chez l'enfant comme chez l'adulte, la langue est au palais, l'apex posé sur les papilles rétro-incisives supérieures, sans déborder des arcades dentaires et sans toucher les dents (Grelet, 1999). Son dos est étalé, et sa base en contact avec le voile du palais. Le même point de contact au palais se retrouve dans la déglutition et la production des consonnes apico-alvéolaires et dorso-palatales (Boyer, 2019 ; Thibault, 2007). Les exigences de la ventilation, destinées à la survie, conditionnent en grande part la posture de repos de la langue, et son réajustement tout au long de la croissance (Talmant et al., 1982 ; Soulet, 1989).

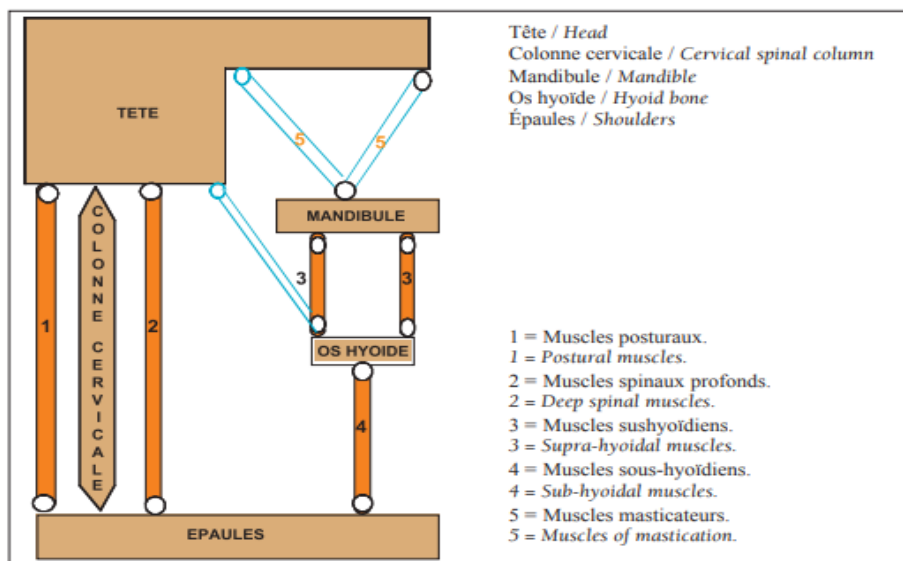


Figure 5. Schéma de Brodie (1949).

II.1.2 La ventilation

Brulin & Talmant (1976) classent la langue parmi les structures respiratoires. Sa fonction prioritaire est en effet de participer à la ventilation, soit la « partie de la respiration qui concerne qualitativement le renouvellement de l'air dans les poumons et, quantitativement, le débit global d'air assurant ce renouvellement » (*Dictionnaire de l'Académie nationale de médecine*). Chez l'enfant, une ventilation mixte, bucco-nasale, est normale pendant l'effort physique, ou lors de rhinites aiguës : elle est alors

temporaire (François, 2015). La ventilation physiologique est autrement naso-nasale, abdomino-diaphragmatique, possible sans effort ni crispation musculaire, y compris la nuit (Chauvois et coll., 1991 ; Talmant, 2009). Elle exige une bonne position de repos de la langue, notamment de sa partie pharyngée, de façon à permettre une ouverture optimale de l'oropharynx, et favoriser le passage de l'air. Cela suppose également que la langue soit suffisamment tonique. La posture du massif hyolingual, et donc l'équilibre respiratoire, dépendent de la statique crano-vertébrale (Soulet, 1989).

II.2 Organe du sens

La langue fournit aux aires sensitivo-sensorielles du cerveau des informations sur le corps. Elles sont sensibles (proprioception, tact, température, nociception) et sensorielles (gustation-olfaction). La détection des stimuli repose sur des récepteurs qui les transforment en potentiels d'actions, ensuite acheminés jusqu'au SNC. Sa physiologie fait de la langue un organe conséquent sur l'homonculus de Penfield (figure 6), signe de la densité des récepteurs présents à sa surface, et cause de la grande précision des messages sensitifs qu'elle transmet (Lacour & Belon, 2015). Les cortex somesthésique, gustatif et olfactif, sont notamment reliés au système limbique, en particulier à l'hippocampe et l'amygdale. Ces connexions expliquent le rôle de l'apprentissage et de la mémoire dans le développement sensitivo-sensoriel, ainsi que la composante affective de la saveur et de l'odeur. La sensibilité linguale est à l'origine de « l'apprentissage gnoso-praxique nécessaire au développement de toutes les fonctions impliquant la langue » (Woisard, 2006). L'engrammation et l'automatisation de toutes ces praxies permettent ainsi à l'individu de se construire des représentations oro-faciales (Haggard & de Boer, 2014 ; Manière-Ezvan, 2012).



Figure 6. L'homonculus de Penfield.

II.2.1 La proprioception

La proprioception renseigne le SNC sur la localisation et la position spatiale du corps et de ses parties, à l'exception de la tête (Quercia, 2005). Ses récepteurs profonds permettent ainsi à la langue

de contrôler sa position intra-buccale, et au sujet d'en avoir conscience : ainsi sa position de repos est-elle intégrée au schéma corporel (Woisard, 2006). Le contrôle proprioceptif de la langue elle-même dépend d'afférences nociceptives et épicritiques, émises par des récepteurs contenus dans son tissu, qui la protègent des dents, en lui évitant les morsures (Couly, 1989). La réalisation des fonctions OMF se fonde largement sur l'apprentissage et l'application de schémas proprioceptifs (Thibault, 2013). La sensibilité proprioceptive, qui permet en outre la régulation du tonus, est très proche de la sensibilité tactile. Certains considèrent d'ailleurs qu'elles constituent un seul et même sens (Massin & Monnoyer, 2003).

II.2.2 Le tact

Le tact repose sur la détection de stimuli mécaniques par des mécanorécepteurs cutanés et sous-cutanés, qui informent le cortex cérébral sur le toucher, la pression ou la vibration (Lacour & Belon, 2015). La spécialité tactile de la langue est plus précoce que celle de la main (Nabid, 2015), et ses aptitudes en reconnaissance sont similaires à celles du bout des doigts (Miles et al., 2018). Sa sensibilité tactile permet ainsi la perception fine de tout élément présent dans la bouche, et donc surtout des aliments (texture, forme, volume, localisation). Leur texture contribue particulièrement au plaisir qu'ils procurent (Pellat, 2015). Pour Tardieu, la stéréognosie orale peut être acquise vers 5 ou 6 ans (Tardieu et al., 1972). Le tact s'avère également essentiel dans la déglutition et la phonation, par le feedback sensitif qu'il renvoie au SNC, et ainsi aux organes moteurs. Dans le premier cas, il transmet des informations sur les caractéristiques du bolus, de façon à permettre son transfert oral et sa déglutition (Yekta et al., 2010). Dans le second cas, le feedback proprio-tactile intervient lorsque la langue entre en contact avec les organes articulateurs (Lohman et al., 2001 ; Menin-Sicard & Sicard, 2017).

II.2.3 Le goût

La gustation est essentielle à la fonction nutritive : en influençant le choix des aliments, elle assure la protection de l'organisme et permet la perception du goût (Podzimek et al., 2018). Les papilles gustatives ne reconnaissent que cinq saveurs élémentaires : le sucré, le salé, l'acide, l'amer, et l'umami (saveur produite par le glutamate). Toutes les papilles reconnaissent chacune de ces saveurs, mais avec des seuils différents (Smith & Margolskee, 2001). D'autres modalités entrent en jeu dans la gustation, pour créer la flaveur, avec l'aide de la salive : la somesthésie (tact, température, nociception) et l'olfaction (sens proche, notamment dans sa chimie). Les facteurs déterminant les goûts de l'enfant sont intrinsèques (génétique, âge, expériences) et extrinsèques (modelage parental et social, influences culturelles et socio-économiques, allaitement au sein) (Scaglioni et al., 2018). Entre 3 et 12 ans, la préférence biologique pour le sucré s'accroît, tandis que le rejet de l'amer diminue (Forestell,

2017 ; De Cosmi et al., 2017). Indissociable de la notion de plaisir oral, le goût est au fondement du développement neuropsychologique et psychoaffectif (Woisard, 2006). Celui-ci inclut la construction de la personnalité, à travers l'émergence d'un « moi gustatif » (Thibault, 2007). Comme les autres sens, le goût permet à l'enfant d'explorer le monde et de s'en construire une représentation, depuis le stade sensorimoteur défini par Piaget.

II.3 Organe moteur

Les capacités de contrôle et de mobilisation de la langue, conditionnées par les informations sensitivo-sensorielles qu'elle reçoit, ont un impact crucial sur la réalisation des fonctions OMF (Thibault, 2004). Comme le tentacule d'une pieuvre ou la trompe d'un éléphant, la langue est capable de prendre une infinité de positions et de formes, et de conserver son volume malgré ses déformations (Saito & Itoh, 2003). Celles-ci lui permettent de participer à la mastication, en balayant le bolus pour l'insaliver, et en le maintenant au contact des surfaces occlusives des molaires, du côté travaillant, avec l'aide des muscles jugaux (Souchon, 2012).

II.3.1 La déglutition

Les déformations linguales jouent un plus grand rôle dans la déglutition. La déglutition salivaire, du fait de son volume réduit, nécessite des appuis plus puissants de la langue dans la cavité buccale (Souchon, 2012 ; Landouzy et al., 2009). La langue est active lors des trois premières phases de la déglutition alimentaire, qui en compte quatre : préparatoire, orale, pharyngée et œsophagienne (Azérad & Gorin, 2015). Dans la déglutition immature (*suckling*), la langue descend et se contracte pour réduire son volume, en plus d'effectuer des mouvements antéropostérieurs, afin de permettre la succion. Le passage à la déglutition mature, possible à partir de 2 ans, doit être effectif après 7 ans. Cet âge correspond globalement à la poussée des dents définitives (6 ans), et au moment où la force linguale atteint son pic (6-7 ans) (Vanderwegen et al., 2019). La déglutition mature (*sucking*) se caractérise par une postériorisation : l'apex de la langue puis son dos sont en appui sur les papilles rétro-incisives supérieures, les maxillaires et les lèvres sont fermés, le corps de langue s'étale jusqu'au pourtour de la voûte palatine (Boyer, 2019 ; Thibault, 2007). Déglutition et phonation ont au moins deux points communs : la forte synergie qu'elles supposent entre la langue et les lèvres, et, selon les phonèmes, leurs appuis linguaux.

II.3.2 La phonation

La langue joue un rôle fondamental dans la phonation, par sa capacité à modeler des sons d'origine laryngée, en modifiant la configuration des résonateurs pharyngo-bucco-nasals, qui modulent le

timbre vocal. Son placement influence les variations de volume et de forme de la cavité buccale, qui permettent la production des phonèmes et font de la langue l'organe essentiel du langage articulé (Boyer, 2019). La position de la langue, et le degré d'aperture buccale qui en dépend, déterminent le lieu et le mode d'articulation des voyelles (antérieur/postérieur, ouvert). De même, les consonnes sont universellement classées en fonction de la position de la langue : ses appuis, la partie de son corps qu'elle utilise, la façon dont elle fait passage à l'air (hors consonnes labiales et uvulaires) (Hervo, 2007). Les trois pointes du triangle vocalique d'Hellvag ([i], [u], [a]) correspondent à trois positions extrêmes de la langue (cf. annexe 2). Les déformations de la langue humaine lors de l'articulation sont uniques (Sanders et al., 2013). La parole révèle ainsi les aptitudes exceptionnelles de la langue, en termes de précision, d'endurance, d'amplitude et de rapidité (Woisard, 2006). Aussi importantes que soient les variations inter-individuelles relatives à son positionnement, la langue ne s'appuie jamais sur les incisives ni ne s'interpose entre les dents, pour produire les phonèmes du français (Thibault, 2007).

Fonctions		Développement normal et acquisitions notables entre 3 et 12 ans	Rôle de la langue
Fonctions vitales	Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> Ventilation naso-nasale (hors effort physique ou rhinites aiguës) 	<ul style="list-style-type: none"> Position physiologique de repos permettant l'ouverture des voies aérifères supérieures (VAS)
	Déglutition	<ul style="list-style-type: none"> Migration de l'os hyoïde, éruption des dents définitives, diminution relative du volume lingual Passage à la déglutition mature Contrôle cortical de la phase orale 	<ul style="list-style-type: none"> Formation et placement du bolus (phase préparatoire) Transfert du bolus vers l'oropharynx (phase orale) Propulsion du bolus (phase pharyngée)
	Oralité alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> Alimentation solide, mastication unilatérale alternée Développement psychoaffectif 	<ul style="list-style-type: none"> Détection et transfert des aliments Emission d'informations sensibles préparant la déglutition et la digestion
Fonctions de relation	Phonation	<ul style="list-style-type: none"> La plupart des phonèmes sont acquis vers 3 ans, tous doivent l'être à 8 ans Certains phonèmes ([s/z/r]) ne sont pas produits sans apprentissage 	<ul style="list-style-type: none"> Modifications des résonateurs et de l'aperture buccale (voyelles) Appuis postérieurs ([k/r]), antérieurs ([t/d/n/l/p/j/ʒ]), inférieurs ([f/v/s/z]), proches de la position de repos ([b/p/m])
	Gustation-olfaction	<ul style="list-style-type: none"> Le goût se développe par l'exposition à des parfums et des saveurs variés Plaisir oral 	<ul style="list-style-type: none"> Détection et reconnaissance des éléments chimiques constitutifs des saveurs

Tableau 1. Fonctions linguales hiérarchisées d'après Talmant.

II.4 Influences linguales

II.4.1 Le rôle morphogénétique de la langue

La langue est un organe-clé de la croissance. Son bon fonctionnement contribue au développement harmonieux de la face et du crâne. Du fait de son tonus musculaire, la langue au repos exerce en permanence une pression de 70 gr/cm² sur son environnement (Thibault, 2013). Ces forces sont moindres que celles qu'exerce la langue lors de la déglutition, mais elles sont constantes (Manière-Ezvan, 2012). Elles façonnent ainsi la cavité buccale et notamment le palais, que la langue modèle dans la largeur, durant la petite enfance (Landouzy et al., 2009). Ce faisant, elle favorise le développement du maxillaire supérieur, dans le sens sagittal et surtout dans le sens transversal (Delsol & Serre, 2015 ; Vallée, 2021). Les fosses nasales peuvent alors se développer et permettre une ventilation naso-nasale, essentielle à la croissance cranio-oro-faciale. Moss & Salentijn (1969) énoncent en effet que « la fonction crée la forme ». Le bon fonctionnement de l'étage nasal façonne ainsi les maxillaires et les arcades dentaires : les dents peuvent s'aligner correctement (Soulet, 1989 ; Talmant et al., 1982). L'influence de la langue sur leur implantation dépend de sa participation à l'équilibre des forces musculo-faciales, autour du couloir dentaire de Chateau (1993) (cf. annexe 3).

II.4.2 La langue et la posture globale

La langue influence la posture globale par son volume, sa position et ses comportements pratiques (Souchon, 2012). Son impact est plus largement celui de l'équilibre linguo-mandibulo-hyoïdien, lui-même dépendant de la ventilation et de la posture cranio-cervicale (Woisard, 2006 ; Brulin & Talmant, 1976). La langue s'attache à la charnière occipito-cervicale par ses insertions postérieures et par les muscles hyoïdiens. L'interdépendance entre ces structures date de l'embryogenèse, durant laquelle la langue se développe dans l'intestin pharyngé, dont sont issues les autres structures cervico-faciales (Carpentier & Pajoni, 1989). La langue provient de muscles rachidiens, et peut être considérée comme le rostre du rachis cervical, dont elle conditionne la posture, essentielle à l'équilibre postural global (Scoppa & Pirino, 2019 ; Landouzy et al., 2009). L'influence de la langue sur la posture serait également fondée sur le feedback proprioceptif que renverrait tout le système stomatognathique au SNC, en relation avec le système oculomoteur, pour réguler la position du corps et son tonus (Cuccia & Caradonna, 2009). Pour les ostéopathes, la langue appartient au système cranio-sacré comme structure première de la chaîne musculaire linguale, qui contribuerait à l'équilibre postural (Denys-Struyf, 1987 ; Scoppa & Pirino, 2019).

III. Objectifs de l'examen clinique de la langue

L'emplacement anatomique de la langue, la diversité de ses fonctions et influences, expliquent que ses dysfonctions ou pathologies puissent avoir des conséquences majeures sur le développement de l'enfant. Les fonctions linguales peuvent être perturbées par des troubles d'origine neurologique (dysarthrie, dysphagie...). Il n'est ici question que des dysfonctions linguales idiopathiques ou d'origine malformative, les plus fréquemment rencontrées chez l'enfant. L'objectif de l'examen clinique de la langue est d'établir un plan de traitement pour normaliser ces dysfonctions et permettre une croissance eumorphique.

III.1 L'examen morphologique

L'examen morphologique de la langue de l'enfant consiste principalement dans une évaluation de sa muqueuse, de son volume et de son frein. Il peut être pratiqué par de nombreux professionnels : médecins généralistes ou spécialisés (ORL, odontologistes, chirurgiens maxillo-faciaux, dermatologues, pédiatres), rééducateurs (orthophonistes, masseurs-kinésithérapeutes) et ostéopathes. L'examen clinique par inspection et palpation peut justifier des examens complémentaires (IRM, biopsies...).

Au cours de leur examen clinique, les différents médecins vont particulièrement s'attacher à diagnostiquer les nombreuses pathologies de la langue, isolées ou inscrites dans une pathologie buccale voire systémique (Bourrat, 2004 ; Corre & Tessier, 2019 ; Saint-Jean et al., 2010). Chez l'enfant de plus de 3 ans, les pathologies linguales les plus fréquentes sont d'origine infectieuse (Bourrat, 2004). Les inflammations de la langue, souvent comprises dans des stomatites, sont bénignes. Les tumeurs de la langue ou de la cavité buccale sont très peu recensées dans la population pédiatrique (Kulbersh & Wiatrak, 2015).

L'examen morphologique de la langue de l'enfant permet de détecter une malformation :

- la macroglossie : cette hypertrophie de la langue, le plus souvent congénitale et héréditaire, se retrouve surtout dans des maladies génétiques comme le syndrome de Beckwith-Wiedemann ou la trisomie 21 (Corre & Tessier, 2015). Dans les cas où la macroglossie altère les fonctions linguales, un chirurgien ORL ou un chirurgien maxillo-facial peut pratiquer une glossectomie partielle.
- l'ankyloglossie : ce terme désigne la brièveté du frein de langue, vestige de la fusion embryogénique de la langue et du plancher buccal (Langman, 2007). Le frein est non seulement court, mais épais et fibreux. Son élongation naturelle pourrait intervenir au cours de la croissance, de sorte que sa brièveté ne deviendrait anormale qu'à partir de 6 ans (Ruffoli

et al., 2005). Selon Veyssiere et al. (2015), cette anomalie généralement congénitale modifie la statique de la langue, et réduit sa mobilité. Les deux dernières décennies ont vu l'augmentation exponentielle du nombre de frénotomies, et l'apparition de la notion de frein de langue postérieur. A Sydney (Australie), les frénotomies ont augmenté de 3710 % entre 2006 et 2016 (Kapoor et al., 2018), et ce malgré le très faible niveau de preuve sur le rôle de l'ankyloglossie dans les difficultés d'alimentation au sein (Gremmo-Féger, 2021). La corrélation entre frein court et trouble de l'articulation n'est pas non plus scientifiquement établie (Messner & Lalakea, 2000).

III.2 L'examen des fonctions

L'examen clinique de la langue permet le diagnostic de ses dysfonctions. C'est en fait la position de la langue au repos qui est en cause, c'est-à-dire hors déglutition et phonation. En effet, si une malposition linguale lors de la déglutition salivaire a aussi d'importantes conséquences, cette dysfonction est réduite à une durée quotidienne de six minutes seulement (Delsol & Serre, 2015). Les dysfonctions linguales ont une origine neurophysiologique (défaut d'engrammation des praxies) et neuromusculaire (défaut de tonus) (Vallée, 2021 ; Guilleminault & Huang, 2017). Elles s'articulent autour du triptyque de Chateau (1993), qui regroupe la position de repos linguale, la déglutition et la phonation : si l'un de ces trois volets est dysfonctionnel, alors les deux autres le sont également. Chateau prolonge ainsi la théorie des effecteurs communs, développée par Romette dans les années 1970 : selon cette théorie, l'altération d'une fonction OMF affecte nécessairement celles qui la suivent dans la hiérarchie fonctionnelle, puisque toutes sollicitent les mêmes groupes musculaires. Des causes organiques ou psychoaffectives peuvent aussi contribuer à ces dysfonctions.

III.2.1 La ventilation

Le diagnostic d'une dysfonction ventilatoire est principalement établi à partir de l'observation du visage de l'enfant et de son comportement, ainsi que des données anamnestiques recueillies. Des tests cliniques peuvent néanmoins être utilisés. L'examen de la ventilation est pratiqué par des médecins spécialistes (odontologistes, ORL, pneumologues) et des rééducateurs (orthophonistes, masseurs-kinésithérapeutes). Il a pour but premier de dépister une ventilation buccale, fréquente chez l'enfant (Abreu et al., 2008), et à l'origine des autres dysfonctions OMF.

III.2.1.1 La ventilation buccale

Pour Thibault & Fournier (2004), comme pour Leloup (2006), la ventilation buccale entraîne systématiquement une position de repos anormale de la langue, plaquée sur le plancher buccal,

derrière les incisives mandibulaires (cf. annexe 4). L'apex n'est pas au palais, et la base de langue est bombée vers l'arrière. Dans cette position basse, la langue encombre les VAS et entrave le passage de l'air, d'où le besoin pour l'enfant d'ouvrir la bouche, pour élargir l'oropharynx (Milanesi et al., 2018). La position basse de la langue, associée à l'inspiration d'air non filtré par le nez, favorise l'hyperplasie lymphoïde, qui entretient la ventilation buccale en obstruant le carrefour pharyngé (Boyer, 2019 ; François, 2015). A moyen terme, la ventilation buccale est source d'infections et inflammations ORL chroniques, de caries, de réactions allergiques, voire d'infections pulmonaires (François, 2015 ; Bally, 2018). Un enfant peut, toutefois, présenter une malposition linguale de repos, en même temps qu'une ventilation naso-nasale (Fournier & Girard, 2013 ; Thibault, 2013). Dans la séquence de Pierre Robin, la glossoptose peut obstruer les VAS : une labioglossopexie, pratiquée par un chirurgien ORL, permet de dégager l'oropharynx par la suture de la pointe de langue sur la lèvre inférieure (Fayoux et al., 2013).

III.2.1.2 Le syndrome d'apnées et d'hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)

Le dépistage d'une ventilation buccale est d'autant plus important qu'elle constitue le premier risque de développement d'un SAHOS, à travers l'hyperplasie lymphoïde (Boileau et al., 2011 ; Leboulanger, 2018). Fréquent mais sous-diagnostiqué, le SAHOS touche au moins 3 ou 4% des enfants d'âge scolaire, pour un pic entre 3 et 6 ans (Lumeng & Chervin, 2008). Il consiste dans l'occlusion répétée, complète (apnées) ou partielle (hypopnées) des VAS, au cours du sommeil (cf. annexe 5). Le collapsus du pharynx, qui en est la cause, est notamment provoqué par l'affaissement d'une langue hypotonique (McSharry et al., 2012). La gravité, les efforts inspiratoires accrus et le positionnement bas de l'os hyoïde, attirent également la langue en arrière (Johal et al., 2007). Des micro-éveils sont alors nécessaires à la reprise de la ventilation (Porot & Bonte, 2016) : le sommeil ainsi fragmenté est peu réparateur. L'hypoxie voire l'hypercapnie intermittentes qui en résultent ont des répercussions au niveau cardiovasculaire (hypertension artérielle), pulmonaire (hypertension) et métabolique (diabète) (Trosman & Trosman, 2017 ; Talmant et al., 2009). La croissance somatique est également perturbée (Porot & Bonte, 2016).

III.2.1.3 Les conséquences cognitivo-langagières des dysfonctions ventilatoires

En modifiant la posture de la langue, la ventilation buccale et l'hyperplasie lymphoïde altèrent les praxies linguales de l'articulation (Hitos et al., 2013). De plus, les affections ORL qu'elles provoquent peuvent altérer l'audition, et donc le langage oral (Bianchini et al., 2009). La ventilation buccale retentit plus largement sur la cognition en perturbant les échanges thermiques au niveau cérébral, et les échanges gazeux au niveau pulmonaire. Elle est ainsi responsable d'une moins bonne oxygénation du cerveau, et, partant, de performances cognitives diminuées (Bally, 2018 ; Talmant et al., 2009).

L'hypoxie causée par le SAHOS provoque des altérations de l'hippocampe et du cortex frontal, qui menacent le développement intellectuel de l'enfant (Halbower et al., 2006). Sont notamment atteintes les fonctions exécutives, la mémoire de travail et l'attention (Kaemingk et al., 2003). Ces déficits neurocognitifs s'accompagnent de troubles comportementaux, principalement sous la forme d'un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) (Chervin et al., 2002 ; Hvolby, 2015). Les dysfonctions ventilatoires peuvent donc compromettre les apprentissages et les performances scolaires (Ribeiro et al., 2016).

III.2.2 La déglutition

La déglutition des liquides et des solides est testée au cours du repas, ou à distance. L'observation du patient est complétée par une évaluation des structures oro-myo-faciales. Cet examen peut être pratiqué par l'orthophoniste, le masseur-kinésithérapeute, l'odontologiste ou l'ORL. Chez l'enfant âgé de 3 à 12 ans, il permet le plus souvent de dépister une déglutition dysfonctionnelle, parfois qualifiée de « primaire », d' « atypique », d' « infantile » ou d' « immature ». Cette dysfonction concerne d'abord la déglutition salivaire, en raison de sa fréquence. Une déglutition dysfonctionnelle est l'une des conséquences d'une langue basse, c'est-à-dire d'une ventilation buccale (François, 2015 ; Leloup & Langel, 2006). Ainsi, au lieu de s'élever systématiquement sur les papilles rétro-incisives, la partie mobile de la langue a tendance à se projeter vers l'avant, contre ou entre les arcades dentaires (Romette, 1982 ; Landouzy et al., 2009). Cette pulsion linguale s'accompagne de mouvements de compensation : les muscles mentonniers sont notamment contractés, et les lèvres, serrées vers l'avant, adoptent une posture de succion (Fournier & Girard, 2013).

La déglutition dysfonctionnelle est négativement corrélée aux performances stéréognosiques de la langue (Soulet, 1989). Les auteurs s'accordent à la relier à un contexte d'immatunité, que révèle le maintien des habitudes de succion. Dans la déglutition alimentaire, l'hyperréactivité sensitivo-sensorielle de la langue peut contribuer au déclenchement d'un hypernauséux d'origine apparemment héréditaire (Senez, 2004). Ce réflexe inverse le schéma moteur de la déglutition. Ses répercussions sur le comportement alimentaire sont diverses : sélectivité, inappétence, voire régurgitations et vomissements (Senez, 2004). Dans les cas les plus extrêmes, il peut provoquer une dénutrition et justifier le recours à une nutrition entérale (Hervo, 2007). Ses autres conséquences sont somatiques (retard pondéral), articulatoires (altération des phonèmes postérieurs) et psychoaffectives (accès médiocre au plaisir oral).

II.2.3 Le langage articulé

L'examen clinique de la langue permet à l'orthophoniste de diagnostiquer un trouble articulaire, souvent associé à un retard de parole ou de langage objectivé par un bilan du langage oral. Néanmoins, d'autres praticiens peuvent tester l'articulation au cours de leur examen, afin de dépister un dysfonctionnement lingual : odontologues, ORL, chirurgiens maxillo-faciaux ou massés-kinésithérapeutes. Les troubles articulaires consistent dans des erreurs perceptivo-motrices systématiques, qui empêchent l'enfant de produire correctement un ou plusieurs phonèmes, quand son âge devrait le lui permettre (Van Borsel, 1999). Ils concernent majoritairement la prononciation des phonèmes consonantiques. Dans certains troubles articulaires d'origine fonctionnelle, ou dyslalies, l'enfant n'a pas découvert le mouvement lingual correct (Thibault, 2013). La sensibilité de la langue n'est pas étrangère à cette immaturité gnoso-praxique, puisqu'un tact lingual réduit se retrouve chez les enfants présentant de tels troubles (Ringel et al., 1970 ; Kelly, 1977).

Les malpositions linguales, causes de points d'articulation erronés, affectent principalement la production des consonnes constrictives ([f/v], [s/z], [ʃ/ʒ]), à travers de nombreux sigmatismes. Les consonnes occlusives apico-alvéolaires ([n/d/t]) peuvent aussi être altérées par un sigmatisme, ou par une élévation insuffisante de l'apex lingual. Un lambdacisme est une déformation similaire de la consonne occlusive alvéolaire [l]. Ces troubles articulaires vont souvent de pair avec une déglutition dysfonctionnelle (Voisin, 2012). Ils peuvent être relatifs à une cause organique : macroglossie ; fente oro-faciale, comme dans la séquence de Pierre Robin (sigmatismes nasal et guttural) (Thibault, 2013). La chute de la denture temporaire, en particulier des incisives supérieures, peut affecter l'articulation en modifiant le positionnement de la langue (Voisin, 2012 ; Hervo, 2007).

Troubles d'articulation des consonnes constrictives et des occlusives apico-alvéolaires et alvéolaire		Comportement lingual
Sigmatismes	Sigmatisme interdental	La langue s'interpose entre les arcades dentaires
	Sigmatisme addental	La langue s'appuie contre les incisives supérieures
	Sigmatisme latéral (schlinterment), jouement	La langue est renflée en son milieu et ses bords latéraux ne touchent plus les dents, l'air s'échappe uni- ou bilatéralement entre les arcades dentaires
	Sigmatisme dorsal	Le milieu de la langue s'élève en dôme, le contact linguo-palatin est trop postérieur
	Sigmatisme nasal	La langue au palais obstrue le passage de l'air qui s'échappe donc par le nez
	Sigmatisme guttural	La base de langue reculée réduit le canal laryngé
Lambdacisme		La langue est basse et l'apex s'élève difficilement, le [l] est remplacé par [j] voire [r]

Tableau 2. Sigmatismes et lambdacisme.

III.2.4 Les parafunctions

Laluque & Brocard (2005) définissent les parafunctions comme « un ensemble d'activités coordonnées n'ayant aucune finalité fonctionnelle ». Elles sont nombreuses et diverses : succion non nutritive, onychophagie, bruxisme (centré ou excentré), tétage de langue, mordillement (joues, lèvres, objets)... L'examen des parafunctions concerne les médecins spécialistes de la sphère OMF (surtout ORL et odontologistes) et les rééducateurs (orthophonistes, masseurs-kinésithérapeutes). En effet, ces habitudes nocives doivent être détectées puis rapidement éliminées, car elles altèrent le comportement lingual et retentissent sur l'ensemble des fonctions OMF (Chauvois et coll., 1991 ; Chateau, 1993). Dans la succion non nutritive en particulier, le corps étranger restreint l'espace de la langue et la contraint à prendre une position basse, favorisant une ventilation buccale et une déglutition dysfonctionnelle (Bally, 2018 ; Milanesi et al., 2018). La succion non nutritive favorise aussi des troubles de l'articulé dentaire, et ne doit donc pas perdurer chez les enfants âgés d'au moins 4 ans (Boileau et al., 2011). Par ailleurs, une parafunction comme le bruxisme peut provoquer une dysfonction temporo-mandibulaire, ou syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM). Le SADAM est caractérisé par des craquements, des blocages, une limitation de l'ouverture buccale et des douleurs (Alvarado-Faysse, 2019 ; Boileau et al., 2011).

III.3 Autour de la langue

III.3.1 La morphologie dento-faciale

A long terme, les dysfonctions linguales, en particulier la ventilation buccale et la déglutition dysfonctionnelle, altèrent la croissance cranio-oro-faciale de l'enfant et retentissent sur sa morphologie (Boileau et al., 2011 ; Manière-Ezvan, 2012). Le déséquilibre des forces produit par une malposition linguale engendre ainsi des dysmorphoses dento-faciales, qui pérennisent les dysfonctions OMF, comme l'indique le concept de « cascade dysmorpho-fonctionnelle » proposé par Delaire (1990). Ces dysmorphoses sont diagnostiquées par le chirurgien maxillo-facial et par l'orthodontiste, ce dernier ayant pour mission de les intercepter au plus tôt. L'articulation ne déploie pas assez de puissance pour être considérée comme une cause de dysmorphose, contrairement aux parafunctions (Chauvois et coll., 1991 ; Dahan, 1989).

III.3.1.1 Les dysmorphoses squelettiques

Dans une dynamique oro-myo-faciale dysfonctionnelle, la position basse de la langue provoque un hypo-développement du maxillaire, par défaut de stimulation morphogénétique (Boileau et al., 2011 ; Bruwier & Limme, 2016). Les fosses nasales et les sinus sont étroits, tout comme le maxillaire

(endognathie). Le palais lui-même est étroit et ogival. Ces conditions favorisent une ventilation buccale, un SAHOS et une déglutition dysfonctionnelle (Johal et al., 2007 ; Milanesi et al., 2018). Chez les ventilateurs buccaux, la posture de tête en extension, visant à élargir l'oropharynx, participe à la verticalisation de la croissance mandibulaire (Bally, 2018). Il en résulte des dysharmonies du visage, qui prend une forme allongée (*Long Face Syndrom*), en raison d'une hyperdivergence mandibulaire, avec augmentation dissymétrique du tiers inférieur de la face (Milanesi et al., 2018 ; Bruwier & Limme, 2016). Une malposition linguale peut également causer un prognathisme maxillaire ou mandibulaire.

III.3.1.2 Les troubles de l'articulé dentaire

Toute position dysfonctionnelle de la langue altère la forme et le fonctionnement des arcades dentaires. Elle empêche l'alignement correct des dents, en perturbant leur croissance et leur placement, jusqu'à les déchausser, mais surtout en n'élargissant pas le maxillaire (Leloup & Langel, 2006 ; Manière-Ezvan, 2012). Les dysfonctions linguales perturbent ainsi l'occlusion dentaire, soit la position mandibulaire normale, correspondant à l'engrènement optimal entre les deux arcades dentaires. Ces malocclusions constituent des troubles de l'articulé dentaire, dans les trois sens de l'espace. Elles correspondent aux principales positions dysfonctionnelles de la langue, selon qu'elle est interposée en avant (béance antérieure), en contact avec les incisives supérieures (classe II division 1), plaquée au plancher buccal (classe III), ou basse en avant et étalée sur les côtés (béances latérales, classe II division 2) (Fournier & Girard, 2013 ; Delsol & Serre, 2015) (cf. annexe 6).

III.3.2 La posture

L'observation de la posture s'effectue dans les sens sagittal et frontal (Boileau et al., 2011). Cet examen intéresse les masseurs-kinésithérapeutes, les ostéopathes et les orthodontistes. Les dysfonctions linguales altèrent la posture et le tonus globaux de l'enfant, en perturbant l'équilibre linguo-mandibulo-hyoïdien (Thibault, 2007). Une antéprojection de la tête est classiquement observée en cas de dysfonctions ventilatoires (Aragão, 1991 ; Bruwier & Limme, 2016). Les enfants de 8 ans ventilant par la bouche présentent ainsi davantage de troubles posturaux, qui sont en fait des attitudes de compensation (Krakauer & Guilherme, 2000). Les modifications de la posture céphalique sont responsables d'une lordose cervicale (flexion) ou d'une cyphose (extension), voire d'une scoliose ou attitude scoliotique (Boileau et al., 2011 ; Fournier & Girard, 2013). Les dysfonctions linguales provoquent souvent un enfoncement du thorax, une asymétrie des épaules, une protrusion abdominale et une antéversion pelvienne (Scoppa & Pirino, 2019). Les troubles posturaux, favorisés par les parafonctions et les dysmorphoses, entretiennent les dysfonctions linguales (Landouzy et al.,

2009). Sur le plan somatique, ils provoquent des tensions musculaires et des douleurs, comme des cervicalgies. Sur le plan fonctionnel, ils peuvent gêner la ventilation et la phonation.

IV. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES DE TRAVAIL

La première partie de cette recherche a permis de mettre en lumière le rôle essentiel de la langue dans le développement de l'enfant. Son influence, capitale sur le plan oro-myo-facial, retentit également sur les fonctions cognitivo-langagières. L'orthophoniste est l'un des professionnels particulièrement impliqués dans l'examen et la prise en charge des fonctions OMF. A ce titre, il doit pouvoir procéder à un examen précis et circonstancié de la langue.

Depuis quelques années, la communauté scientifique s'intéresse davantage à la langue, et l'offre de formation augmente avec des répercussions dans les traitements. Parmi les recherches, formations ou événements récents touchant à la langue, on peut citer :

- « La langue », formation orthophonique proposée par Lucie Cambrai et mise en ligne en septembre 2019. Cette formation est créditée de la note maximale par ceux qui l'ont suivie, et d'une centaine de commentaires plus qu'élogieux : ils parlent d'un regard neuf sur la langue, d'une redécouverte passionnante de la sphère OMF, de l'intérêt de l'approche holistique adoptée, ou encore de l'utilisation déjà probante des connaissances acquises dans le cadre de rééducations orthophoniques.
- « La langue de l'enfant », thème de la Journée nationale de l'AFOP (Association Française d'ORL Pédiatrique), qui s'est tenue le 18 mars 2022, à la faculté de médecine de Montpellier : les anomalies anatomiques de la langue y ont été abordées, ainsi que son rôle dans les troubles de la déglutition et de la respiration.
- Osteovox, organisme de formation créé en 1998 par Alain Piron (ostéopathe) et Jean-Blaise Roch (phoniatre), qui accordent une place centrale à la langue : d'abord uniquement destinée aux orthophonistes, cette formation pluridisciplinaire s'applique à la sphère cervico-maxillo-faciale. Des 1449 professionnels ayant obtenu le certificat de formation, 902 sont orthophonistes-logopèdes, dont Lucie Cambrai mais aussi Cécile Chapuis-Vandenbogaerde, co-directrice d'un récent ouvrage portant sur les troubles oro-myofonctionnels (C. Chapuis-Vandenbogaerde & P. Gatignol (dirs.), 2021).

De cette actualité scientifique ressort la pluralité des professionnels intéressés par la langue, et susceptibles de pratiquer son examen clinique chez l'enfant tout-venant âgé de 3 à 12 ans. Nous nous proposons donc d'étudier les pratiques interdisciplinaires de cet examen, à travers une revue

systematique de la litterature. Cette revue a pour objectif d'identifier un protocole de reference fiable, qui soit objectif, reproductible et consensuel : autrement dit, un *gold standard*. Il devrait donc prendre en compte les specificites de la langue de l'enfant (taille, volume, epaisseur, force, pronostics de croissance, capacites sensitivo-sensorielles...).

Nous formulons les hypotheses suivantes :

- **H1** : bien que la langue soit un organe crucial, les ressources portant sur son examen clinique chez l'enfant sont rares, et ne permettent pas l'emergence d'un protocole de reference.
- **H2** : la pratique de cet examen est sujette a des variations interdisciplinaires et inter-individuelles, qui le rendent non objectif, non reproductible et non consensuel.
 - **H2a** : la methode et les objectifs de cet examen varient avec la discipline du praticien.
 - **H2b** : l'experience clinique du praticien influence la pratique de l'examen lingual de l'enfant.
- **H3** : les outils de mesures objectives sont sous-utilises dans le cadre de cet examen, ce qui entraine un defaut d'objectivite et de reproductibilite.

MATERIEL ET METHODE

I. Mots-clés utilisés dans les bases de données

Les bases de données Pubmed et Scopus sont consultées entre juillet 2021 et janvier 2022, à l'aide de mots-clés correspondant à des termes anglais, seuls probants : « tongue », « clinical/physical examination », « child/paediatric ». En anglais, le terme « infant » est souvent employé pour désigner les enfants âgés de moins de 3 ans, ce qui permet de restreindre la population.

La complexité d'une telle recherche tient dans le dosage des mots-clés utilisés et de leur sensibilité, compte tenu de la pauvreté des ressources sur le sujet, que ne reflète pas le nombre important de références générées. Ainsi, l'examen clinique de la langue étant souvent compris dans l'examen buccal ou oro-facial de l'enfant, l'utilisation d'hyperonymes du mot-clé « tongue » semble pertinente (« oral/buccal/mouth/orofacial »). Il s'avère toutefois qu'ils élargissent excessivement le champ d'investigation. A l'inverse, la recherche de revues systématiques, portant sur l'examen buccal ou oro-facial de l'enfant, se révèle insatisfaisante car trop restreinte.

Des recherches similaires sont également menées sur d'autres supports, en anglais et surtout en français. Elles permettent de compléter cette revue par des publications majoritairement francophones.

II. Sélection des documents

II.1 Critères d'inclusion

Population ciblée : les enfants âgés de 3 à 12 ans, période qui correspond aux dentures lactéale (deuxième enfance, 3-6 ans) et mixte (troisième enfance, 7-12 ans), soit plus largement à la croissance pré-pubertaire.

Date de publication : comme le veut la méthodologie de la revue de littérature, la présente recherche se restreint aux documents publiés depuis dix ans, soit depuis l'année 2012. La rareté des ressources pertinentes justifierait toutefois de remonter plus loin dans le temps. C'est d'autant plus vrai que plusieurs références, qui font figure de *gold standard* dans le domaine oro-myo-facial, datent d'au moins vingt-cinq ans : ce sont les travaux de Planas (1997), de Chateau (1993), et les nombreux écrits de Romette et Talmant (depuis les années 1970).

Types de documents : articles parus dans des revues scientifiques, livres.

Critère quantitatif : seules ont été retenues les publications consacrant, à l'examen clinique de la langue de l'enfant, suffisamment de lignes pour pouvoir être exploitables.

II.2 Critères de non-inclusion

Population : les enfants âgés de moins de 3 ans ou de plus de 12 ans, porteurs de syndromes génétiques ou présentant des affections neurologiques connus. Ces deux derniers critères s'expliquent par la fréquence de malformations linguales associées quand cette revue concerne la langue de l'enfant tout-venant. Le critère de l'âge a occasionné des difficultés, dans la mesure où de nombreux documents ne concernent pas spécifiquement ou clairement l'enfant âgé de 3 à 12 ans, mais plutôt la population générale, enfants comme adultes.

Contenu : bien que la langue apparaisse dans de nombreuses publications, la très grande majorité d'entre elles n'abordent pas son examen clinique, ou trop brièvement pour pouvoir être retenues.

Méthode : un certain nombre de publications proposent une évaluation de la langue, non à partir d'un examen clinique, mais uniquement grâce à des moyens techniques, comme l'imagerie par ultrasons.

II.3 Processus de sélection

Les références générées par Pubmed et Scopus sont triées en deux temps. D'abord, sur la base de leur titre et de leur résumé, en accord avec les critères d'inclusion et de non-inclusion précités. Les documents restants sont lus en intégralité, puis eux-mêmes triés, afin de rejeter ceux qui présentent finalement au moins un des critères d'exclusion.

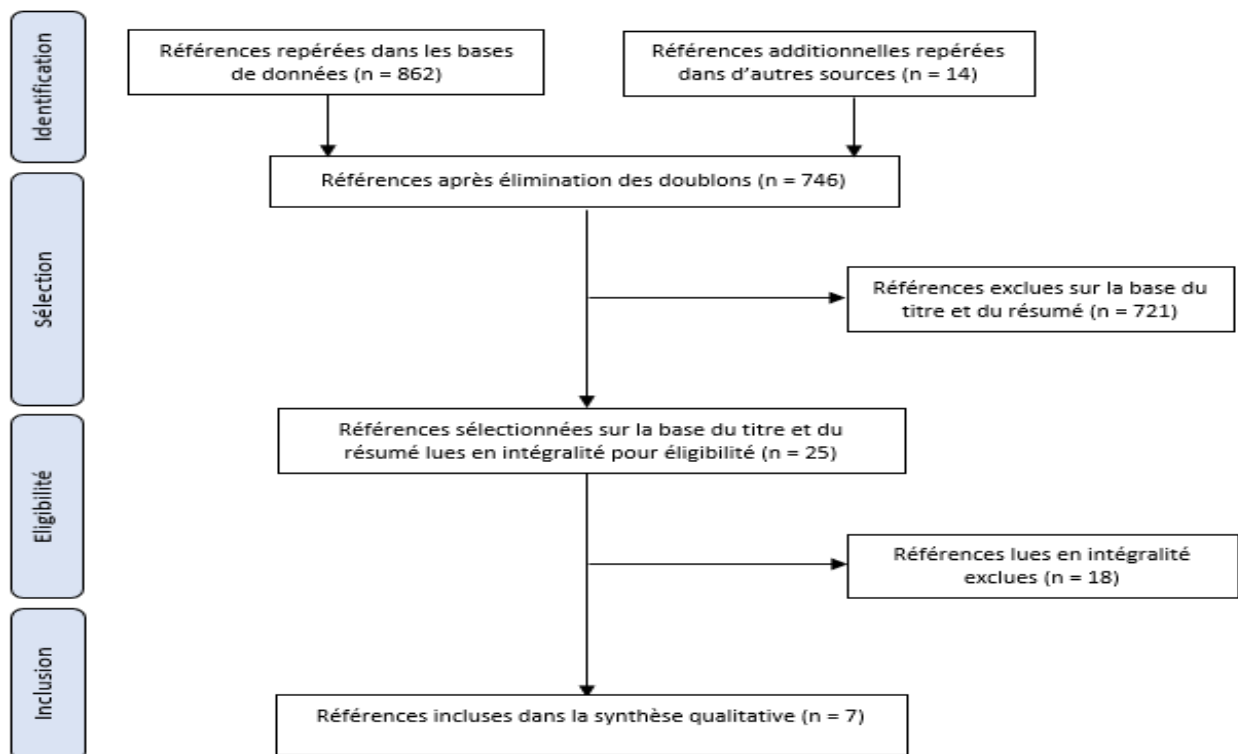


Figure 7. Diagramme de flux PRISMA.

III. Analyse des données

Des 746 références identifiées après suppression des doublons, 721 ont été exclues sur la base de leur titre et de leur résumé. Ce sont pour beaucoup des cas cliniques, où sont décrits les symptômes identifiés à l'examen clinique, mais non l'examen lui-même. D'autres articles recensent uniquement les pathologies buccales ou linguales de l'enfant. D'autres encore s'intéressent à son examen buccal, ou oro-facial, sans accorder de place notable à la langue. Enfin, certains s'attachent à la seule évaluation de la force linguale.

La sélection finale, présentée plus loin, compte 7 des 25 documents lus en intégralité. Ils sont majoritairement écrits en français, car issus de recherches numériques effectuées dans cette langue, hors Pubmed et Scopus. Aucune revue de la littérature ne figure dans cette sélection. L'un des documents retenus compare des pratiques professionnelles (orthophonique et kinésithérapique). Deux autres proposent un protocole d'évaluation oro-faciale, dont l'un a été validé par une étude randomisée. Deux références ont spécifiquement pour sujet l'examen de la langue de l'enfant, autrement décrit, dans les cinq autres, comme partie d'un ensemble.

Exclu de la sélection finale, le mémoire orthophonique d'Hervo (« La langue : fonctionnements, dysfonctionnements, rééducations », 2007) consacre bien une sous-partie à l'examen clinique de la langue, mais, en plus de ne pas concerner spécifiquement l'enfant, ses sources ne sont pas précisées. Rapportés au moindre degré de validité de ce type de recherche, ces deux éléments nous semblent réhibitoires.

De la même façon, nous signalons l'existence de deux articles abordant l'examen clinique de la langue par l'orthophoniste, écrits par Mehnert et al. en 2009 et rejetés de la présente revue : en effet, ces études ne concernent pas spécifiquement l'enfant, et ont été publiées il y a plus de dix ans. Nous considérons également que la part réservée à la langue par Grandi (2012), dans son protocole d'évaluation oro-myo-faciale de l'enfant et de l'adolescent, est trop modeste pour justifier l'inclusion de cet article dans la présente revue.

Enfin, nos recherches ne permettent pas d'identifier de ressources présentant un examen neurologique spécifique à l'enfant âgé de 3 à 12 ans, dans lesquelles la langue aurait pu être évoquée.

RESULTATS ET ANALYSE

I. Présentation des résultats

Les références retenues sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Titre	Auteurs	Année de publication	Type de document	Revue / Editeur / Site web	Discipline des auteurs
1	Examen stomatologique clinique de l'enfant	Morice et al.	2020	Article	Elsevier-Masson	Stomatologie/chirurgie maxillo-faciale
2	La bouche de l'enfant et de l'adolescent	Brigitte Alliot-Licht et Béatrice Thivichon-Prince (dirs.)	2019	Ouvrage collectif	Elsevier-Masson	Odontologie pédiatrique, ORL, chirurgie maxillo-faciale, orthophonie, dermatologie pédiatrique...
	Prise en charge kinésithérapique de la rééducation linguale chez l'enfant et l'adolescent (extrait du chapitre 20)	Emmanuelle Carreau				Kinésithérapie
3	Mode opératoire Tongue Lab – Gouzland Oro-facial Score	Thierry Gouzland	2017	Document numérique	https://academy.tonguelab.com/wp-content/uploads/12_gos12.pdf	Kinésithérapie
4	Pourquoi et comment dépister un dysfonctionnement lingual ?	Gil & Courson	2017	Article	<i>Revue francophone d'odontologie pédiatrique</i> (n°12/4, p. 159-165)	Kinésithérapie maxillo-faciale et odontologie pédiatrique
5	Dépister un dysfonctionnement lingual : bilan à l'usage des prescripteurs	Gil & Fougeront	2015	Article	<i>Revue d'orthopédie dento-faciale</i> (n°49, p. 277-292)	Kinésithérapie maxillo-faciale et odontologie
6	Langue et croissance	Delsol & Serre	2015	Article	<i>L'Information dentaire</i> (n°21, p. 56-66)	Orthopédie dento-faciale
7	Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores	Felício & Ferreira	2008	Article	<i>Journal of pediatric otorhinolaryngology</i> (n°72, p. 367-375)	Oto-rhino-laryngologie, ophtalmologie et chirurgie cervico-faciale

Tableau 3. Présentation des documents inclus.

I.1 Justification de la sélection

Deux des articles retenus sont très proches par leurs auteurs et leurs contenus : il s'agit des articles co-écrits par un masseur-kinésithérapeute (Hélène Gil dans les deux cas) et un odontologiste (Frédéric Courson en 2017, Nicolas Fougeront en 2015). L'un d'eux cible la population pédiatrique, quand l'autre semble concerner l'enfant aussi bien que l'adulte. Si nous incluons tout de même l'article de Gil & Fougeront, c'est parce qu'il offre une comparaison des pratiques orthophonique et kinésithérapique, qui nous paraît intéressante dans le cadre de cette recherche.

De même, nous choisissons de retenir *La Bouche de l'enfant et de l'adolescent*, ouvrage pluridisciplinaire évoquant la langue à maintes reprises, notamment dans la fiche pratique écrite par Emmanuelle Carreau, au chapitre 20. Le succès rencontré par le protocole OMES (*orofacial myofunctional evaluation with scores*), joint à la rareté des ressources disponibles, explique l'inclusion de l'article écrit par Felício & Ferreira, bien qu'il date de 2008. Il décrit une étude randomisée dont la population était composée de quatre-vingts enfants, pour une moyenne d'âge de 8 ans et demi.

Enfin, nous incluons le protocole d'évaluation oro-faciale de Gouzland (GOS12), qui ne s'applique pas exclusivement à l'enfant, mais qui décrit utilement l'examen clinique de la langue. Disponible *in extenso* sous format numérique, cette échelle anatomo-fonctionnelle est brièvement présentée en revue par son auteur (Gouzland, 2017), et citée par quelques autres (Robin, dans C. Chapuis-Vandenbogaerde & P. Gatignol, 2021 ; Fostroy & Breton, 2019).

I.2 Distribution des disciplines par auteurs

La présentation générale des résultats confirme la dimension pluridisciplinaire de la langue et de son examen clinique. La kinésithérapie est triplement représentée : Gouzland & Fournier (2016) rapportent l'intérêt croissant des masseurs-kinésithérapeutes pour la sphère maxillo-faciale, bien que peu d'entre eux y soient formés à ce jour. Cette tendance a été favorisée de longue date par Maryvonne Fournier, dont les premiers travaux remontent à l'année 1967 et à sa rencontre avec le professeur Jean Delaire, chirurgien maxillo-facial qui a marqué le développement de l'orthopédie dento-faciale. Il n'est donc pas surprenant de relever, dans les résultats finals, deux articles co-écrits par un masseur-kinésithérapeute et un odontologiste. Un autre article, cosigné par deux spécialistes en orthopédie dento-faciale, fait notamment référence aux travaux de Maryvonne Fournier.

Apparaissent également, parmi les auteurs sélectionnés, ces autres spécialistes de la cavité buccale que sont les chirurgiens maxillo-faciaux. En 2008, les auteurs du protocole OMES étaient rattachés au département d'oto-rhino-laryngologie, d'ophtalmologie et de chirurgie cervico-faciale de la faculté de

médecine de Ribeirão Preto (Université de São Paulo). Cláudia Lúcia Pimenta Ferreira est le seul auteur recensé titulaire d'un diplôme en orthophonie. Dans l'étude qui validait le protocole OMES, les examinateurs étaient d'ailleurs deux orthophonistes formés à l'examen oro-myo-fonctionnel.

II. Analyse des résultats

Le tableau suivant synthétise les résultats principaux des documents inclus.

	Objectifs et méthodes de l'examen clinique de la langue
1	<p>Inspection de la langue à l'état statique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluation de la forme et du volume (les signes indirects d'une macroglossie sont la protrusion linguale hors de la cavité buccale, la présence d'une béance ou d'indentations latérales), • Examen de la muqueuse linguale (couleur, sensibilité, papilles) à la recherche d'une lésion, • Examen de la base de langue (traction délicate de la langue avec deux doigts, par la pointe, après l'avoir entourée d'une compresse), • Recherche et évaluation d'un frein court (aspect translucide ou fibreux, retentissement phonatoire voire occlusal). <p>Inspection de la langue à l'état dynamique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • élévation de la langue au palais et protraction, • Evaluation de la position et de la mobilité linguales lors de la déglutition et de la phonation. <p>Palpation de la langue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appréciation de l'homo- ou hétérogénéité des tissus linguaux.
2	<p>Evaluation du volume lingual relatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation du score de Mallampati (figure 8, p. 36). <p>Evaluation du frein lingual :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frein court en deçà de 3 cm d'ouverture buccale maximale, l'apex lingual étant sur les papilles rétro-incisives, • Observation de l'aspect (épaisseur, couleur, zones d'insertion). <p>Evaluation de la mobilité linguale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détection d'une immaturité linguale (la langue ne peut être mobilisée volontairement à l'intérieur et à l'extérieur de la cavité buccale), • Observation de la propulsion linguale, au repos et lors de la phonation (consonnes palatales). <p>Evaluation de la position linguale de repos :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langue au palais ou interposée entre les lèvres, les arcades dentaires (en avant et/ou sur les côtés), contre les dents (indentations possibles), • Contact proscrit entre les molaires supérieures et inférieures.
3	<p>Examen endobuccal :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation de la position de repos de l'apex, • Observation de la base de langue (utilisation du score de Friedman), • Evaluation du frein lingual (test de Wilder et Gelesko), • Evaluation du tonus lingual (recherche d'indentations latérales, d'un étalement latéral à l'élévation de l'apex vers le nez, d'une immaturité linguale). <p>Examen fonctionnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation de la déglutition (recherche des signes exo- et endobuccaux d'une dysfonction), • Evaluation de la phonation (consonnes palatales), • Examen de la ventilation (observation, recherche des signes diurnes et nocturnes d'une dysfonction, test de Rosenthal). <p>Examens complémentaires : muscles peauciers, mastication et articulations temporo-mandibulaires (ATM), parafonctions, posture.</p> <p>Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogatoire, inspection voire palpation (ATM), tests spécifiques, • Deux scores de gravité (structures/fonctions), sur 6 points chacun (1 point maximum par structure ou fonction, en cas d'anomalie).

4	<p>Entretien préliminaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antécédents ORL, qualité du sommeil, comportement diurne. <p>Examen exobuccal :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repérage des signes susceptibles d'expliquer une malocclusion (cernes, pommettes effacées, narines étroites, lèvres sèches, augmentation de l'étage inférieur de la face). <p>Examen endobuccal :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspection de la muqueuse linguale (indentations éventuelles sur les bords latéraux), • Appréciation de la forme de la langue (sens transversal), • Evaluation du frein lingual (longueur et souplesse). <p>Triptyque de Chateau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluation de la position de repos linguale (malpositions reliées aux malocclusions), • Evaluation de la déglutition (recherche des signes exo- et endobuccaux d'une dysfonction), • Evaluation de la phonation (consonnes occlusives apico-alvéolaires, consonnes constrictives). <p>Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Position linguale observée en écartant les lèvres du patient (au repos et lors de la déglutition), • Questions au patient lorsque la langue est trop peu visible.
5	<p>Bilan orthophonique de la langue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspection de la forme et de l'aspect (morsures, « traces d'occlusion »), • Inspection de la position de repos de l'apex, • Détection d'un frein court, • Évaluation de la mobilité volontaire (élévation, latéro-déviations, propulsion, rétractation) et des appuis linguaux (avec ou sans contraction des masséters, participation des lèvres, contact dento-dentaire), • Examens fonctionnels (phono-articulatoire, ventilatoire, vélaire et masticatoire). <p>Bilan kinésithérapique de la langue (méthode Fournier) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voir 3 (bilan odontologique). • Examen de la ventilation (occurrences de pathologies ORL, test de Rosenthal), • Examens complémentaires (appareil manducateur et ATM, posture, convergence oculaire, tensions psychiques et psycho-somatiques).
6	<p>Examen à l'état statique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluation du volume de la langue (les signes indirects d'une macroglossie sont les indentations latérales et la largeur de la langue), • Evaluation de la position de repos, • Evaluation du tonus lingual (palpation), • Evaluation du frein lingual (frein court en deçà de 4 cm d'ouverture buccale, l'apex lingual étant sur les papilles rétro-incisives). <p>Examen à l'état dynamique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluation de la mobilité volontaire (élévation, protraction). <p>Examen fonctionnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen de la ventilation (recherche des signes exobuccaux et des facteurs ORL prédictifs d'une ventilation buccale), • Examen de déglutition (recherche des signes exobuccaux d'une dysfonction, observation de la position linguale en fin de déglutition). <p>Examens complémentaires : occlusion dentaire, parafonctions.</p> <p>Méthode : observation, palpation, questions au patient lorsque la langue est trop peu visible.</p>
7	<p>Observation de la position de repos linguale (notée sur une échelle de 1 à 3 points) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La langue est normalement contenue dans la cavité buccale (3 points), • La langue est positionnée entre les arcades dentaires (adaptation ou dysfonction, 2 points ; protrusion excessive, 1 point). <p>Observation de la mobilité linguale (notée sur une échelle de 1 à 3 points) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les mouvements : protrusion, rétrusion, latéro-déviations, élévation, abaissement, • Les critères de notation : incapacité plus ou moins sévère (1 point), imprécision (2 points), réalisation normale (3 points).

Tableau 4. Résultats principaux des documents inclus.

Selon ces résultats, la langue de l'enfant doit faire l'objet d'un examen morpho-fonctionnel, réalisé dans le cadre d'un bilan lingual ou d'un examen plus large (stomatologique, odontologique ou oro-facial). Il se décompose globalement en une quadruple évaluation, divisée en deux parties successives : l'examen à l'état statique (aspect général, position de repos, frein lingual) et à l'état dynamique (mobilité volontaire, fonctions linguales). Un examen oro-myo-facial, ainsi que la recension des parafunctions, permettent de compléter l'examen clinique de la langue au sens strict. Celui-ci comprend principalement son inspection, mais sa palpation renseigne également sur son tonus (Delsol & Serre), et sur la présence éventuelle d'une lésion tissulaire (Morice et al.). De plus, le patient est parfois interrogé au cours de l'examen physique (Gil & Courson, Delsol & Serre, Gouzland), qui fait suite à une anamnèse détaillée (Gil & Fougeront).

II.1 Conditions d'examen

L'enfant est en position assise ou semi-assise, le dos droit, au fauteuil ou sur les genoux d'un parent, si l'examen le rend trop anxieux (Gil & Courson, Morice et al.). L'examineur est installé face à lui, mais légèrement en contrebas, de façon que son regard soit « sur le même plan que la bouche du patient » (Gil & Courson). L'éclairage doit être suffisant mais non excessif, au risque d'altérer le comportement facial spontané du patient (Gouzland). Morice et al. rappellent qu'un examen endobuccal nécessite particulièrement la confiance et la coopération de l'enfant, ce qui suppose d'avoir créé une alliance thérapeutique dès l'anamnèse. Ils rappellent également qu'un tel examen peut être compliqué par les troubles éventuels de l'enfant (trouble de l'oralité, trouble du spectre de l'autisme – TSA) : il requiert alors du temps et de la patience.

II.2 Examen à l'état statique

II.2.1 L'aspect général

L'orthophoniste, d'après Gil & Fougeront, s'intéresse à l'aspect de la langue. Seules Carreau et Felício & Ferreira ne mentionnent pas l'observation de sa forme. Selon Gil & Courson, sa largeur a une valeur diagnostique, puisqu'elle traduit une position de repos dysfonctionnelle. Comme d'autres auteurs (Felício & Ferreira, Delsol & Serre), Morice et al. accordent plus d'importance au volume de la langue et à une éventuelle macroglossie, réelle (la langue se tient hors de la cavité buccale) ou relative (la langue est protruse par hypotonie ou interposée au sein de la cavité buccale). En cas de macroglossie réelle, le chirurgien maxillo-facial doit rechercher les signes associés aux syndromes génétiques comprenant ce symptôme. De même, lorsque des anomalies de volume et de tonus sont associées, il faut systématiquement rechercher des difficultés alimentaires (Morice et al.).

Le score de Mallampati, cité par Carreau, permet d'estimer le volume de la langue, relativement à celui de l'oropharynx, et donc le risque d'obstruction oro-pharyngée. De fait, il s'agit d'un outil précieux pour le dépistage voire l'évaluation d'un SAHOS (Yu & Rosen, 2020). Friedman a proposé une révision de ce score, utilisée par Gouzland : l'évaluation s'effectue alors langue rentrée, l'accent étant davantage porté sur la position de la langue que sur son volume (Friedman et al., 2013).

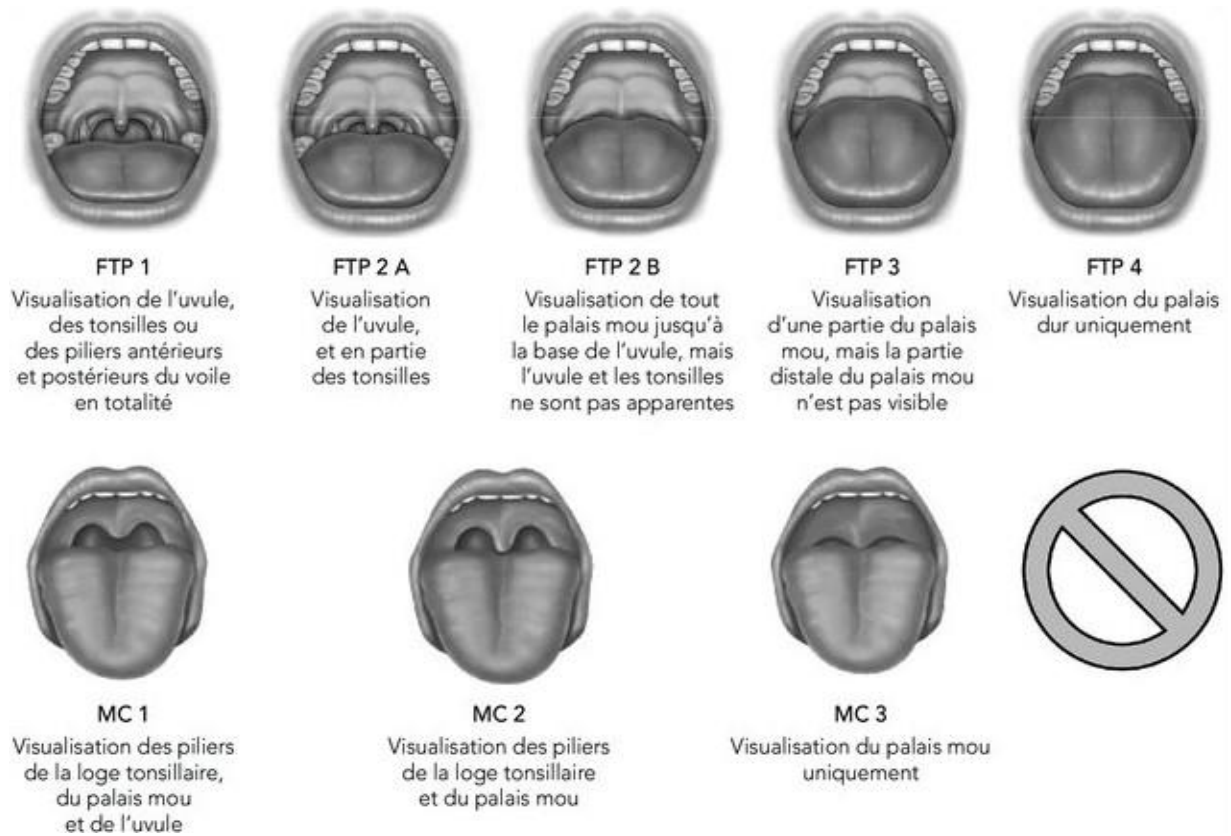


Figure 8. Friedman Tongue Position (haut) et Mallampati Classification (bas) (©Gil & Fougeront, 2015).

Signe indirect d'une macroglossie (Morice et al., Delsol & Serre), la présence d'indentations latérales peut également marquer une langue basse ou interposée latéralement, par manque de tonus (Carreau, Gil & Courson, Gouzland). Morice et al. préconisent une inspection minutieuse de toute la muqueuse linguale, afin de détecter une hyperplasie des papilles ou une glossite. Ils recommandent aussi d'observer la couleur de la langue, qui peut être blanche (atteintes lichénoïdes), très rouge et framboisée (scarlatine) (Bourrat, 2004 ; Fricain & Samson, 2019)... En début de matinée, la langue des ventilateurs buccaux âgés d'au moins 4 ans est saburrale, et parfois indentée (François, 2015).

II.2.2 La position de repos

La position de repos linguale représente le premier volet du triptyque de Chateau, qui structure les bilans kinésithérapiques et odontologiques (Gil & Courson, Gil & Fougeront). Delsol & Serre, spécialistes

en orthopédie dento-faciale, s'en tiennent toutefois aux deux premiers volets, et ne testent pas la phonation. L'évaluation de la position de repos de la langue constitue la pierre angulaire de l'examen odontologique de l'enfant (Fortier et al., 1997). Pour ce faire, le praticien écarte les lèvres du patient, après l'en avoir informé et lui avoir demandé de maintenir la position spontanée (Gil & Courson, Gil & Fougeront, Gouzland, Delsol & Serre). Bien sûr, la langue est plus facilement visible en cas d'inocclusion labiale, de béances ou de diastèmes interdentaires. L'orthophoniste est attentif à la position de l'apex (Gil & Fougeront). Morice et al. sont les seuls à ne pas évoquer les différentes malpositions de la langue au repos, qui sont les suivantes :

- interposition entre les arcades dentaires, antérieure ou latérale,
- contact avec les incisives maxillaires ou mandibulaires,
- position basse, l'apex étant plaqué au plancher buccal.

Felício & Ferreira, de même que Carreau, relèvent l'absence éventuelle d'un espace libre entre les arcades dentaires (*freeway space*). Le chirurgien maxillo-facial recherche en outre une glossoptose (Morice et al.). Dans la méthode Fournier, les malpositions linguales sont reliées aux malocclusions dont elles sont souvent la cause. Lorsque la langue est trop peu visible, comme dans certaines classes II (1 et 2), certains auteurs conseillent de demander à l'enfant ce qu'il ressent en bouche, et ce qu'il pense être la position habituelle de sa langue (Gil & Courson, Delsol & Serre). Il faut savoir si elle est au palais, et auquel cas s'il s'agit du dos ou de l'apex lingual.

II.2.3 Le frein lingual

A l'exception de Felício & Ferreira, les auteurs recommandent l'évaluation systématique du frein lingual, de façon à détecter son éventuelle brièveté. Il s'agit de mesurer l'ouverture buccale maximale, l'apex étant au palais. Le frein serait court :

- lorsque l'ouverture buccale est inférieure à 3 cm (Carreau) ou 4 cm (Delsol & Serre),
- lorsqu'il ne permet pas à l'apex d'atteindre le palais, cette mesure étant précisée par la distance inter-incisives jusqu'à laquelle la langue reste au contact du palais (Gil & Fougeront), comme dans la méthode de Baron et al. (1996), ainsi que de Ruffoli et al. (2005),
- lorsque l'ouverture buccale maximale est moitié moins importante quand l'apex se trouve sur les papilles rétro-incisives, mesure préconisée par Wilder & Gelesko (1997) et utilisée par Gouzland.

Néanmoins, la longueur du frein lui-même importe finalement moins que son élasticité (Gil & Courson). Il convient donc d'observer également son aspect, comme sa couleur, son épaisseur et ses zones d'insertion, révélatrices des dysfonctions linguales éventuelles et des possibilités d'élongation par la rééducation (Carreau). Celles-ci seront minces si le frein est « court, épais, blanc, et/ou avec une

zone d'ancrage très distale » (Carreau). Son aspect potentiellement fibreux (Morice et al.) est associé à un manque d'élasticité (Veyssiere et al., 2015). Le chirurgien maxillo-facial observe par ailleurs le retentissement occlusal d'un frein court (à partir de 6 ans), et recherche de possibles difficultés alimentaires. Gil & Fougeront ne précisent pas les méthodes d'évaluation orthophonique du frein lingual.

II.3 Examen à l'état dynamique

II.3.1 La mobilité volontaire

L'évaluation motrice de la langue est familière aux orthophonistes, comme le rapportent Gil & Fougeront. La mobilité linguale volontaire peut être testée au moyen de praxies, ou NSOME (*non-speech oral motor exercises*). Il s'agit d'évaluer la capacité de la langue à se mouvoir dans les différentes directions de l'espace, à l'intérieur comme à l'extérieur de la cavité buccale, avec précision, sans tremblement, et indépendamment des autres structures oro-myo-faciales, notamment les lèvres et les mâchoires (Felicio & Ferreira, Carreau, Morice et al., Delsol & Serre). Si l'un de ces critères n'est pas respecté, Felício & Ferreira concluent à une dysfonction linguale. Par ailleurs, l'examen moteur de la langue permet de détecter un frein court ou des anomalies neuromusculaires (comme une atteinte du nerf XII) (Morice et al.). Celles-ci sont parfois liées à un syndrome génétique (comme le syndrome de Moebius), et peuvent se manifester par une déviation homolatérale à la protraction (Morice et al.). Une mobilité réduite peut enfin signer une immaturité linguale (Carreau, Gouzland), causée par un défaut de proprioception (Gouzland). Dans la méthode Fournier (Gil & Courson, Gil & Fougeront), la mobilité linguale est seulement évaluée à travers les fonctions de déglutition et de phonation.

II.3.2 Les fonctions linguales

L'examen clinique de la langue comprend une évaluation de sa position et de sa mobilité au cours de la déglutition et de la phonation (Morice et al., Carreau). Ces fonctions linguales constituent les deuxième et troisième volets du triptyque de Chateau. Leur évaluation permet notamment de prévenir des troubles occlusaux (Morice et al.). L'examen ventilatoire est réalisé sous plusieurs formes, et complété par l'observation de la langue à l'état statique (forme, volume, position de repos).

II.3.2.1 La déglutition

L'évaluation de la déglutition salivaire permet d'associer le comportement lingual aux signes exobuccaux d'une déglutition dysfonctionnelle, soit une contraction excessive des muscles péri-buccaux (Gil & Fougeront, Felício & Ferreira, Gouzland). Si l'examen exobuccal est négatif, il convient d'écarter rapidement les lèvres du patient, après une nouvelle déglutition, pour repérer une pulsion

linguale (Gil & Courson, Gouzland, Delsol & Serre). Dans les deux protocoles d'évaluation oro-faciale (Félicio & Ferreira, Gouzland), l'interposition linguale entre les arcades dentaires, lors de la déglutition, constitue un critère de dysfonction. Là encore, la langue est plus ou moins visible : lorsque ce n'est pas le cas, il est recommandé d'interroger l'enfant, afin de savoir s'il sent que sa langue touche ses dents, quand il déglutit (Gil & Courson, Delsol & Serre). Certains patients affirment qu'elle est au palais, lors de la déglutition comme au repos, mais encore faut-il pouvoir déterminer si c'est là sa position permanente, ce que permet de déduire le test phonatoire (Gil & Courson).

II.3.2.2 La phonation

Pour l'orthophoniste, la phonation se définit comme l'« ensemble des phénomènes volontaires (mouvement respiratoire adapté à la parole, vibration des cordes vocales, modulation de la voix dans les résonateurs du conduit vocal) entraînant la production des sons du langage articulé » (Brin et al., 2011). Or, ce que les autres praticiens appellent une évaluation de la phonation, correspond pour l'orthophoniste à une évaluation de l'articulation. Celle-ci offre une meilleure vue sur la langue, grâce à une plus grande ouverture buccale (Gil & Courson, Gil & Fougeront).

Cette évaluation de l'articulation consiste principalement dans la production des consonnes apico-alvéolaires ([n/d/t]) : l'enfant doit répéter ou lire les mots « dînette » et « tartine » (Gil & Courson, Gil & Fougeront, Gouzland), voire des syllabes minimales (« na/da/ta ») (Gouzland). La production des consonnes constrictives peut être demandée secondairement (Gil & Fougeront, Carreau). Ce test permet de constater si la langue du patient vient toucher ses dents ou s'interposer entre elles. L'orthophoniste peut alors détecter un sigmatisme, et évaluer la qualité de la voix (Gil & Fougeront). Cette évaluation, absente du protocole OMES, permet enfin d'estimer le retentissement d'un frein court sur l'expression orale, à partir de 3 ans (Morice et al.).

II.3.2.3 La ventilation

Hormis Morice et al., les auteurs montrent que l'examen clinique de la langue de l'enfant implique nécessairement la recherche d'une dysfonction ventilatoire : ventilation buccale diurne et/ou nocturne, SAHOS. Les premiers signes en sont repérables dès la rencontre du patient : cernes, pommettes effacées, lèvres sèches et/ou inocclusion labiale, nez pincé, asymétrie faciale (Gil & Courson, Félicio & Ferreira). L'orthophoniste peut également remarquer une inversion du réflexe narinaire (les narines se ferment à l'inspiration) (Gil & Fougeront). Dépendante de la ventilation, la posture est à observer de face et de profil (statique céphalique, lordoses, position du bassin, appuis plantaires) (Gil & Fougeront). Dans sa cotation, le GOS12 ne tient compte que de la posture cervico-céphalique et des douleurs éventuellement associées (Gouzland).

L'anamnèse permet de rechercher, à l'oral cette fois, les marqueurs d'une dysfonction ventilatoire (Gil & Courson, Carreau, Gouzland, Delsol & Serre) :

- antécédents médicaux (ORL, allergiques, respiratoires),
- qualité du sommeil (bavages, soif, cauchemars, endormissements, énurésie, ronflements),
- comportement diurne (difficultés de concentration, agressivité, fatigue).

Pour le dépistage d'une ventilation buccale, Gil & Fougeront et Gouzland utilisent le test de Rosenthal : le patient doit réaliser quinze cycles ventilatoires par le nez, bouche fermée et sans difficultés visibles. Le test est déclaré positif :

- si le patient entrouvre la bouche,
- si le praticien remarque des phénomènes neurovégétatifs (sueurs, rougeurs...),
- si le praticien note un essoufflement, une accélération du pouls ou une amplitude accrue des mouvements thoraciques.

Dans le protocole OMES, la ventilation buccale est cotée comme légère ou sévère.

II.4 Examens complémentaires

II.4.1 La mastication et l'appareil manducateur

La mastication est évaluée dans le protocole OMES ainsi que dans le GOS12, mais la langue n'y est pas associée. Gil & Fougeront, en revanche, incluent cette évaluation dans le bilan lingual, comme le ferait selon eux l'orthophoniste : ils notent si la mastication est strictement unilatérale ou unilatérale alternée, et si le patient mastique difficilement les aliments durs et épais. L'analyse de la mastication s'effectue conjointement à celle de la mobilité mandibulaire, elle-même évaluée à travers les mouvements d'ouverture/fermeture, de propulsion et de latéralité (Gil & Fougeront). Ces derniers permettent de détecter une hypotonicité, une raideur, une asymétrie transversale par rapport au maxillaire supérieur, et/ou une incoordination. Une mobilité mandibulaire réduite est l'un des signes d'une dysfonction temporo-mandibulaire, avec la présence de douleurs et/ou de bruits tels que des craquements (Gil & Fougeront, Gouzland).

II.4.2 Les autres structures oro-myo-faciales

Dans les protocoles d'évaluation oro-faciale comme dans l'examen stomatologique de l'enfant, l'examen des autres structures oro-myo-faciales est évidemment présenté, sans être propre à l'examen de la langue elle-même. Toutefois, on retrouve plusieurs de ces évaluations dans Gil & Fougeront. Ces derniers préconisent ainsi l'évaluation de la tonicité labiale, comme Gouzland et Morice et al. ; Felício & Ferreira considèrent l'apparence, la posture et la mobilité des lèvres. Ces

mêmes critères, dans le protocole OMES, s'appliquent aux joues, composées notamment du muscle buccinateur, évalué dans la méthode Fournier (équilibre, fatigabilité, symétrie). Le protocole OMES comprend également l'observation du palais et de son étroitesse éventuelle, conséquence d'une langue basse. Dans son bilan lingual, l'orthophoniste évalue les fonctions vélaire : réflexe nauséux, tonicité vélaire, présence de végétations adénoïdes et/ou d'une déperdition nasale (Gil & Fougeront).

II.4.3 Les parafonctions

Examiner la langue, c'est aussi rechercher la présence de parafonctions. Ces dernières peuvent en effet être responsables de certaines malocclusions, et sont néfastes à l'efficacité d'un traitement orthodontique de correction (Gil & Courson). Le professionnel doit donc repérer, lors de son examen, les comportements parafonctionnels de l'enfant (Gouzland, Delsol & Serre). En plus de ses observations, il interroge l'enfant mais aussi ses parents, de façon à relever toute parafonction présente ou passée, son type, et les antécédents familiaux (parents et fratrie) (Gil & Courson).

DISCUSSION

L'objectif de cette recherche était d'étudier l'examen clinique de la langue de l'enfant âgé de 3 à 12 ans, en vue d'identifier un protocole de référence fiable, qui soit à la fois objectif, reproductible et consensuel. Pour cela, nous avons adopté une approche transversale, car la langue et son examen clinique intéressent de nombreuses disciplines, médicales ou paramédicales.

I. Vérification des hypothèses

I.1 Les ressources dans la littérature scientifique

Hypothèse 1 : bien que la langue soit un organe crucial, les ressources portant sur son examen clinique chez l'enfant sont rares, et ne permettent pas l'émergence d'un protocole de référence. D'après nos lectures, les répercussions globales des dysfonctions « linguales » sont méconnues. La situation anatomique de la langue, sa musculature et son fonctionnement neurophysiologique complexes, nous ont également paru constituer des obstacles à son examen clinique.

Des 746 références identifiées, à peine 7 ont été jugées suffisamment pertinentes pour pouvoir être présentées dans cette revue de la littérature, en regard des critères d'inclusion et de non-inclusion retenus. Parmi les 7 documents retenus, deux seulement se concentrent exclusivement sur l'examen clinique de la langue, et encore sont-ils cosignés par le même auteur. Certains ne sont pas non plus spécifiques à l'enfant. Le manque d'études scientifiques explique l'absence de méta-analyses ou de revues de la littérature à ce sujet.

Notre hypothèse 1 est donc validée.

Toutefois, la restriction de cette recherche aux publications de la dernière décennie limite fortement sa portée. Le sujet traité mériterait un cadre méthodologique moins formel, qui permettrait de présenter des publications un peu plus nombreuses, mais aussi plus consensuelles. En effet, les publications portant sur l'examen clinique de la langue en général sont rares. Plus rares encore celles qui concernent cet examen chez l'enfant tout-venant, et qui peuvent faire figure de références.

I.1.1 Une extrême pauvreté bibliographique

Depuis dix ans, la plupart des articles scientifiques évoquant la langue de l'enfant présentent des situations exceptionnelles, c'est-à-dire des cas cliniques de tumeurs linguales, ou des malformations comprises dans un syndrome génétique. De fait, l'importance du rôle morphogénétique de la langue dans la croissance de l'enfant est notamment négligée. C'est la preuve de la méconnaissance relative d'une structure anatomique pourtant vitale, en dépit des progrès scientifiques et technologiques continus qui sont ceux de notre époque. L'anatomie complexe de la langue, ainsi que sa dissection ardue, ont pu décourager les recherches et conduire à sous-estimer son examen, comparativement à celui d'autres structures de la face et du cou (Sanders & Mu, 2013). Par ailleurs, Sakamoto et al. (2010) rappellent que peu d'études sont consacrées à la neurophysiologie des fonctions « linguales » ou à l'imagerie de leurs processus neurologiques.

La recherche orthophonique ne s'est pas davantage intéressée à l'examen clinique de la langue. Arnaud-Pellet (2016) souligne pourtant le rôle particulièrement néfaste d'une langue dysfonctionnelle pour la rééducation orthophonique. Dans son protocole d'évaluation oro-myo-faciale de l'enfant et de l'adolescent, Grandi (2012), orthophoniste espagnole, n'aborde même pas la position de repos linguale. De la même façon, les formations orthophoniques ne traitent de la langue que dans un cadre plus large, excepté celle que propose Lucie Cambrai. Celle-ci déclare toutefois, en ouverture de sa formation, qu'elle aurait aussi bien pu s'intituler « Le Nez », plutôt que « La Langue ».

Cette revue nous permet de conclure à l'extrême pauvreté de la littérature, concernant l'examen clinique de la langue de l'enfant. Elle confirme qu'il n'existe pas à ce jour de protocole d'examen lingual, fiable et standardisé, alors même que le diagnostic d'une dysfonction « linguale » est considéré comme un prérequis à l'efficacité d'un traitement orthodontique de correction ou d'une rééducation orthophonique (Volk et al., 2010 ; Mehnert et al., 2009). Cette absence de consensus international a des conséquences majeures sur le développement de l'enfant : dysfonctions OMF mal ou sous-diagnostiquées, répercussions globales (dento-faciales, cognitivo-langagières, staturo-pondérales...), inefficacité du suivi médical ou paramédical...

I.1.2 Des travaux de référence

Un certain regain d'intérêt pour la langue, récemment constaté dans la communauté scientifique, paraît encourageant dans la perspective d'une reconnaissance de son importance plurielle, et des recherches autour de son examen clinique chez l'enfant. Ce phénomène pourrait être favorisé par l'essor de certaines spécialités, comme la kinésithérapie maxillo-faciale, ou par l'intérêt porté à

l'approche holistique de l'ostéopathie. En attendant, le praticien gagne à s'appuyer encore sur certains travaux fondateurs du siècle dernier, qui n'ont pu être inclus dans cette revue. Quel que soit leur degré d'ancienneté, les écrits de Planas, Romette, Talmant ou Chateau, font encore référence dans le domaine de la sphère OMF. Chateau, qui a traduit Planas, est d'ailleurs cité dans certaines des références incluses dans cette revue, tout comme Talmant. Ces auteurs ont proposé des théories, des concepts, qui paraissent aujourd'hui fondamentaux et parcourent cette recherche, dans laquelle certains ont pu être cités :

- La hiérarchisation des fonctions OMF, l'impact de la ventilation buccale (Talmant),
- Le couloir dentaire, le triptyque posture de repos linguale-déglutition-phonation (Chateau),
- La théorie des effecteurs communs, la classification des types de déglutition (Romette),
- La réhabilitation neuro-occlusale, l'approche globale et préventive des fonctions de l'appareil manducateur (Planas).

I.2 Comparaison des pratiques interdisciplinaires et inter-individuelles

I.2.1 Différences liées à la discipline du praticien

Hypothèse 2a : la méthode et les objectifs de l'examen clinique de la langue de l'enfant varient avec la discipline du praticien. En effet, nombreux sont les professionnels amenés à examiner la langue de l'enfant. Leur diversité correspond à celle des anomalies et des dysfonctions « linguales ».

Des variations méthodologiques sont effectivement constatées, qui procèdent principalement de la nature médicale ou paramédicale de chaque discipline représentée. Ainsi, la méthode du chirurgien maxillo-facial diffère de celle des rééducateurs, puisque lui est amené à palper la langue, et à examiner sa couleur et ses papilles. Il recherche en effet des lésions, des pathologies, des syndromes et/ou des malformations. S'ils sont appelés à évaluer cette malformation qu'est l'ankyloglossie, les rééducateurs, en revanche, ne recherchent pas une lésion mais bien une dysfonction. Dans le bilan lingual issu de la méthode Fournier, le praticien se concentre sur les critères diagnostiques de dysfonctionnements linguaux que sont les trois volets du triptyque de Chateau, la ventilation et les parafonctions. La pratique odontologique se situe à la jonction entre la pathologie et la dysfonction.

Notre hypothèse 2a est donc validée.

D'après la comparaison des pratiques kinésithérapique et orthophonique, permise par Gil & Fougeront (2015), le bilan kinésithérapique paraît plus complet (prise en compte des indentations latérales, des parafonctions et de la posture, classification des malpositions linguales de repos) et davantage porté vers la pluridisciplinarité (observation des malocclusions, évaluation de la

convergence oculaire). Des orthophonistes se sont d'ailleurs intéressés à cette méthode (Gil & Fougeront, 2015).

Les divergences méthodologiques énoncées confirment toutefois l'absence de consensus autour de l'examen clinique de la langue de l'enfant, obstacle à l'élaboration d'un protocole d'examen fiable, reproductible et objectif. La méthode employée ne varie pas seulement en fonction des disciplines, mais plus encore en fonction des praticiens eux-mêmes. Selon Mehnert et al. (2009), l'absence d'un *gold standard* est à l'origine de la grande variabilité inter-individuelle des diagnostics orthophoniques touchant à la langue. Des limites pratiques, dépendantes de l'anatomie oro-myo-faciale, contribuent à rendre cet examen clinique très subjectif en général (Volk et al., 2010). C'est encore plus vrai chez l'enfant, en raison :

- des changements anatomiques rapides occasionnés par la croissance,
- du manque de normes concernant les dimensions de la langue, et son rapport correct aux proportions de la cavité buccale et des autres structures oro-myo-faciales,
- des données encore insuffisantes au sujet de la force linguale,
- de l'absence d'une méthode d'évaluation standardisée permettant d'estimer directement les capacités sensitivo-sensorielles de la langue.

Cette revue permet d'affirmer qu'aucune des méthodes proposées ne prend en compte tous les paramètres cités, et ne peut ainsi prétendre à l'objectivité nécessaire. Au demeurant, hormis le protocole OMES, il n'existe guère non plus de méthodes d'évaluation oro-myo-faciale standardisées de l'enfant.

1.2.2 Différences liées à l'expérience clinique

Hypothèse 2b : l'expérience clinique du praticien influence la pratique de l'examen lingual de l'enfant. Par suite de la pauvreté bibliographique pressentie, nous avons supposé que les variations méthodologiques interdisciplinaires s'accompagneraient de variations inter-individuelles liées au degré d'expertise du praticien. Dans cette hypothèse, l'expérience clinique était un facteur susceptible d'accroître la fiabilité de l'examen clinique de la langue de l'enfant.

Ce paramètre n'est perceptible dans aucune des références incluses. Ainsi, d'après ces résultats, l'expérience clinique n'est pas un facteur de variations méthodologiques, contrairement à la profession du praticien.

Notre hypothèse 2b n'est donc ni validée, ni invalidée.

Les ressources actuellement disponibles dans la littérature ne permettent pas de répondre à cette hypothèse. Il n'est donc pas complètement exclu que l'expérience clinique, qui sous-tendait les travaux essentiels de Planas et Chateau, puisse avoir une incidence sur la pratique de l'examen lingual de l'enfant.

I.3 L'utilisation d'outils de mesures objectives

Hypothèse 3 : les outils de mesures objectives sont sous-utilisés au cours de l'examen clinique de la langue de l'enfant, entraînant un défaut d'objectivité et de reproductibilité. Cette recherche avait pour sujet la langue « normale » de l'enfant. Encore fallait-il pouvoir définir cette norme, à l'aide de données chiffrées, pour pouvoir s'y référer au moment d'examiner la langue. Nous avons vu que le bon fonctionnement de la langue dépendait notamment de ses compétences sensibles, de son volume relatif à celui de la cavité buccale, et que l'augmentation de sa force était possiblement l'un des facteurs du passage à la déglutition mature : ces critères devraient donc être objectivés par des données précises.

En l'occurrence, aucune des 6 références incluses dans cette revue ne fournit de donnée chiffrée, concernant les critères fonctionnels énoncés ci-dessus. La normalité de la langue est définie négativement, c'est-à-dire par l'absence de malformations, de contexte neuro-pathologique ou génétique.

Notre hypothèse 3 est donc validée.

L'insuffisance des données physiques relatives à la langue de l'enfant – normale ou dysfonctionnelle – est un frein à la recherche autour de son examen (Potter & Short, 2009). Elle contribue en retour à la sous-utilisation des outils de mesures objectives, pourtant prometteurs (Youmans & Stierwalt, 2006), et ne permet pas l'émergence d'un protocole d'examen objectif, donc fiable, reproductible et consensuel. Les mesures de la langue de l'enfant ne sont pas objectivées mais au mieux extrapolées à partir de celles qui concernent l'adulte (Vanderwegen et al., 2019), elles-mêmes très rares et non standardisées.

I.3.1 Les données disponibles concernant la langue de l'enfant

- **La force linguale** : elle est peu mesurée. Si les méthodes varient selon les auteurs, ils sont plusieurs à recommander l'utilisation de l'IOPI (Iowa Oral Performance Instrument), initialement destiné aux adultes (Potter & Short, 2009 ; Azevedo et al., 2018 ; Vanderwegen et al., 2019). L'enfant doit alors presser, avec sa langue, la petite poire terminant le tuyau

rattaché au boîtier. L'utilisation de l'IOPI est toutefois limitée par les variations constatées dans les rares données chiffrées produites par ses utilisateurs. Potter & Short (2009) et Vanderwengen et al. (2019) s'accordent néanmoins sur l'augmentation rapide de la force linguale vers l'âge de 7 ans.

- **L'épaisseur de la langue** : à notre connaissance, aucune donnée chiffrée n'a été publiée, hormis par Siebert (1985). Toutefois, cette dernière étude concerne principalement les enfants âgés de moins de 2 ans.
- **La taille de la langue** : les articles à en proposer des mesures chez l'enfant sont fort rares, et les derniers datent des années 1980 (Sperber, 1981 ; Siebert, 1985).
- **Le volume relatif de la langue** : là encore, nos recherches ne nous ont pas permis de relever des données chiffrées. Le volume relatif de la langue de l'adulte, tout aussi méconnu, n'a manifestement pas fait l'objet de mesures depuis l'étude de Vig & Cohen (1974).

I.3.2 L'utilisation de techniques d'imagerie

Parmi les outils qui permettraient d'objectiver l'examen lingual, certains exposent les patients à des radiations, comme la tomographie assistée par ordinateur. Ce n'est pas le cas de l'IRM ni de l'imagerie par ultrasons, techniques non invasives permettant une visualisation 3D – impossible à l'œil nu – du comportement statique et dynamique de la langue. L'IRM a l'avantage de permettre la visualisation de l'environnement lingual (dents, os, tissus mous) et de ses interactions avec la langue (Mehnert et al., 2009). Néanmoins, l'imagerie ultrasonore apparaît plus prometteuse dans la mesure où sa réalisation est relativement simple, et l'équipement requis peu volumineux (Fabre et al., 2016). Elle permet d'observer la position de repos linguale, à différents stades d'un traitement ou d'une rééducation, et pourrait donc devenir un outil diagnostique important pour l'examen des fonctions « linguales » (Volk et al., 2010).

II. Discussion des résultats

Les résultats de cette revue montrent que l'examen clinique de la langue de l'enfant a une importance diagnostique, thérapeutique et préventive. Il ne peut toutefois être pratiqué isolément, et s'inscrit dans un ou plusieurs examens plus larges : celui de la cavité buccale, des dents et de l'occlusion, des fonctions OMF, de la posture ou des parafonctions. En effet, toutes ces structures et fonctions peuvent être affectées par une anomalie ou une dysfonction linguale.

II.1 Description morphologique

La morphologie linguale est examinée par l'inspection et la palpation : forme, volume, frein, muqueuse (aspect et intégrité). L'examen du frein lingual comprend l'évaluation de sa longueur et de son élasticité. S'agissant de la méthode à adopter, la précédente revue ne permet pas de conclure et de clore la polémique autour de cette évaluation. Outre les méthodes de Baron et al. (1996), de Wilder & Gelesko (1997) ou de Ruffoli et al. (2005), une logopède comme Warnier (2018) met en avant celle de Marchesan (2005) : elle consiste à mesurer, au moyen d'un pied à coulisse, la distance maximale inter-incisives, lorsque l'apex touche ou non les papilles palatines. Un pourcentage de fonctionnalité est calculé à partir de cette différence, et considéré comme normal en deçà de 51%. Au vu du nombre de méthodes existantes, Kaddour-Brahim et al. (2010) privilégient deux critères généraux : si la langue en protrusion ne dépasse pas les lèvres, et si elle ne parvient pas à toucher le palais à l'ouverture buccale maximale, alors le frein est considéré comme court.

Le praticien, qu'il soit odontologiste, orthophoniste ou masseur-kinésithérapeute, peut toutefois s'en tenir à son sens clinique pour juger de l'impact fonctionnel d'un frein court, et attendre les effets éventuels d'une rééducation avant de réorienter au besoin le patient et sa famille, vers un ORL ou un chirurgien maxillo-facial. Dans un communiqué paru le 26 avril 2022, l'Académie nationale de médecine s'alarme de l'inflation spectaculaire des frénotomies pratiquées sur les nourrissons, en France et dans le monde. Ce communiqué stipule que des difficultés d'allaitement ne suffisent pas à justifier un acte chirurgical possiblement nocif, et qui devrait rester exceptionnel. L'Académie nationale de médecine évoque « un manque de preuves scientifiques, faute de méthodologie rigoureuse », quant à l'utilité et aux indications de cet acte. Elle souligne également « l'absence de définition anatomique claire et consensuelle des freins de langue restrictifs », ainsi que la nécessité d'en « clarifier les critères diagnostiques », plus fonctionnels qu'anatomiques.

II.2 Evaluation motrice

Le praticien devrait peut-être évaluer la langue de l'enfant dans son rôle moteur. Les praxies habituelles permettent ainsi au chirurgien maxillo-facial de dépister des anomalies neuromusculaires. Les NSOME sont en revanche délaissés par certains auteurs (Gil & Courson, 2017 ; Gil & Fougeront, 2015), au profit d'une évaluation fonctionnelle basée sur le triptyque de Chateau.

Selon Lof (2016), l'utilisation des NSOME en rééducation orthophonique est à proscrire, car ces mouvements ne comptent que pour une partie des schémas moteurs impliqués dans la parole. Il est donc possible que des mouvements linguaux isolés, dans le cadre d'une évaluation de l'articulation ou de la déglutition, ne reflètent pas le comportement fonctionnel véritable de la langue et des autres

structures oro-myo-faciales, plus complexe et conditionné par l'application de la sensibilité linguale à l'intérieur de la cavité buccale. D'ailleurs, Gouzland (2017) précise qu'une immaturité praxique de la langue révèle un défaut de proprioception.

Les auteurs cités dans cette revue ne s'accordent pas sur la nécessité d'intégrer, à l'examen clinique de la langue, une évaluation de son rôle dans la mastication. L'observation du comportement lingual fait du moins partie intégrante du bilan orthophonique de la mastication chez l'enfant, à l'état statique (position de repos) et dynamique (mobilité) (Lecoufle & Lesecq-Lambre, 2019).

II.3 Evaluation sensitivo-sensorielle

II.3.1 Mode d'évaluation

Comme nous l'avons vu, la langue est un important récepteur sensitif (proprioception, tact, température, nociception) et sensoriel (gustation-olfaction). Aucune évaluation explicite de la sensibilité linguale n'est cependant relevée dans cette revue. Cette évaluation n'est mentionnée que par Morice et al. (2020), qui toutefois n'en précisent pas le mode. Dans les bilans odontologique et kinésithérapique, la sensibilité de l'enfant peut être sollicitée en cours d'examen, lorsqu'il lui est demandé de décrire ses sensations bucco-linguales. Cette tâche s'avère d'autant plus difficile que les compétences gnoso-langagières de l'enfant sont moins développées. En l'occurrence, aucun des auteurs n'envisage explicitement que l'enfant puisse être dans l'incapacité de décrire ses sensations, en raison d'un accès réduit au langage élaboré qui permettrait de les définir, ou au langage imagé qui permettrait de les illustrer. Delsol & Serre (2015) sont les seuls à reconnaître l'importance de la communication : ils suggèrent ainsi d'utiliser un miroir pour guider le patient et l'aider à définir la position de sa langue.

II.3.2 La position de repos

La capacité de la langue à utiliser ses ressources proprio-tactiles peut être appréciée par l'observation de sa position de repos et de son état de tension dans cette position. S'agissant du moment préférentiel pour l'observer, Delsol & Serre (2015) sont d'accord avec Bosma (1976), qui conseillait, au moins chez l'adulte, le moment suivant immédiatement la déglutition. Woisard (2006) précise que cette posture doit être définie au moment de la respiration. Cette évaluation, malaisée en pratique, s'avère également complexe d'un point de vue diagnostique, puisque la position de repos linguale varie souvent chez un même patient (Mehnert et al., 2009 ; Peng et al., 2007). Selon Grelet (1999), le praticien doit tenir compte des particularités individuelles, et tolérer une position qui n'est pas exactement la plus optimale : il suffit qu'elle reste fonctionnelle et soit la plus naturelle pour le

sujet, de façon à permettre une meilleure régulation du tonus, donc un meilleur équilibre orthostatique, sans ajustement compensatoire potentiellement néfaste. Bien sûr, il est préférable que la langue au repos ne soit pas dans une position basse, afin de favoriser une ventilation naso-nasale.

II.3.3 Goût et oralité

L'examen de la gustation-olfaction n'est pas retrouvé dans les résultats de cette revue. Fuller (2021) indique qu'il est rarement pratiqué en général. Plusieurs méthodes en ont été proposées chez l'enfant, mais aucune ne fait l'unanimité (Moura et al., 2014). L'utilisation prometteuse de l'électromyographie et de l'électrogustométrie doit être poursuivie et standardisée. L'évaluation du tact lingual, impliqué dans la gustation et considéré comme la cause principale des préférences alimentaires (Cattaneo et al., 2020), reste encore très peu étudiée (Appiani et al., 2020). Pourtant, l'évaluation sensitivo-sensorielle de la langue, dans son ensemble, pourrait éclairer certains troubles de l'oralité.

II.4 Autour de la langue

II.4.1 La ventilation

Le fonctionnement et le développement oro-myo-faciaux sont conditionnés par la ventilation. Or, la ventilation buccale étant associée à une malposition linguale, l'examen clinique de la langue devrait nécessairement comprendre un examen ventilatoire. Une ventilation exclusivement orale et donc dysfonctionnelle est suspectée à travers le recueil de plusieurs signes cliniques, diurnes et/ou nocturnes. L'inocclusion labiale en est le plus important, car le plus fiable. Le test de Rosenthal, doublement évoqué dans cette revue, apparaît comme le premier outil de dépistage d'une ventilation buccale de l'enfant. Il en existe d'autres, non cités dans les résultats :

- le test de Gudin : il s'agit d'observer si les narines se dilatent rapidement après avoir été brièvement pincées, réflexe révélateur de la sollicitation normale du nez, et donc d'une ventilation nasale (Boileau et al., 2011 ; Bruwier & Limme, 2016),
- le miroir de Glatzel, refroidi et placé sous le nez de l'enfant, afin de tester la perméabilité nasale : les taches de buée provoquées par l'expiration doivent être suffisamment larges et symétriques (De Lima e Melo et al., 2013 ; François, 2015).

Les tests de Rosenthal et de Gudin sont systématiquement pratiqués en orthodontie pédiatrique (Boileau et al., 2011 ; Nicollas, 2016). Le SAHOS peut être dépisté par l'examen physique et l'interrogatoire, mais aussi par un questionnaire adapté à l'enfant, comme le questionnaire « Somnol-enfance » (3-8 ans) du docteur Guilhem Pérémarty (2008), ou le *Pediatric Daytime Sleepiness Scale*

(Drake et al., 2003). Toutefois, seule la réalisation d'une polysomnographie permet de diagnostiquer un SAHOS.

II.4.2 Les parafonctions

Des publications un peu anciennes soulignaient déjà l'action délétère des parafonctions sur la sphère OMF (Romette, 1982 ; Chateau, 1993). Trente ans plus tard, cette revue montre qu'elles sont absentes du protocole OMES et de l'examen stomatologique de l'enfant, voire sous-estimées par l'orthophoniste lui-même (Gil & Fougeront, 2015). De tels résultats incitent à s'interroger sur la reconnaissance actuelle de leur impact, qui tient notamment à leur influence sur la posture linguale. Elles doivent donc absolument être relevées au cours du bilan initial, afin de pouvoir les faire céder au plus vite et favoriser ainsi le traitement ou la rééducation, puisqu'ils ne sauraient être efficaces autrement (Fournier & Girard, 2013 ; Arnaud-Pellet, 2016). Il faut également prendre en compte les tensions psychiques qui peuvent engendrer ces habitudes nocives.

II.4.3 Les autres structures oro-myo-faciales

L'examen de la langue de l'enfant comprend une évaluation des autres structures oro-myo-faciales (palais, muscles péri-buccaux, voile du palais). Leur tonus et leur morphologie sont d'ailleurs révélateurs du comportement lingual (Hervo, 2007), notamment l'étroitesse et la profondeur du palais. L'orthophoniste peut donc se saisir du GOS12 ou du protocole OMES, outil le plus utilisé dans le cadre de l'évaluation oro-myo-faciale (Warnier, 2018). Les ATM devraient être systématiquement examinées lors d'un bilan orthophonique testant l'une des fonctions OMF (Chapuis-Vandenbogaerde & Gatignol, 2021). L'observation de l'occlusion dentaire est également indispensable (Delsol & Serre, 2015).

III. Apports à la pratique clinique

III.1 Penser à l'approche globale

Savoir évaluer la langue est impératif pour l'orthophoniste, qui manque toutefois de ressources pour objectiver son diagnostic et mieux prendre en compte un organe fondamental dans sa pratique. Du reste, l'examen des fonctions « linguales » par IRM ne permet pas encore de remplacer l'examen clinique de l'orthophoniste : il est en effet moins accessible, sans être plus infaillible en matière de diagnostic (Mehnert et al., 2009). Le regard clinique reste donc un atout primordial, qui s'appuie sur l'inspection et l'interrogatoire. En effet, si l'orthophoniste laisse aux médecins les analyses

anatomo-pathologiques qui leur sont propres, les résultats de cette recherche lui rappellent que l'examen clinique de la langue est polymorphe, et ne s'arrête pas à sa morphologie.

Au contraire, il nécessite une approche plus large, puisque les dysfonctions « linguales » ne sont pas isolées, mais s'inscrivent dans une dynamique oro-myo-faciale. Une déglutition dysfonctionnelle ou un trouble articulaire, comme les orthophonistes en rencontrent souvent, ne sont donc qu'un symptôme, voire une compensation potentiellement transitoire : c'est toute la sphère OMF qui doit être considérée (Chapuis-Vandenbogaerde & Gatignol, 2021 ; « La Langue », formation de Lucie Cambrai). Chez l'enfant, une dynamique oro-myo-faciale perturbée par des dysfonctions « linguales » empêche une croissance eumorphique. Les para-fonctions, les troubles de la posture et de l'articulé dentaire, participent alors à un cercle vicieux dont le centre est le nez.

Une malposition linguale est l'une des causes et des conséquences d'une ventilation buccale. Celle-ci maintient toujours la langue dans une position basse, parfois temporairement et donc sans conséquences. Au cours de son examen clinique de la langue, l'orthophoniste a du moins intérêt à ne pas se focaliser sur l'examen de la mobilité volontaire, mais à relever d'abord la position de repos linguale. Cette posture doit être rapportée à l'aspect général de la langue (largeur, indentations...).

III.2 Dépister et orienter

Pour favoriser l'efficacité et la pérennité de toute rééducation des fonctions OMF, le mode ventilatoire doit être étudié : si la ventilation est exclusivement orale, elle doit être rééduquée en priorité (Arnaud-Pellet, 2016 ; Cahagne-Pinel, 2021). C'est pourquoi l'examen clinique de la langue commence dès la rencontre du patient et au cours de l'anamnèse, durant lesquelles l'orthophoniste doit porter un regard global sur l'enfant, de façon à repérer un faisceau de signes comprenant :

- une inoclusion labiale,
- un visage étroit et allongé, aux narines étroites et aux yeux cernés,
- un trouble postural, soit au moins une antéprojection céphalique,
- un trouble de l'articulé dentaire.

L'orthophoniste interroge également l'enfant et ses parents, à la recherche des signes diurnes et nocturnes d'une dysfonction ventilatoire. Les antécédents ORL, habituellement demandés, doivent être rapportés aux autres éléments recueillis. Les tests de Rosenthal et de Gudin, simples et rapides, permettent de confirmer la présence d'une ventilation buccale. En cas de suspicion d'une obstruction nasale, l'orthophoniste peut orienter le patient et sa famille vers leur médecin traitant, pour qu'il les réoriente lui-même selon les cas (Alvarado-Faysse, 2019) : obstacle mécanique (ORL, allergologue) ou anomalie anatomique (orthodontiste, chirurgien maxillo-facial).

Cette vigilance est d'autant plus importante qu'une dysfonction ventilatoire persiste souvent, même après la levée d'une obstruction ORL, notamment par adénoïdectomie et/ou amygdalectomie (Friedman et al, 2009 ; Nicollas, 2016). Persistent également, après chirurgie, les difficultés attentionnelles et/ou exécutives dues à un SAHOS (Trosman & Trosman, 2017). Aussi, la présence d'une hyperactivité, de difficultés cognitives et/ou d'une ventilation buccale, doivent d'autant plus inciter à rechercher un SAHOS, à l'aide notamment du score de Mallampati ou de Friedman. Les signes recueillis à l'inspection et à l'interrogatoire, associés aux facteurs de risque individuels (obésité, mélanodermie, prématurité) et aux examens médicaux, peuvent justifier une chirurgie ORL et/ou une polysomnographie (ou au moins une polygraphie ventilatoire) (Leboulanger, 2018 ; Aubertin, 2013).

III.3 Prévenir

Selon l'article L. 4341-1 du Code de la santé publique, l'orthophoniste fait partie des professionnels auxquels incombe la prévention des dysfonctions OMF. C'est également le cas de l'odontologiste, du masseur-kinésithérapeute, de l'ORL et du chirurgien maxillo-facial. Or, l'étude de l'examen clinique de la langue de l'enfant met en évidence la nécessité d'une prévention efficace et pluridisciplinaire. Deux des trois niveaux de prévention définis par l'OMS (primaire, secondaire et tertiaire) sont primordiaux dans ce cas précis.

III.3.1 Prévention primaire

Une forme de prévention primaire consisterait à encourager une hygiène nasale optimale, dès le plus jeune âge (Boyer, 2019), afin d'éviter les pathologies ORL qui pourraient favoriser une ventilation buccale. L'orthophoniste, entre autres, doit apprendre à l'enfant à se moucher correctement, narine après narine, et lui expliquer l'importance de l'hygiène et de la ventilation nasales (Leloup & Langel, 2013 ; Arnaud-Pellet, 2016). Le lavage de nez à l'eau salée doit également être préconisé, puisque ses effets bénéfiques ont été démontrés (Tomooka et al., 2000). Différents dispositifs peuvent être utilisés à cet effet : poires de lavage, douches nasales Rhinicur© ou Rhino Horn©.

De même, les para-fonctions doivent être éliminées à titre préventif. Cette entreprise nécessite un véritable engagement de l'enfant, dépendant de sa maturité. Un suivi psychologique peut être utile en cas de tensions psychiques importantes. Dans la méthode Fournier, des techniques de relaxation sont utilisées (Fournier & Girard, 2013).

III.3.2 Prévention secondaire

La prévention secondaire consiste dans le dépistage et la prise en soin précoces des dysfonctions OMF. Les recommandations officielles vont dans ce sens. Ainsi, l'ANAES invite à considérer les dysfonctions OMF comme des signes d'alerte. Elle préconise un examen odontologique de dépistage avant 6 ans (ANAES, 2002). Le dispositif de santé publique M'T'Dents, conçu par l'Assurance maladie et les syndicats signataires de la convention dentaire, impose une consultation odontologique triennale, à partir des 3 ans de l'enfant et jusqu'à ses 18 ans, afin de prévenir l'apparition d'une malocclusion ou d'éviter son aggravation (Bally, 2018 ; Vallée, 2021). De même, le dépistage et le traitement précoces d'une ventilation buccale préviendraient le développement d'un SAHOS chez l'enfant, mais également chez l'adulte (Bruwier & Limme, 2016).

Le premier bilan bucco-dentaire, à 3 ans, a une valeur diagnostique et pronostique essentielle. Il permet de vérifier l'absence de dysfonctions OMF, et de prévenir leur apparition en faisant céder les para-fonctions éventuelles (Vallée, 2021). L'interception des dysfonctions OMF et des dysmorphoses dento-faciales est possible dès 3 ans. Il s'agit de profiter de cette phase de croissance favorable qu'est la denture temporaire, grâce à la grande malléabilité osseuse, la tendreté des dents, et l'impact de la ventilation physiologique. Selon Gugino & Dus (2000), « plus vous traitez jeune, plus la face s'adapte à votre concept ».

L'ANAES précise que le traitement des anomalies fonctionnelles est souvent pluridisciplinaire (ANAES, 2002). Les auteurs s'accordent sur la nécessité d'un partenariat précoce entre les professionnels médicaux (ORL, odontologues, chirurgiens maxillo-faciaux) et paramédicaux (orthophonistes, masseurs-kinésithérapeutes). L'odontologue doit pouvoir dépister une dysfonction OMF, et l'orthophoniste une anomalie occlusale : ces deux professionnels interviennent de concert (Manière-Ezvan, 2012). Pour Bally (2018), un traitement orthodontique préalable sert la rééducation orthophonique, grâce à la mise en place de conditions anatomiques favorables. Néanmoins, Biedermann (2021) montre que la collaboration entre orthophonistes et chirurgiens-dentistes doit être améliorée, car une partie des chirurgiens-dentistes méconnaît son droit de prescription d'une rééducation, ainsi que le champ de compétences des orthophonistes. Plus largement, et en dépit des recommandations de l'ANAES, certains chirurgiens-dentistes ne sont pas assez informés de leur mission de dépistage des dysfonctions OMF (Bierdemann, 2021).

IV. Perspectives

IV.1 Evaluation

Cette recherche montre l'intérêt qu'il y aurait à questionner les orthophonistes, concernant leur connaissance de la langue et des conséquences de la ventilation buccale. Il serait pertinent d'interroger leur pratique de l'examen lingual, notamment dans le cadre de l'évaluation oro-myo-faciale, toujours dans l'optique d'identifier un protocole d'examen fiable, objectif, reproductible et consensuel. Ce type de questionnaire pourrait aussi bien s'adresser aux autres professionnels amenés à examiner la sphère OMF. En effet, l'examen de la cavité buccale de l'adulte est sous-pratiqué par les médecins généralistes (Fabris-Marchal, 2014). Selon Guilleminault & Huang (2017), les pédiatres ne sont pas non plus assez informés sur les conséquences de la ventilation buccale et la nécessité d'un dépistage précoce. La fiche de bilan fonctionnel proposée par Gil & Courson (2017) a d'ailleurs été élaborée dans le but de faciliter le dépistage des dysfonctions « linguales » par les professionnels de « première ligne » (cf. annexe 7).

IV.2 Prise en soin

La rééducation oro-myo-faciale pourrait également être interrogée, notamment par une analyse quantitative, puisque les deux tiers des patients suivis en orthodontie ne bénéficient pas d'une telle rééducation, par manque de rééducateurs disponibles (Daunay et al., 2020) : il y a donc là un enjeu de santé publique. Une étude de la rééducation des dysfonctions OMF permettrait d'évaluer la part encore réservée aux praxies, au lieu d'une utilisation des compétences sensitivo-sensorielles de la langue, qui sous-tendent par exemple une technique comme la cryothérapie (Senez, 2021). L'étude de l'imagerie linguale pourrait être approfondie, afin de confirmer les premiers résultats : l'échographie de la langue permet d'observer ses mouvements lors de la parole (Stone, 2005), et, pour le patient, de visualiser son geste, de mieux le comprendre et de le corriger (Fabre et al., 2016).

CONCLUSION

Ce travail a permis de mettre en évidence l'importance pluridisciplinaire de la langue et de son examen clinique, chez l'enfant âgé de 3 à 12 ans. La revue systématique effectuée est la première à traiter de cet examen en général. Chez l'enfant, il consiste dans une évaluation morphologique, fonctionnelle et parafonctionnelle. Il permet ainsi à l'orthophoniste de dépister une dysfonction OMF, d'optimiser une prise en soin, et d'orienter si besoin le patient et sa famille vers d'autres professionnels.

La littérature scientifique est extrêmement pauvre en publications portant sur l'examen clinique de la langue de l'enfant. Lorsqu'il est évoqué, c'est presque toujours dans le cadre d'une évaluation plus large. Il en ressort que la valeur diagnostique et thérapeutique de cet examen est sinon sous-estimée, du moins méconnue. Plus globalement, la recherche scientifique manque encore d'études qui permettraient une meilleure connaissance de la langue, des relations entre sa structure et ses fonctions, et du contrôle neurologique de ces dernières.

Ce silence bibliographique, relatif à l'examen clinique de la langue de l'enfant, explique que les praticiens concernés ne disposent à ce jour d'aucun protocole fiable, objectif, reproductible et consensuel. Il s'agit là d'une lacune majeure, tant la langue est un organe crucial dans la dynamique oro-myo-faciale, dont elle ne peut être séparée. Les méthodes d'examen proposées chez l'enfant échouent notamment à prendre en compte les facteurs liés à la croissance pré-pubertaire. Une utilisation accrue d'outils de mesures objectives et de techniques d'imagerie pourrait toutefois contribuer à l'élaboration d'un examen lingual de référence.

En attendant les travaux qui viendraient enrichir la pratique de l'examen lingual, cette revue souligne l'importance du rôle préventif de l'orthophoniste, relativement à la sphère OMF. Cette mission s'inscrit dans une démarche pluridisciplinaire capitale, qui a fait l'objet de recommandations officielles. Elle vise en particulier la prévention et le dépistage d'une dysfonction ventilatoire. Permettre une ventilation physiologique, voire un sommeil réparateur, revient en effet à favoriser le développement physique, la socialisation et les performances scolaires de l'enfant. C'est aussi améliorer sa qualité de vie.

BIBLIOGRAPHIE

LA LANGUE (EN GENERAL) :

Arnaud-Pellet, N. (2016). Echecs et rééducation linguale. *L'orthodontie française*, 87, 91-94.

Couly, G. (1989). La langue, appareil naturel d'orthopédie dento-faciale « pour le meilleur et pour le pire ». *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 23, 9-17.

Hervo, S. (2007). *La langue. Fonctionnements, dysfonctionnements, rééducations. Approche globale et pluridisciplinaire* [Mémoire d'orthophonie, Strasbourg].

Landouzy, J., Sergent-Delattre, A., Fenart, R., Delattre, B., Jacques, C. & Biecq, M. (2009). La langue. Déglutition, fonctions oro-faciales, croissance crânio-faciale. *International Orthodontics*, 7, 227-256.

Souchon, M. (2012). *La langue dans tous ses états. Du diagnostic à la thérapeutique* [Mémoire d'odontologie, Montpellier].

Soulet, A. (1989). Rôle de la langue au cours des fonctions oro-faciales. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 23, 31-52.

Woisard, V. (2006). Le rôle de la langue. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 40, 309-331.

LA SPHERE OMF (EN GENERAL) :

ANAES (2002). Indications de l'orthopédie dento-faciale et dento-maxillo-faciale chez l'enfant et l'adolescent. [Recommandations pour la pratique clinique]

Bally, F. (2015). Fonctions, dysfonctions, parafonctions. Comment faciliter le développement harmonieux des structures faciales, *Otolaryngologic Clinics of North America*, 48, 175-190.

Biedermann, M. (2021). *La pratique de la prescription orthophonique par les chirurgiens-dentistes dans le cadre des dysfonctions oro-myo-faciales et des parafonctions chez l'enfant de moins de 18 ans* [Mémoire d'orthophonie, Bordeaux].

Boileau, M.J., Bazert, C., Delbos, Y. & Rouas, P. (2011). Approche diagnostique. Dans M.J. Boileau (dir.), *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 1. Principes et moyens thérapeutiques* (pp. 3-36). Masson.

Boileau, M.J., Richard, B., Manière, A., Saulue, P., Barthet, B. & Bazert, C. (2011). Synthèse diagnostique et élaboration du plan de traitement. Dans M.J. Boileau (dir.), *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 1. Principes et moyens thérapeutiques* (pp. 37-84). Masson.

C. Chapuis-Vandenbogaerde & P. Gatignol (dirs.), *Troubles oro-myofonctionnels chez l'enfant et l'adulte*. De Boeck Supérieur.

Chateau, M. (1993). *Orthopédie dento-faciale* (2 vol.). CDP.

Chauvois, A., Fournier, M. & Girardin, F. (1991). *Rééducation des fonctions dans la thérapeutique orthodontique*. SID.

Fortier J.P., Villette, F., Aldin P. & Brasseur, B. (1997). L'odontologie pédiatrique et le traitement orthodontique. *Réalités cliniques*, 8(3), 225-241.

Gugino, C. & Dus, I. (2000). Les concepts du déverrouillage : l'interaction entre forme et fonction. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 34, 83-107.

Planas, P. (1997). *La réhabilitation neuro-occlusale*. Masson.

Thibault, C. (2007). *Orthophonie et oralité. La sphère oro-faciale de l'enfant*. Masson.

Thibault, C. & Fournier, M. (2004). Les maux à la bouche. *Orthomagazine*, 54, 16-19.

Vallée, J.J. (2021). Troubles de la croissance bucco-dentaire. Agir dès 2 ans. *Orthomagazine*, 153, 10-12.

Warnier, M. (2018). Cap sur les actualités scientifiques en thérapie oro-myofonctionnelle. *UPLF info*, XXXV (5), 7-16.

ANATOMIE ET EMBRYOLOGIE :

Carpentier, P. & Pajoni, D. (1989). La langue, un ensemble musculaire complexe. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 23, 19-28.

Duparc, F. (2020). Tête et cou. Dans R.L. Drake, A.W. Vogl, A. Mitchell, F. Duparc. & J. Duparc, *Gray's Anatomie. Le Manuel pour les étudiants*. Chapitre 8. Elsevier-Masson.

Langman J. (2007). *Embryologie médicale* (8^e éd., pp. 346-347). Pradel.

Nabid, A. (2015, mai). L'anatomie de la langue. *L'information dentaire*, 21, 18-24.

Pocock, G., Richards, C.D. & Richards, D.A. (2019). *Physiologie humaine et physiopathologie. Chapitre 44. Le tractus gastro-intestinal* (pp. 717-760). Elsevier-Masson.

Saito, H. & Itoh, I. (2003). Three-dimensional architecture of the intrinsic tongue muscles, particularly longitudinalis muscle, by chemical maceration method. *Anatomical Science International*, 78, 168-176.

Sanders, I. & Mu, L. (2013). A three-dimensional atlas of human tongue muscles. *Anatomical Record*, 296, 1102-1114.

Sanders, I., Mu, L., Amirali, A., Su, H. & Sobotka, S. (2013). The Human Tongue Slows Down to Speak. Muscle Fibers of the Human Tongue. *Anatomical Record*, 296(10), 1615-1627.

Sperber, G.H. (1981). *Craniofacial Embryology. Dental Practitioner Handbook No. 15* (3e éd., p.158). Wright PSG, Bristol.

Tachdjian, G. (éd.) (2016). *Embryologie et histologie humaines. Chapitre 10. Appareil digestif* (pp. 259-294). Elsevier-Masson.

Toure, G. & Vacher, C. (2005). L'histoire de l'anatomie de la langue de l'Antiquité à nos jours. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale*, 106 (suppl. 4), 22.

MESURES ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES DE LA LANGUE :

Azevedo, N.D., Lima, J.C., Furlan R.M.M.M. & Motta, A.R. (2018). Tongue pressure measurement in children with mouth-breathing behaviour. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45, 612-617.

Fabaron, J.P. (1973). *Volumétrie antérieure de la langue et de la cavité buccale*. [Thèse de 3^{ème} Cycle, Bordeaux].

Potter, N. & Short, R. (2009). Maximal Tongue Strength in Typically Developing Children and Adolescents. *Dysphagia*, 24 (4), 391-397.

Siebert, J.R. (1985). A morphometric study of normal and abnormal fetal to childhood tongue size. *Archives of Oral Biology*, 30(5), 433-440.

Vanderwegen, J., Van Nuffelen, G., Elen, R. & De Bodt, M. (2019). The Influence of Age, Sex, Visual Feedback, Bulb Position, and the Order of Testing on Maximum Anterior and Posterior Tongue Strength in Healthy Belgian Children. *Dysphagia*, 34(6), 834-851.

Vig, P.S. & Cohen, A.M. (1974). The size of the tongue and the intermaxillary space. *Angle Orthod*, 44, 25-28.

Youmans, S. & Stierwalt, J. (2006). Measures of Tongue Function Related to Normal Swallowing. *Dysphagia*, 21, 102-111.

SENSIBILITE SENSITIVO-SENSORIELLE :

Cattaneo, C., Liu, J., Bech, C.A., Pagliarini, E. & Bredie, W.L.P. (2020). Cross-cultural differences in lingual tactile acuity, taste sensitivity phenotypical markers and preferred oral processing behaviors. *Food Quality and Preference*, 80, 183803.

De Cosmi, V., Scaglioni, S. & Agostoni, C. (2017). Early Taste Experiences and Later Food Choices. *Nutrients*, 9, 107.

Forestell, C. (2017). Flavor Perception and Preference Development in Human Infants. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 70 (suppl. 3), 17-25.

Haggard, P. & De Boer, L. (2014). Oral somatosensory awareness. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 47, 469-484.

Lacour, B. & Belon, J.P. (2015). *Physiologie. Chapitre 2. Physiologie sensitive* (pp. 33-56). Elsevier-Masson.

Lohman, P., Fucci, D. & Marinellie, S. (2001). Tactile awareness in children and adults during the production of isolated syllables of English. *Perceptual and Motor Skills*, 93, 859-866.

Massin, O. & Monnoyer, J.M. (2003). Toucher et proprioception. Le corps, milieu tactile. *Voir*, 26, 48-73.

Miles, B.L., Van Simaeys, K., Whitecotton, M. & Simons, C.T. (2018). Comparative tactile sensitivity of the fingertip and apical tongue using complex and pure tactile tasks. *Physiology & Behavior*, 194, 515-521.

Pellat, B. (2015, mai). La langue, un organe très sensible. *L'information dentaire*, 21, 40-46.

Podzimek, S., Duskova, M., Broukal, Z., Racz, B., Starka, L. & Duskova, J. (2018). The Evolution of Taste and Perinatal Programming of Taste Preferences. *Physiological Research*, 67 (suppl. 3), S421-S429.

Ringel, R. L., Burk, K. W. & Scott, C. M. (1970). Tactile perception. Form discrimination in the mouth. Dans J. Bosma (éd.), *Second symposium on oral sensation and perception*. Charles C Thomas.

Sakamoto, K., Nakata, H., Yumoto, M. & Kakigi, R. (2010). Somatosensory processing of the tongue in humans. *Frontiers in Physiology*, 1(136).

Scaglioni, S., De Cosmi, V., Ciappolino, V., Parazzini, F., Brambilla, P. & Agostoni, C. (2018). Factors Influencing Children's Eating Behaviours. *Nutrients*, 10, 706.

Smith, D. & Margolskee, R. (2001). Le sens du goût. *Pour la science*, 283, 36-43.

VENTILATION :

Abreu, R.R., Rocha, R.L., Lamounier, J.A. & Guerra, A.F.M. (2008). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *The Journal of Pediatrics*, 84, 529-535.

Alvarado-Faysse, C. (2019). À quel moment et à qui adresser les enfants ou adolescents atteints de ventilation buccale ou qui nécessitent une rééducation linguale ? Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 247-248). Elsevier-Masson.

Aubertin, G. (2013). Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez l'enfant. *Revue de pneumologie clinique*, 69, 229-236.

- Bianchini, A.P., Guedes, Z.C. & Hitos, S. (2009). Oral breathing: etiology x hearing. *Revista CEFAC*, 11, 38-43.
- Boyer, J. (2019). Diagnostic et prise en charge de la respiration buccale. Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 237-240). Elsevier-Masson.
- Bruwier, A. & Limme, M. (2016). Ventilation buccale et SAOS chez l'enfant. *L'Orthodontiste*, 5(4), 24-35.
- Chervin, R.D., Archbold, K.H., Dillon, J.E., Panahi, P., Pituch, K.J., Dahl, R.E. & Guilleminault, C. (2002). Inattention, hyperactivity, and symptoms of sleep-disordered breathing. *Pediatrics*, 109, 449-456.
- De Lima e Melo, D., Santos, R.V., Perilo, T.V., Becker, H.M. & Motta, A.R. (2013). Mouth breathing evaluation. Use of Glatzel mirror and peak nasal inspiratory flow. *Communication Disorders, Audiology and Swallowing*, 25(3), 236-241.
- Deniaud, J. & Talmant, J. (2009, juin). La ventilation nasale optimale. *L'information dentaire*, 25, 1361-1365.
- Drake, C., Nickel, C., Burduvali, E., Roth, T., Jefferson, C. & Pietro, B (2003). The pediatric daytime sleepiness scale (PDSS). Sleep habits and school outcomes in middle-school children. *Sleep*, 26, 455-458.
- François, M. (2015). L'enfant qui respire bouche ouverte. *Revue française d'allergologie*, 55, 317-321.
- Friedman, M., Hamilton, C., Samuelson, C.G., Lundgren, M.E. & Pott, T. (2013). Diagnostic value of the Friedman tongue position and Mallampati classification for obstructive sleep apnea. A meta-analysis. *Otolaryngology - Head and neck surgery*, 148(4), 540-547.
- Friedman, M., Wilson, M., Lin, H. & Chang, H. (2009). Undated systematic review of tonsillectomy and adenoidectomy for treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea. *Otolaryngology - Head and neck surgery*, 140, 800-808.
- Guilleminault, C. & Huang, Y.S. (2017). Pediatric Obstructive Sleep Apnea. Where Do We Stand? *Advances in Otorhinolaryngology*, 80, 136-144.
- Halbower, A.C., Degaonkar, M., Barker, P.B. et al. (2006). Childhood obstructive sleep apnea associates with neuropsychological deficits and neuronal brain injury. *PLOS Medicine*, 3(8), e301.
- Hitos, S.F., Arakaki, R., Solé, D. & Weckx, L. (2013). Oral breathing and speech disorders in children. *Jornal de Pediatria* (Rio de Janeiro), 89(4), 361-365.
- Hvolby, A. (2015). Associations of sleep disturbance with ADHD. Implications for treatment. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 7, 1-18.

Johal, A., Patel, S. & Battagel, J. (2007). The relationship between craniofacial anatomy and obstructive sleep apnea. A case-controlled study. *Journal of Sleep Research*, 16, 319-326.

Kaemingk, K.L., Pasvogel, A.E., Goodwin, J.L, Mulvaney, S.A., Martinez, F., Enright, P.L., Rosen, G.M., Morgan, W.J., Fregosi, R.F. & Quan, S.F. (2003). Learning in children and sleep disordered breathing. Findings of the Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea (TuCASA) prospective cohort study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 9, 1016-1026.

Leboulanger, N. (2018, avril). Apnées du sommeil de l'enfant. *La revue du praticien médecine générale*, 32 (1000), 328-329.

Lumeng, J. & Chervin, R. (2008). Epidemiology of Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 5, 242-252.

McSharry, D., O'Connor, C., McNicholas, T., Langran, S., O'Sullivan, M., Lowery, M. & McNicholas, W. (2012). Genioglossus fatigue in obstructive sleep apnea. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 183(2), 59-66.

Milanesi, J., Berwig, L.C., Marquezan, M., Schuch, L.H., Bragança de Moraes, A., Toniolo da Silva, A.M. & Castilhos Rodrigues Corrêa, E. (2018). Variables associated with mouth breathing diagnosis in children based on a multidisciplinary assessment. *Communication Disorders, Audiology and Swallowing*, 30(4), e20170071.

Nicollas, R. (2016). Langue et ventilation : échec et mat. *L'orthodontie française*, 87, 87-88.

Porot, A.S. & Bonte, E. (2016). Dépistage du Syndrome d'Apnées Obstrucives du Sommeil (SAOS) par l'odontologiste. *Réalités cliniques*, 27(3), 197-203.

Ribeiro, G. C. A., Dos Santos, I. D., Santos, A. C. N., Paranhos, L. R. & César, C. P. H. A. R. (2016). Influence of the breathing pattern on the learning process. A systematic review of literature. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 82(4), 466-478.

Robin, E. (2021). Thérapie oro-myo-fonctionnelle dans le syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) chez l'enfant. Dans C. Chapuis-Vandenbogaerde & P. Gatignol (dirs.), *Troubles oro-myo-fonctionnels chez l'enfant et l'adulte* (pp. 136-138). De Boeck Supérieur.

Talmant, J., Talmant, J.C., Deniaud, J. & Amat, P. (2009). Du traitement étiologique des AOS. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 43, 253-259.

Talmant, J., Rouvre, M., Thibulat, J.L. & Turpin, P. (1982). Contribution à l'étude des rapports de ventilation avec la morphogenèse cranio-faciale. Dédutions thérapeutiques concernant l'O.D.F. *L'orthodontie française*, 53, 1-128.

Trosman, I. & Trosman, S. (2017). Cognitive and Behavioral Consequences of Sleep Disordered Breathing in Children. *Medical Sciences*, 5, 30.

DEGLUTITION ET MASTICATION :

Azérad, J. & Gorin, C. (2015, mai). La déglutition. Une fonction motrice à préserver lors des interventions thérapeutiques. *L'information dentaire*, 21, 34-39.

Boyer, J. (2019). Diagnostic et prise en charge des troubles de la déglutition. Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 211-217). Elsevier-Masson.

Cahagne-Pinel, P. (2021). Rééducation de la déglutition sur indication orthodontique. Dans C. Chapuis-Vandenbogaerde & P. Gatignol (dirs.), *Troubles oro-myofonctionnels chez l'enfant et l'adulte* (pp. 37-42). De Boeck Supérieur.

Lecoufle, A. & Lesecq-Lambre, E. (2019). Diagnostic et prise en charge orthophonique des troubles de la mastication. Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 219-224). Elsevier-Masson.

Leloup, G. (2006). Sémiologie de la déglutition dysfonctionnelle et des dysfonctions oro-faciales. *Rééducation orthophonique*, 44 (226), 29-38.

Leloup, G. & Langel, C. (2013). Rééducation des fonctions oro-faciales. La déglutition salivaire dysfonctionnelle. Dans T. Rousseau, P. Gatignol & S. Topouzkhaniyan (dirs.), *Les approches thérapeutiques en orthophonie. Tome 1. Prise en charge orthophonique des troubles du langage oral* (pp. 36-56). Ortho Edition.

Romette, D. (1982). Les déglutitions. *L'orthodontie française*, 53, 565-569.

Senez, C. (2021, mars). La cryothérapie dans la rééducation de la langue. *Orthomagazine*, 27(153), 20-21.

Senez, C. (2004). Hypernauséux et troubles de l'oralité chez l'enfant. *Rééducation orthophonique*, 220, 93-105.

PHONATION-ARTICULATION :

Boyer, J. (2019). Diagnostic et prise en charge de la phonation. Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 205-210). Elsevier-Masson.

Kelly, D. (1977). Oral vibrotactile sensation : an evaluation of children with normal and defective articulation. *Journal of communication disorders*, 10, 359-368.

Lof, G. (2010). Five reasons why nonspeech oral motor exercises (NSOME) do not work. *Perspectives on School-Based Issues*, 11(4), 109.

Manière-Ezvan, A. (2012, mars). Phonation et ODF. *L'information dentaire*, 12, 74-78.

Menin-Sicard, A. & Sicard, E. (2017). Troubles phono-articulatoires et intelligibilité : intérêt de la lecture linguale et palatale. *Rééducation orthophonique*, 271, 233-255.

Tardieu, G., Tardieu, C., Bregeon, F. & Jounneaud, B. (1972). Evolution des gnosies linguales de l'enfant normal. Application à leur évaluation dans les troubles du langage de l'infirmoteur cérébral. *Rev.Neurop.Inf*, 661-672.

Thibault, C. (2013). Rééducation des troubles de l'articulation (isolés, d'origine perceptive et liés à des déficiences organiques). Dans T. Rousseau, P. Gatignol & S. Topouzkhianian (dirs.), *Les approches thérapeutiques en orthophonie. Tome 1. Prise en charge orthophonique des troubles du langage oral* (pp. 9-33). Ortho Edition.

Van Borsel, J. (1999). Troubles de l'articulation. Dans J.A. Rondal & X. Seron (dirs.), *Troubles du langage. Bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Mardaga.

Voisin, M. (2012, mars). La rééducation orthophonique des troubles d'articulation. *L'information dentaire*, 12, 81-85.

MORPHOGENESE FACIALE :

Brulon, F. & Talmant, J. (1976). La statique cranio-rachidienne, relais de l'action de la langue sur la croissance sagittale mandibulaire. *L'orthodontie française*, 1, 75-83.

Dahan, J. (1989). Les perturbations linguales dans les déformations maxillaires. Aspect nosologique et concepts thérapeutiques. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 23, 69-80.

Delaire, J. (1990). Le rôle du condyle dans la croissance de la mâchoire inférieure et dans l'équilibre de la face. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale*, 91, 179-192.

Delsol, L. & Serre, M. (2015, mai). Langue et croissance. *L'information dentaire*, 21, 56-66.

Fellus, P. (1989). Modifications dynamiques et posturales de la langue. Influence sur la croissance faciale. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 23, 66-77.

Moss, M. & Salentijn, L. (1969). The primary role of functional matrices in facial growth. *American Journal of Orthodontics*, 55, 566-577.

POSTURE :

Aragão, W. (1991). Aragao's function regulation. The stomatognathic system and postural changes in children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 15(4), 226-230.

Cuccia, A. & Caradonna, C. (2009). The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics*, 64(1), 61-66.

Denys-Struyf, G. (1987). *Les chaînes musculaires et articulaires*. ICTGDS.

Grelet, F. (1999). *Influence de la position de la langue sur la posture*. [Mémoire d'orthophonie, Paris].

Krakauer, L.H. & Guilherme, A. (2000). Relationship between mouth breathing and postural alterations of children. A descriptive analysis. *International Journal of Orofacial Myology*, 26(1), 13-23.

Quercia, P. (2005). Le syndrome de déficience posturale. Physiologie et physiopathologie. *Réalités ophtalmologiques*, 121.

Scoppa, F. & Pirino, A. (2019). Is there a relationship between body posture and tongue posture ? Glosso-postural syndrome between myth and reality. *Acta Medica Mediterranea*, 35, 1897-1907.

PATHOLOGIES LINGUALES :

Bourrat, E. (2004, mars). La langue de l'enfant dans tous ses états. *Médecine & enfance*, 125-130.

Corre, P. & Tessier, M.H. (2019). Anomalies de la langue acquises et congénitales. Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 65-75). Elsevier-Masson.

Fayoux, P., Hosana, G., Bonne, N.X. & Nicollas, R. (2013). La labioglossopexie. *Annales françaises d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale*, 130, 103-106.

Fricain, J.C. & Boralevi, F. (2019). Pathologies de la muqueuse buccale. Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 79-94). Elsevier-Masson.

Kulbersh, B. & Wiatrak, B. (2015). Pediatric Lingual and Other Intraoral Lesions. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 48, 175-190.

Saint-Jean, M., Tessier, M.H., Barbarot, S., Billet, J. & Stalder, J.F. (2015). Pathologie buccale de l'enfant. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 48, 175-190.

ANKYLOGLOSSIE :

Baron, P., Campan, P., Duran, D. & Casteigt, J. (1996). Lingual frenectomy, a therapeutic protocol. A technic for frenectomy with 2 incision lines combined with active postoperative kinesitherapy during and after healing. *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin*, 106, 45-54.

Kaddour-Brahim, A., Michel, B., Fenouillat, J. & Ginisty, D. (2010). Conduite à tenir devant une brièveté du frein de la langue. *Journal de pédiatrie et de puériculture*, 23, 26-29.

Kapoor, V., Douglas, P., Hill, P. et al. (2018). Frenotomy for tongue-tie in Australian children, 2006-2016: an increasing problem. *Medical Journal of Australia*, 208 (2), 88-89.

Marchesan, I.Q. (2005). Lingual frenulum. Quantitative evaluation proposal. *International Journal of Orofacial Myology*, 31, 39-48.

Messner, A.H. & Lalakea, M.L. (2000). Ankyloglossia. Controversies in management. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 54, 123-131.

Ruffoli, R., Giambelluca, M.A., Scavuzzo, M.C., Bonfigli, D., Cristofani, R., Gabriele, M., Giuca, M.R & Giannesi, F. (2005). Ankyloglossia. A morphofunctional investigation in children. *Oral Diseases*, 11, 170-174.

Suter, V. & Bornstein, M. (2009). Ankyloglossia: Facts and Myths in Diagnosis and Treatment. *Journal of Periodontology*, 80(8), 1204-1219.

Veyssiere, A., Kun-Darbois, J.D., Paulus, C., Chatellier, A., Caillot, A. & Bénateau, H. (2015). Diagnostic et prise en charge de l'ankyloglossie chez le jeune enfant. *Revue de stomatologie, de chirurgie maxillofaciale et de chirurgie orale*, 116, 215-220.

Wilder, T. & Gelesko, A. (1997). Lingual frenums and frenectomies. *International Journal of Orofacial Myology*, 23, 47-49.

EXAMENS :

Appiani, M., Rabitti, N.S., Methven, L., Cattaneo, C. & Laureati, M. (2020). Assessment of Lingual Tactile Sensitivity in Children and Adults : Methodological Suitability and Challenges. *Foods*, 9, 1594.

Bosma, J. (1976). Sensorimotor examination of the mouth and pharynx. Dans Y. Kawamura (dir.), *Physiology of oral tissues* (vol. 2). Karger.

Fabris-Marchal, L. (2014). *Les médecins généralistes et l'examen de la cavité buccale chez l'adulte* [Thèse de médecine, Saint-Etienne].

Felício, C.M. & Ferreira, C.L.P. (2008). Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72, 367-375.

Fuller, G. (2021). *L'examen neurologique facile* (4^e éd.). Elsevier-Masson.

Gil, H. & Courson, F. (2017). Pourquoi et comment dépister un dysfonctionnement lingual ? *Revue francophone d'odontologie pédiatrique*, 12(4), 159-165.

Gil, H. & Fougeront, N. (2015). Dépister un dysfonctionnement lingual. Bilan à l'usage des prescripteurs. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 49, 277-292.

Gouzland, T. (2017). Intérêt de l'élaboration d'un score anatomo-fonctionnel des dysfonctions oro-maxillo-faciales. *Kinésithérapie, La Revue*, 17(184), 39-40.

Grandi, D. (2012). The "interdisciplinary orofacial examination protocol for children and adolescents". A resource for the interdisciplinary assessment of the stomatognathic system. *International Journal of Orofacial Myology*, 38(1), 15-26.

Mehnert, J., Landau, H., Orawa, H., Kittel, A., Krause, M., Engel, S., Jost-Brinkmann, P.G. & Müller-Hartwich, R. (2009). Validity and Reliability of Logopedic Assessments of Tongue Function. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 70, 468-484.

Morice, A., Michel, B., Gavelle, P. & Picard, A. (2020). Examen stomatologique clinique de l'enfant. *Encyclopédie médico-chirurgicale - Chirurgie orale et maxillo-faciale*, 33(3), 1-10, 22-010-B-10.

Moura, R.G., Cunha, D.A., Caldas, A.S. & da Silva, H.J. (2015). Quantitative evaluation of taste in childhood populations : a systematic review. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 81, 97-106.

Yekta, S.S., Smeets, R., Stein, J.M. & Ellrich, J. (2010). Assessment of trigeminal nerve functions by quantitative sensory testing in patients and healthy volunteers. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 68, 2437-2451.

Yu, J. & Rosen, I. (2020). Utility of the modified Mallampati grade and Friedman tongue position in the assessment of obstructive sleep apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(2), 303-308.

IMAGERIE LINGUALE :

Fabre, D., Hueber, T., Canault, M., Bedoin, N., Acher, A. et al. (2016, décembre). Apport de l'échographie linguale à la rééducation orthophonique. Dans N. Joyeux & S. Topouzkhianian (dirs.), *XVIèmes Rencontres Internationales d'Orthophonie : Orthophonie et technologies innovantes* (pp. 199-225), Ortho Edition.

Mehnert, J., Landau, H., Mußler, A., Reinicke, J., Müller-Hartwich, R., Orawa, H. & Jost-Brinkmann, P.G. (2009). Comparison between Logopedic and MRI Findings in Evaluating Tongue Function. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 70, 455-467.

Peng, C.L., Miethke, R.R., Pong, S.J. & Lin, C.T. (2007). Investigation of tongue movements during swallowing with M-mode ultrasonography. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 68, 17-25.

Stone, M. (2005). A guide to analysing tongue motion from ultrasound images. *Clinical linguistics & phonetics*, 19 (6-7), 455-501.

Volk, J., Kadivec, M., Music, M.M. & Ovsenik, M. (2010). Threedimensional ultrasound diagnostics of tongue posture in children with unilateral posterior crossbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 138, 608-612.

REEDUCATION MAXILLO-FACIALE :

Carreau, E. (2019). Prise en charge kinésithérapique de la rééducation linguale chez l'enfant et l'adolescent. Dans B. Thivichon-Prince & B. Alliot-Licht (dirs.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 242-244). Elsevier-Masson.

Daunay, S., Breton-Torres, I., Leclercq, P. & Jammet, P. (2020). Accès aux soins face à l'enjeu de la rééducation maxillo-faciale dans les dyspraxies oro-faciales. Enquête auprès des orthodontistes en France. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 54 (4), 381-392.

Fostroy, L. & Breton, I. (2019). État des lieux de la prise en charge rééducative des patients présentant des dérangements temporo-mandibulaires. *Kinésithérapie scientifique*, 611, 21-36.

Fournier, M. & Girard, M. (2013). Acquisition et maintien des automatismes en rééducation maxillo-faciale. *L'orthodontie française*, 84, 287-294.

Gouzland, T. & Fournier, M. (2016). La rééducation oro-maxillo-faciale dans les protocoles chirurgico-orthodontiques. *Revue d'orthopédie dento-faciale*, 50, 21-40.

DIVERS :

Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E. & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie* (3e éd.). Ortho Edition.

Erasme. *Lingua sive de linguae usu atque abusu liber utilissimus*. Dans *Desiderii Erasmi Roterodami opera omnia emendatiora et auctiora*, 10 vol., Leyde, 1703-06 (Hildesheim, Olms 1961-62), par Jean Ledere, 657-754, (660B).

Laluque, J.F. & Brocard, D. (2005). Bruxisme et fonctions manducatrices. *Réalités cliniques*, 16, 21-28.

Tomooka, L.T., Murphy, C. & Davidson, T.M. (2000). Clinical study and literature review of nasal irrigation. *The Laryngoscope*, 110 (7), 1189-1193.

SITOGRAPHIE :

<https://academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2022/04/PCRA-23-Coup-de-frein-à-la-freenotomie-linguale.pdf> (communiqué de l'Académie nationale de médecine ; consulté le 4/05/22)

https://academy.tonguelab.com/wp-content/uploads/12_gos12.pdf (GOS12 ; consulté le 26/04/2022)

<https://www.cenas.ch/wp-content/uploads/2021/08/Questionnaire-Somnol-Enfance-2.pdf> (Questionnaire « Somnol-enfance » élaboré par le docteur Guilhem Pérémarty ; consulté le 26/04/2022)

<http://dictionnaire.academie-medecine.fr/> (consulté le 26/04/2022)

<https://www.co-naitre.net/wp-content/uploads/2021/02/Article-freins-buccaux-restrictifs-GGF-2021.pdf> (article de Gisèle Gremmo-Féger au sujet de l'ankyloglossie ; consulté le 26/04/2022)

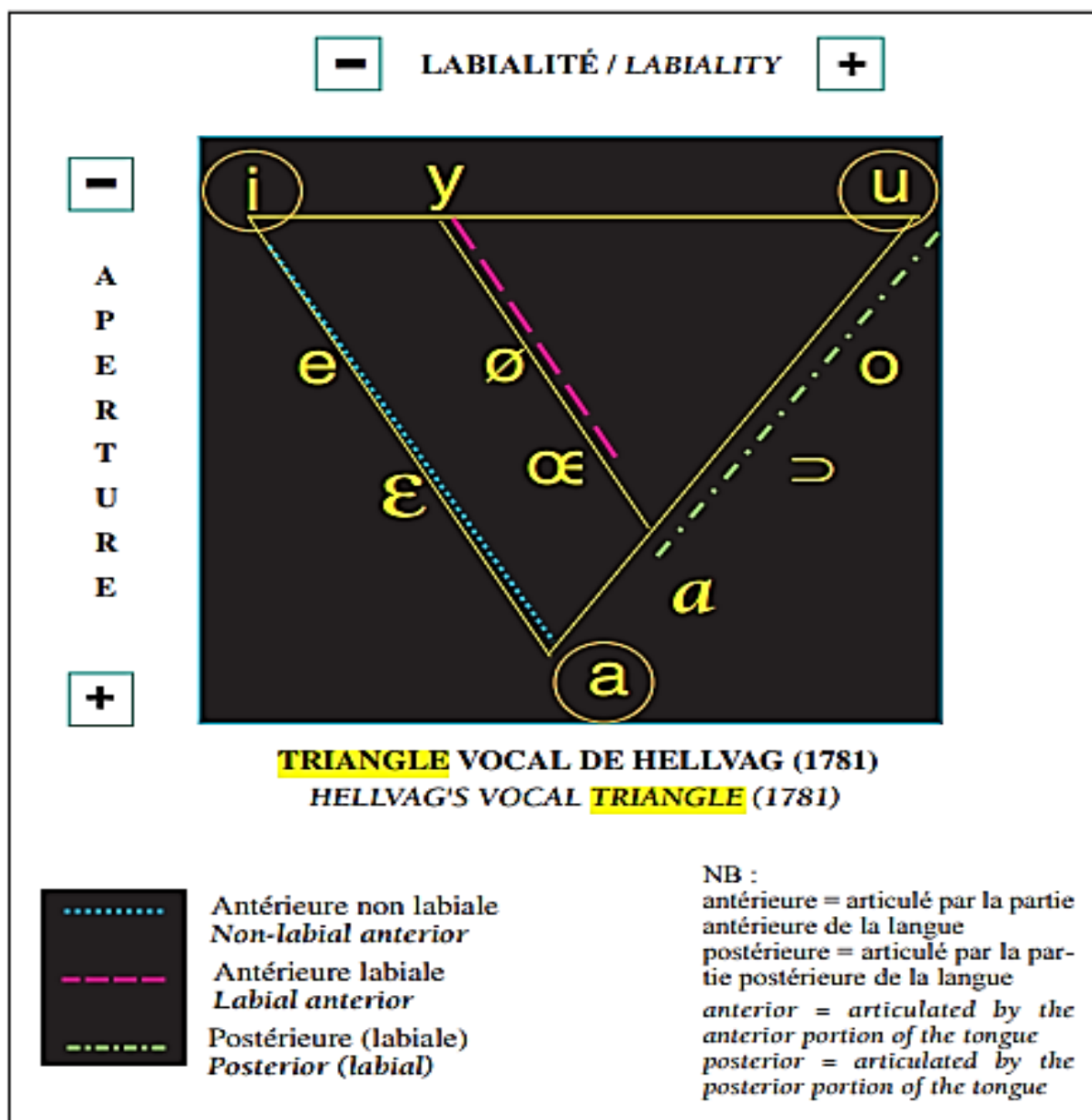
<https://so-spitch.fr/formation/la-langue/> (formation de Lucie Cambrai ; consulté le 26/04/2022)

ANNEXES

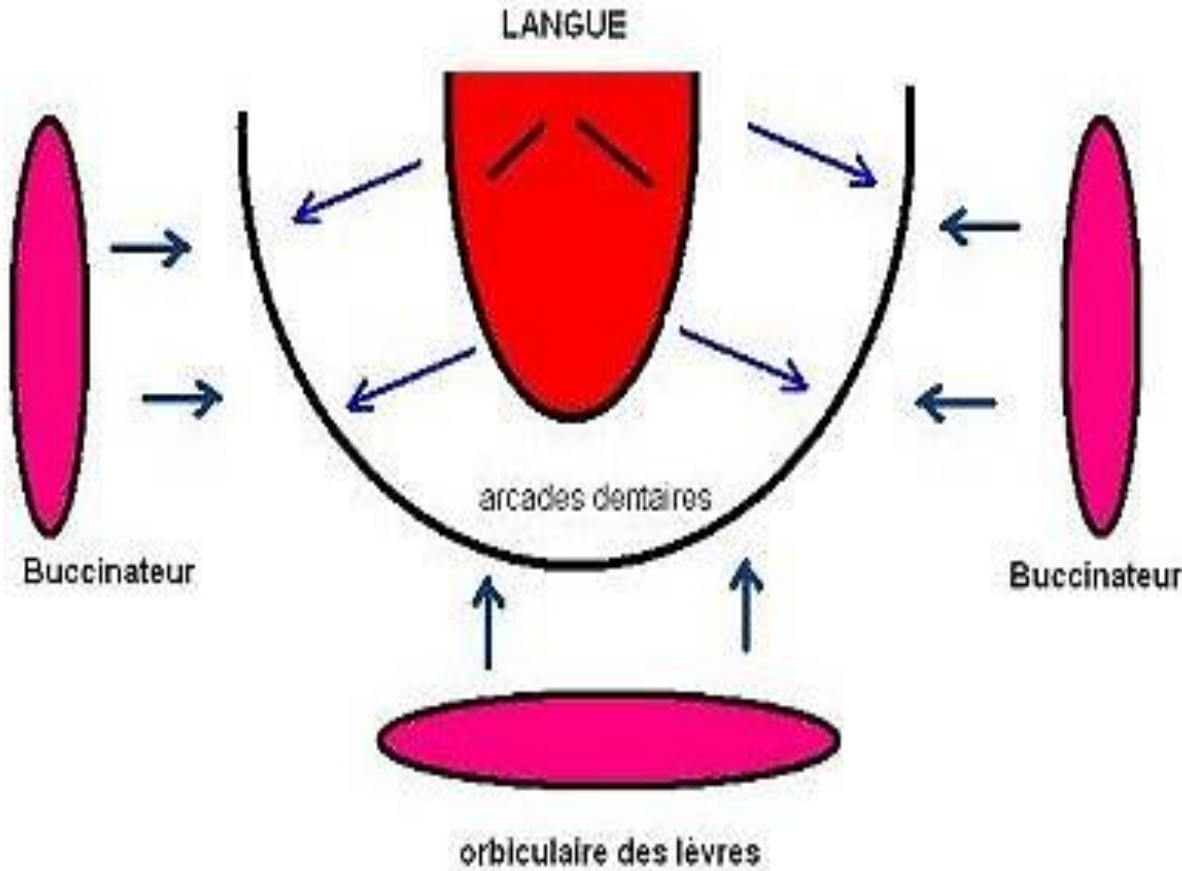
Annexe 1 : Description des muscles linguaux (©Duparc, 2020)

Muscles		Origine	Terminaison	Fonction
Intrinsèques	Longitudinal supérieur (situé juste sous la surface de la langue)	Tissu conjonctif sous-muqueux à la partie postérieure de la langue et septum médian de la langue	Les fibres musculaires se dirigent en avant et obliquement vers le tissu conjonctif sous-muqueux et la muqueuse des bords de la langue	Raccourcit la langue ; incurve l'apex et les bords de la langue
	Longitudinal inférieur (entre les muscles génioglosse et hyoglosse)	Racine de la langue (certaines fibres proviennent de l'os hyoïde)	Apex de la langue	Raccourcit la langue ; incurve l'apex et l'oriente vers le bas
	Transverse	Septum médian de la langue	Tissu conjonctif sous-muqueux sur les bords latéraux de la langue	Rétrécit et allonge la langue
	Vertical	Tissu conjonctif sous-muqueux du dos de la langue	Tissu conjonctif des régions plus ventrales de la langue	Aplatit et élargit la langue
Extrinsèques	Génioglosse	Épines mentonnières supérieures	Corps de l'os hyoïde ; toute la longueur de la langue	Protrusion de la langue ; abaisse le centre de la langue ; modifie le volume de langue
	Hyoglosse	Grande corne et partie adjacente du corps de l'os hyoïde	Face latérale de la langue	Abaisse la langue
	Styloglosse	Processus styloïde (face antérolatérale)	Face latérale de la langue	Elève et rétracte la langue
	Palatoglosse	Face inférieure de l'aponévrose palatine	Bord latéral de la langue	Abaisse le palais ; déplace le repli palatoglosse vers la ligne médiane ; élève le dos de la langue

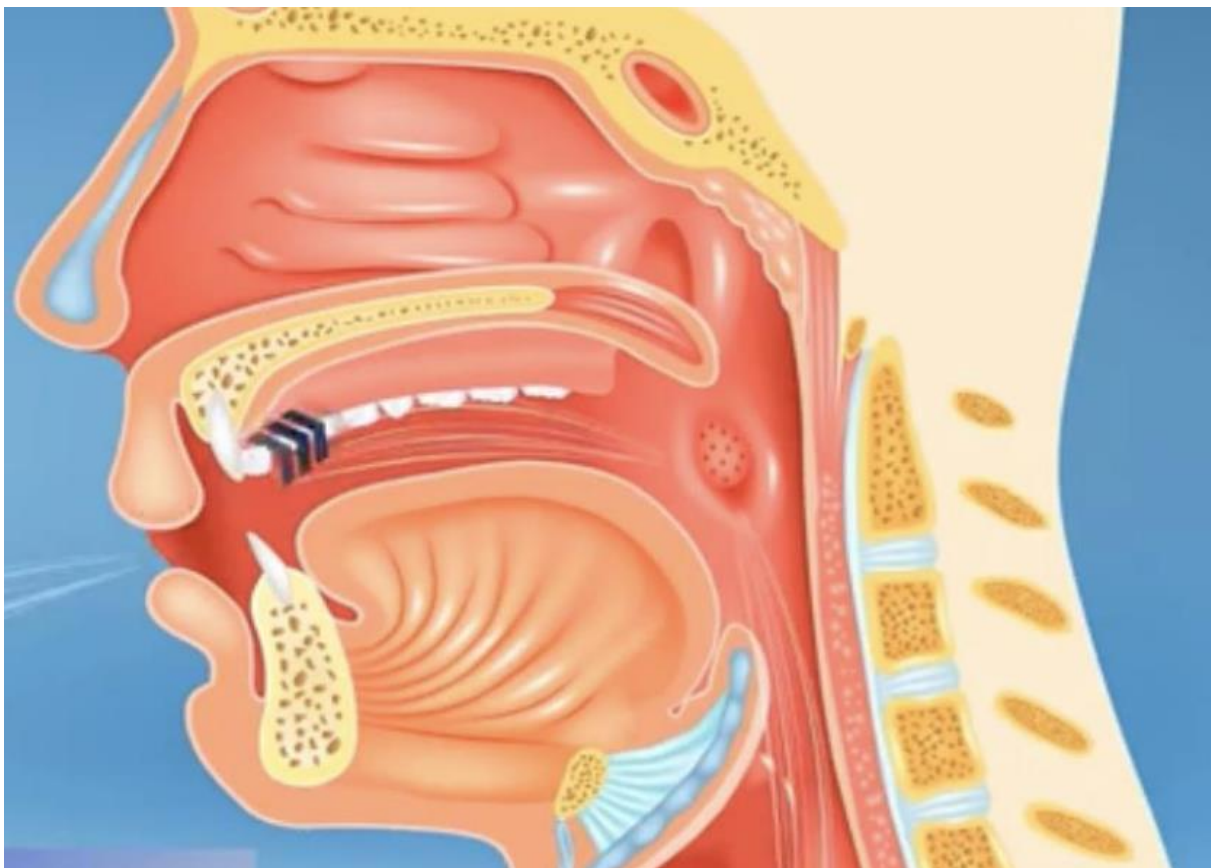
Annexe 2 : Le triangle vocalique d'Hellvag (©Woisard, 2006)



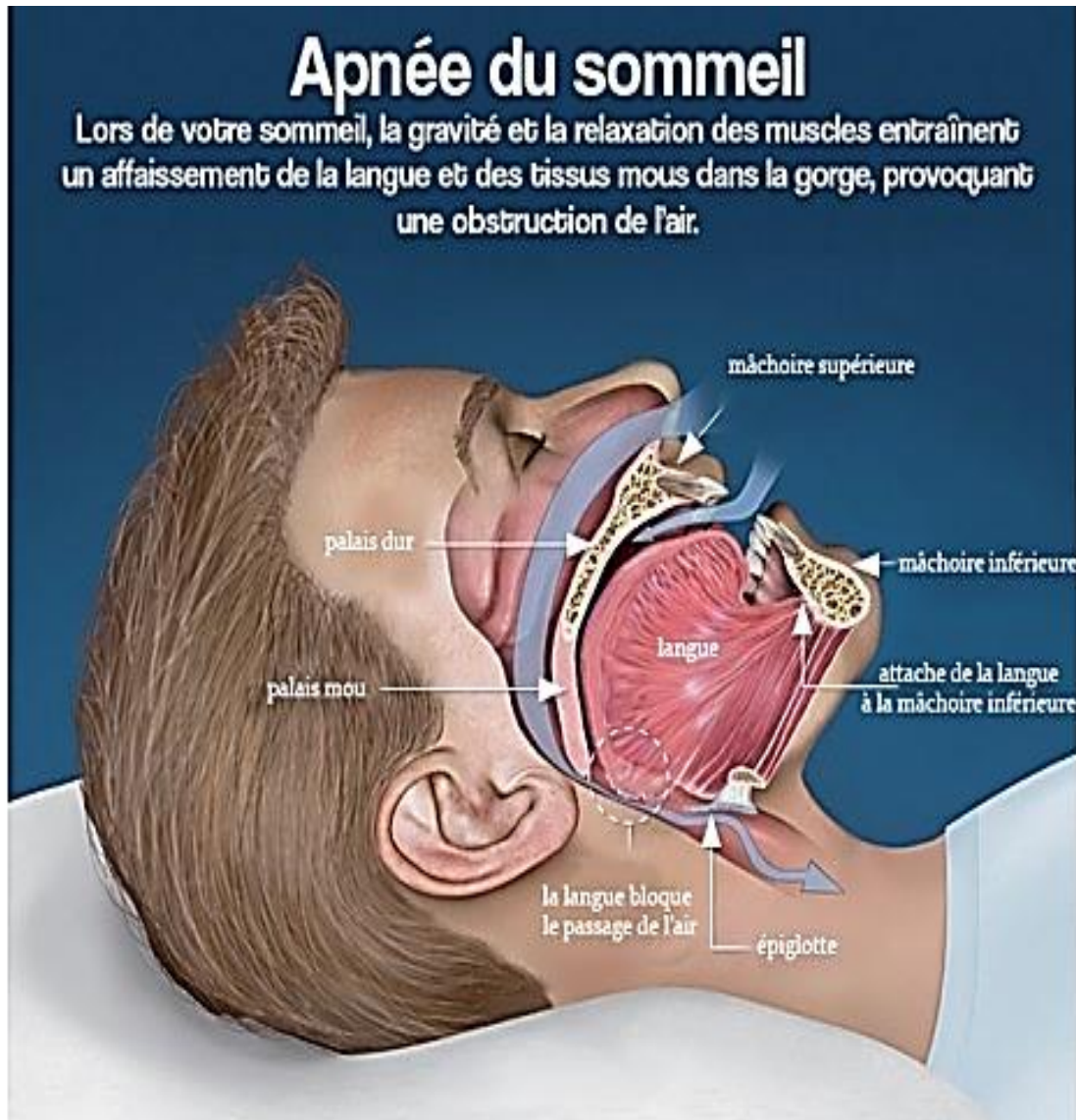
Annexe 3 : Le couloir dentaire de Chateau (1993)



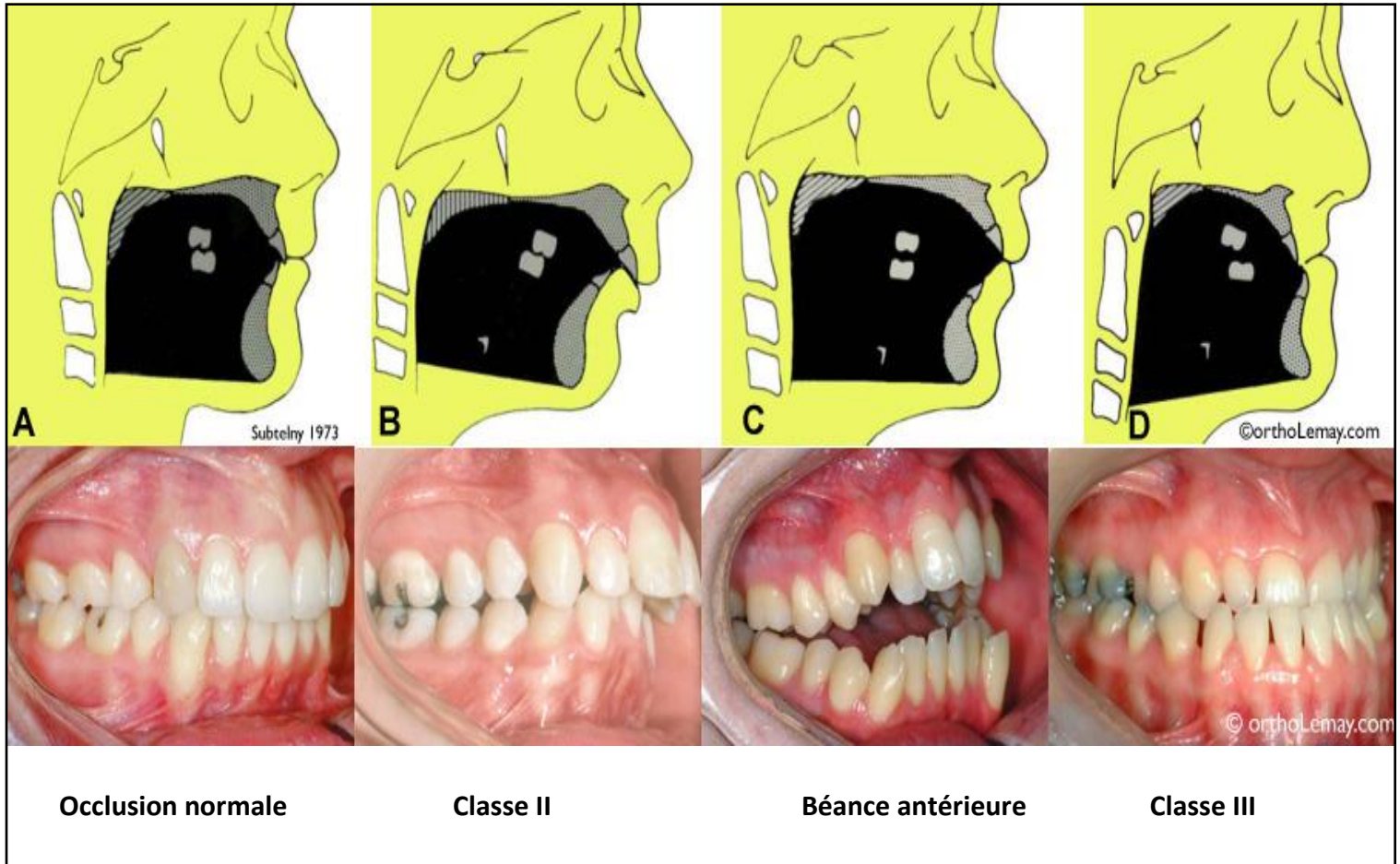
Annexe 4 : La position de la langue dans la ventilation nasale (haut) et buccale (bas)
(©Dr. German Ramírez-Yañez ; <https://www.kidsmalocclusions.com>, consulté le 4/05/22)



Annexe 5 : L'obstruction des VAS dans le cadre du SAHOS (©Frédéric Vanpouille, 2015 ; [Mdk - Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil \(SAHOS\) : La prise en charge kinésithérapique \(1re partie\) \(maisondeskines.com\)](#) (consulté le 4/05/22)



Annexe 6 : Les répercussions dento-squelettiques de la position de la langue
(©orthoLemay.com ; consulté le 7/05/22)



Annexe 7 : Fiche de bilan fonctionnel de la langue (©Gil & Courson, 2017)

FICHE BILAN FONCTIONNEL

Le _____

Nom: _____

Prénom: _____

Date Naissance: _____

Antécédents médicaux :

- Troubles ORL fréquents Troubles respiratoires (Asthme ou autre, SAOS) Allergies
 Chirurgicaux: - Végétations - Amygdales - Maxillo-facial (malformation/trauma).

Comportement :

NOCTURNE			
<input type="checkbox"/>	Endormissement difficile	<input type="checkbox"/>	Mictions nocturnes
<input type="checkbox"/>	Sommeil agité	<input type="checkbox"/>	Sommeil bouche ouverte
<input type="checkbox"/>	Ronflement	<input type="checkbox"/>	Soif
<input type="checkbox"/>	Cauchemars/Sueurs	<input type="checkbox"/>	---
DIURNE			
<input type="checkbox"/>	Somnolence ou hyperactivité	<input type="checkbox"/>	Douleurs cervicales
<input type="checkbox"/>	Défaut de concentration	<input type="checkbox"/>	Douleurs dorsales
<input type="checkbox"/>	Douleurs faciales (Migraines...)	<input type="checkbox"/>	---

Examen exobuccal (faciès) :



Forme de la langue et des freins :



ODF : MALOCCLUSION ?

Oui

Non

Sens	Vertical	Transversal	Sagittal (préciser II ou III)
OUI			Sommeil bouche ouverte
NON			Soif








SUCCION NON-NUTRITIVE (digitale, autre) :

- Oui
 Non

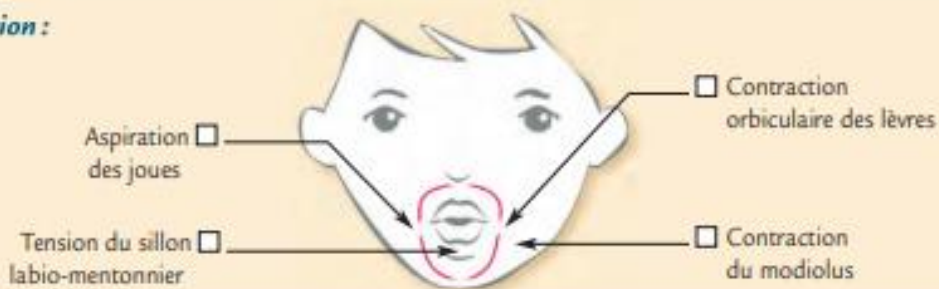


Annexe 7 (suite) : Fiche de bilan fonctionnel de la langue (©Gil & Courson, 2017)

Posture linguale au repos :

LANGUE VISIBLE			
	<input type="checkbox"/> Entre les arcades		<input type="checkbox"/> Entre les lèvres
	<input type="checkbox"/> Dernière incisives maxillaires		<input type="checkbox"/> Dans plancher buccal
LANGUE INVISIBLE (« Où sens-tu ta langue ? »)			
	<input type="checkbox"/> Dernière incisives maxillaires		<input type="checkbox"/> Dernière incisives mandibulaires et dos au palais
	<input type="checkbox"/> Position basse	? > Faire test de phonation	

Déglutition :



Phonation (tests des palatales) :

Épeler "dinette" et "tartine", la langue touche le bloc incisivo-canin ? _____

Parafonctions :

	<input type="checkbox"/> Mord lèvre supérieure		<input type="checkbox"/> Mord lèvre inférieure		<input type="checkbox"/> Mord côté lèvre
	<input type="checkbox"/> Tétage de langue		<input type="checkbox"/> Bruxisme		<input type="checkbox"/> Onychophagie

Conclusion :

LE PATIENT NÉCESSITE: Une consultation spécialiste (ORL, allergologue...)
 Une rééducation maxillo-faciale Autre (psychologue, sophrologue...)

Titre : Approche pluridisciplinaire de l'examen clinique de la langue de l'enfant (3-12 ans) : revue systématique de la littérature

Résumé : La langue est un organe fondamental dans le développement et le fonctionnement de la sphère oro-myo-faciale. De fait, les dysfonctions oro-myo-faciales qui la concernent ont des conséquences majeures. De nombreux professionnels sont appelés à pratiquer un examen clinique de la langue. Celui-ci représente donc un véritable enjeu. Chez l'enfant âgé de 3 à 12 ans, cet examen doit tenir compte de facteurs anatomo-physiologiques liés à la croissance prépubertaire. L'évolution de la denture (lactéale puis mixte) influence notamment le comportement lingual.

Afin d'identifier un protocole standard de l'examen clinique de la langue de l'enfant, une revue systématique de la littérature a été effectuée. Elle a permis de montrer que cet examen évalue la morphologie de la langue, ainsi que ses compétences praxiques et sensitives. Il comprend également un examen ventilatoire et la recension des parafonctions.

Néanmoins, les résultats montrent un faible nombre de références exploitables, qui ne permet pas d'identifier un protocole d'examen fiable, objectif, reproductible et consensuel.

L'orthophoniste pourra cependant puiser dans cette revue des éléments méthodologiques, de façon à assumer au mieux son rôle préventif autour des fonctions oro-myo-faciales.

Mots-clés : langue – examen – enfant – pluridisciplinarité – oro-myo-fonctionnel

Title : Multidisciplinary approach to the clinical examination of the child's tongue (3-12 years) : a systematic review

Abstract : The tongue is such a crucial organ for orofacial development and functions. Thus, the orofacial myofunctional disorders that concern the tongue can have serious consequences. As many practitioners are required to perform clinical examinations of the tongue, such an examination represents a major challenge. In children aged 3 to 12, it is concerned by anatomical and physiological factors related to prepubertal growth. The evolution of the dentition (deciduous then mixed) especially influences tongue's behavior.

The aim of this systematic review was to identify a standard protocol for the clinical examination of the child's tongue. According to the results, this examination evaluates tongue's morphology, as well as its motor and somatic skills. It also evaluates respiration and parafunctions.

Nevertheless, the results show too few references for allowing the identification of a reliable, objective, reproducible and consensual examination protocol.

The speech therapist could still draw from this review methodological elements necessary for the prevention of the orofacial myofunctional disorders.

Keywords : tongue – examination – child – multidisciplinary – oro-myo-functional

Nombre de pages : 56 (hors bibliographie et annexes). Nombre de références : 158