

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLICUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة سعد دحلب بالبليدة

UNIVERSITESAAD DAHLEB-BLIDA

كلية الطب

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE DENTAIRE

THÈME :

Réhabilitation neuro-occlusale

Soutenu le 24 Août 2020 devant le jury :

Président: Dr.Dahmas.
Examineur: Dr.Atrouche.
Encadreur : Dr.Kheroua.

Maitre assistante en ODF
Maitre assistant en ODF
Maitre assistante en ODF

Présenté par :

Melle. Abbabis Ilhem
Melle. Akchiche Houda Firdaous
Melle.Djellal Manel
Melle.Madaoui Hadjira
Melle. M'Hamdi Ahlem
Melle.Moussaoui Sara
Melle.Richachou Ibtissam

Année universitaire : 2019-2020

Abréviations et acronymes

ODF	Orthopédie Dento-faciale.
RNO	Réhabilitation neuro-occlusale.
ATM	Articulation temporo-mandibulaire.
RC	Relation centrée.
OIM	Occlusion d'intercuspidie maximale.
ORC	Occlusion de relation centrée.
DV	Dimension verticale.
PC	Pente condylienne.
AFMP	Angles fonctionnels masticateurs de Planas.
ORL	Oto-rhino-laryngologie.
PDP	Pistes directes de Planas.
HAS	haute autorité de santé.

Remerciements

Après avoir rendu grâce à Dieu le tout puissant, nous tenons à remercier vivement tous ceux qui, de près ou de loin ont participé à la rédaction de ce document. Il s'agit plus particulièrement de:

Dr Kheroua, maître assistante en ODF à la clinique dentaire Zabana, pour sa disponibilité, sa rigueur scientifique et son sens d'écoute et d'échange.

A Dr Dahmas et Dr atrouche, Merci de nous avoir fait l'honneur de faire partie de notre jury de thèse.

Tout le corps professoral de la clinique dentaire Zabana qui nous a fait bénéficier d'une formation pluridisciplinaire de très haut niveau et très adapté aux réalités de la chirurgie dentaire

Tables des matières

<i>Introduction</i>	11
<i>1. Généralités</i>	12
<i>1.1. Définitions</i>	12
1.1.1. LES CONCEPTS DE L'OCCLUSION	12
1.1.2. LA RNO	13
1.1.1.1. Justification de la RNO	13
1.1.1.2. Définition de la RNO	14
1.1.3. RAPPELS	14
1.1.3.1. La croissance	14
1.1.3.1. Génétique	14
1.1.3.2. Fonctionnelle	14
1.1.3.2. L'appareil manducateur	15
1.1.3.2.1. ATM	15
1.1.3.2.2. Les dents	17
1.1.3.2.3. Le parodonte	17
1.1.4. La mastication	18
1.1.4.1. Différents mode de mastication	19
<i>1.2. Genèse du système stomatognathique</i>	20
1.2.1. Phénomène de dentition	20
1.2.1.1. Phase de constitution de la denture temporaire	20

1.2.1.2. Phase de constitution de la denture mixte.....	20
1.2.1.3. Phase de constitution de la denture permanente.....	20
1.2.2. Excitation fonctionnelle avant l'éruption (la répercussion sur le 1er étage).....	21
• Genèse et mise en place de la mastication physiologique.	
1.2.2.1. Mouvements de succion-déglutition et mouvements masticatoires chez le fœtus.....	21
1.2.2. Nouveau-né : Allaitement du nourrisson et fonction de « succion-déglutition ».....	21
1.2.3. De l'allaitement à l'apprentissage de la mastication.....	22
1.3. Excitation fonctionnelle en période de lactation.....	23
1.4. Excitation fonctionnelle en denture mixte.....	24
2. Les principes de la RNO.....	25
2.1. Loi de la hauteur minimale de Planas.....	25
2.2. Les angles fonctionnels masticateurs de planas AFMP).....	28
2.3. Les lois du développement du système stomatognathique de Planas.....	30
2.3.1. Développement postéro-antérieur et transversal.....	32
2.3.1.1. La zone de la partie supérieure de l'ATM.....	32
2.3.1.2. Illustrations clinique.....	33
2.3.2. Croissance verticale des procès alvéolaires prémolaires et molaires.....	38
2.3.3. Croissance verticale des procès alvéolaires incisifs.....	40
2.3.3.1. La loi dysfonctionnelle unilatérale.....	40

2.3.3.2. Le mouvement fonctionnel des incisives.....	41
2.3.3.3. Les canines.....	41
2.3.3.4. Illustration clinique.....	42
2.3.4. La mise en place du plan occlusal.....	43
2.3.4.1. La transmission des forces au parodonte.....	44
2.3.4.2. Le circuit de développement de Planas.....	44
2.3.4.3. Illustration clinique.....	46
3. Le diagnostic dans le concept RNO.....	48
3.1 Exploration clinique.....	48
3. 1.1. Anamnèse.....	48
3. 1.2. Examen exo-buccal.....	48
3. 1.3. Examen endo-buccal.....	50
3. 1.4. Examen fonctionnel.....	51
3.2. Exploration radiologique.....	55
3.3. La mastication pathologique.....	56
3.3.1. Mastication unilatérale stricte.	56
3. 3.1.1. Les formes cliniques.....	56
3. 3.1.2. Les signes cliniques.....	57
3.3.1.3. Les conséquences d'une mastication unilatérale.....	60
3.3.2. Mastication bilatérale en ouverture /fermeture (mouvement de WALTER).....	60
3. 3.2.1. L'étiologie.....	61
3. 3.2.2. Les signes cliniques.....	61

3. 3.3. Impacts de la mastication sur la croissance crânio- faciale.....	62
3.4. Etudes gnathostatiques.....	63
3.4.1. Matériels.....	64
3.4.2. Mode d'emplois.	70
4. La thérapeutique en RNO.....	85
4.1. Chez l'enfant.....	86
4.1.1. La prévention dans la 1^{ère} année.....	86
4.1.2. L'interception : en denture temporaire.....	90
4.1.2.1. Atrophie du 1^{er} degré.....	90
4.1.2.2. Atrophie du 2^{ème} degré.....	93
4.1.2.3. Atrophie du 3^{ème} degré.....	95
4.1.2.4. Les occlusions croisées.....	97
4.1.2.5. Les hypertrophies mandibulaires.....	101
4.1.2.6. Infraclusions incisives.....	108
4.1.3. L'interception : en denture mixte et permanente.....	111
4.1.3.1. Insuffisances de développement transversal.....	113
4.1.3.2. Les distocclusions.....	115
* Bilatérales	115
* Unilatérales.....	115

4.1 .3.3. Supraclusions incisives.....	116
4.1.3.4. Occlusions croisées.....	117
4.1.3.5. Prognathies mandibulaires.....	118
4.1.3.5. Infraclusion incisive.....	118
4.1.3. Les appareils et techniques.....	122
4.1.3.1. La thérapeutique additive.....	122
4.1.3.1.1. Les pistes indirectes.....	122
*Accessoires constants.....	125
*Accessoires occasionnels selon le diagnostic.....	128
4.1.3.1.2. Les pistes directes.....	134
4.1.3.1.3. L'équiplan (équilibration de Planas).....	137
4.1.3.2. La thérapeutique soustractive.....	139
4.1.3.2.1. Le meulage sélectif.....	139
*Le protocole opératoire.....	142
4.2. Chez l'adulte.....	144
4.2.1. 1 ^{er} postulat.....	145
4.2.2. 2 ^{ème} postulat.....	147
4.2.3. 3 ^{ème} postulat.....	147

5. Les répercussions des troubles neuro-occlusaux sur l'appareil manducateur.....148

5.1. Sur l'ATM..... 148

5.2. Sur l'organe dentaire.....154

5.2.1. La double occlusion.....160

5.2.2. Trauma incisif.....163

5.2.3. Dysfonction unilatérale.....163

5.3. Bruxisme et pathologie articulaire.....166

Conclusion.....167

Bibliographie.....168

Introduction :

La plupart des malpositions sont dues au sous-développement maxillo-mandibulaire lié d'abord à l'insuffisance de l'allaitement maternel, ensuite et surtout à la mauvaise qualité et/ou l'insuffisance de mastication liées à l'alimentation moderne trop molle.

PLANAS estime que : « tous les problèmes de notre système stomatognathique, sauf rares exceptions, ont pour cause l'impotence fonctionnelle masticatrice provoquée par l'insuffisance des contraintes mécaniques engendrée par notre régime alimentaire civilisé ». Donc les relations occluso-articulaires au cours de la maturation, peuvent nécessiter des stimulations, des adaptations au niveau occlusal comme au niveau articulaire.

C'est à partir de cette réflexion que les premiers concepts de la réhabilitation neuro-occlusale sont nés.

Cette RNO est fondée sur le principe de Claude Bernard : « la fonction crée l'organe et l'organe s'adapte à la fonction ». Ainsi, l'origine de la fonction provient d'un stimulus physiologique qui produira une fonction manducatrice physiologique alors qu'un stimulus pathologique induira une réponse pathologique sur la croissance et sur l'ensemble de l'appareil stomatognathique.

Planas a proposé des techniques d'expansion physiologique pour régler les problèmes de dysharmonies dento-maxillaires. Les appareils fonctionnels influencent le développement des maxillaires en appliquant durant la croissance des stimuli pour harmoniser les structures et aussi rééduquer des fonctions incriminées.

Que veut dire RNO ? Quelles sont ses principes ? Quels moyens thérapeutiques utilise-t-elle ? Nous allons essayer de répondre à ces multiples questions et de détailler les idées directrices de cette thérapeutique tout au long de ce modeste travail.

1. Généralités.

1.1. Définitions.

1.1.1. Les concepts de l'occlusion.

L'occlusion est l'alignement des dents et leur rapport avec les autres constituants de l'appareil manducateur. En pratique l'occlusion désigne aussi bien la fermeture des arcades que les différents mouvements fonctionnels au cours desquels les dents maxillaires et mandibulaires entre en contact.

1.1.1.1. La relation centrée

Il s'agit d'une relation mandibulo-crânienne indépendante des dents c'est la position la plus reculée de la mandibule non forcée, les condyles occupent la position la plus haute la plus médiane et la plus antérieure dans leurs cavités glénoïdes.

La référence dans ce cas est condylienne.

1.1.1.2. L'Occlusion d'Intercuspidie Maximale (OIM)

C'est la position de fermeture où les arcades dentaires présentent un maximum de points et de surfaces de contact. La référence dans ce cas est cuspidienne c'est-à-dire dentaire.

1.1.1.3 Décalage ORC-OIM

La relation centrée est donc définie par une position condylienne idéale mais lors de l'Occlusion d'intercuspidie maximale (OIM), les positions condyliennes sont rarement dans une situation d'occlusion en relation centrée (ORC).

Il existe donc un différentiel ORC-OIM, inférieur à 1mm, il existe une tolérance articulaire sagittale, et le passage ORC-OIM ne doit pas entraîner de contraintes articulaires.

Le centrage correspond à une absence de différentiel ORC-OIM dans le sens transversal, mais un décalage dans le sens sagittal est souvent présent ; pour

POSSELT 85% des sujets présentent un décalage ORC-OIM dans le sens sagittal. [3]

1.1.2. La RNO.

1.1.2.1. Justification de la RNO

Selon Planas il existe deux causes de l'édentation : les caries et les parodontopathies.

Il existe plusieurs méthodes pour prévenir les caries (l'hygiène, régime alimentaire,...) donc il a orienté ses recherches vers la lutte contre les parodontopathies et il a trouvé que la cause fondamentale de la lésion parodontale était le traumatisme occlusal qu'était engendré par les malpositions dentaires, et qui ne permettait pas une mastication correcte, dans le sens déjà parfaitement décrit par Gysy. [1]

Il a donc monté tous les moulages de tous ses patients sur des articulateurs adaptables. Et il a pu lui rendre compte que, pour supprimer le trauma sur ces moulages, il fallait égresser certaines dents, en ingresser d'autre, changer certains axes,...

Il s'est donc tourné vers l'orthodontie dans l'espoir de prévenir, ou de traiter le déséquilibre occlusal et donc de réaliser la prophylaxie des parodontolyses.

C'est ainsi qu'il a mis en chantier sa Réhabilitation neuro-occlusale, basé sur le principe de Claude Bernard « la fonction crée l'organe et l'organe s'adapte à la fonction »

Pour lui l'origine de la fonction provient d'un stimulus qui, physiologique, produira une fonction physiologique, alors que pathologique, il induira une réponse de croissance pathologique.

En excitant physiologiquement certains centres nerveux, il obtient une réponse de croissance et un développement équilibré du système stomatognathique.

Toute la réhabilitation neuro-occlusale est basée sur la découverte de l'endroit, du moment et de la façon dont il faut exciter ces récepteurs pour obtenir cette réponse équilibrée et ça se fait par certains lois et techniques.

1.1.2.2. Définition de la RNO

La RNO est la partie de la médecine stomatognathique qui étudie l'étiologie et la pathogénie des troubles fonctionnels et morphologiques de l'appareil stomatognathique. Elle a pour but d'éliminer les causes de ses troubles le plus précocement possible et s'il faut dès la naissance.

Les traitements ne devront porter aucun préjudice aux éléments tissulaires restés en place. Cette thérapeutique intéressera tous les âges de la vie de la naissance à la vieillesse ^[1].

1.1.3. Rappels.

1.1.3.1. La croissance

1.1.3.1.1. Les théories de croissance génétique du système stomatognathique

La mandibule est formée de deux parties symétriques, qui s'unissent par une symphyse. Les 2 héli-arcades et leurs dents sont innervées par leurs troncs nerveux respectifs indépendants l'un de l'autre, c'est-à-dire que la mandibule possède 2 voies afférentes et efférentes dont les propriocepteurs sont disséminés dans les parodontes de chacune des héli-arcades.

Le maxillaire supérieur est bien différent, son origine embryologique est triple : 2 bourgeons maxillaires latéraux et 1 bourgeon central prémaxillaire. L'information nerveuse se fait par 3 voies indépendantes qui correspondent aux deux secteurs latéraux prémolaires et des molaires, et au secteur central incisif. ^[1]

1.1.3.1.2. Les théories de croissance fonctionnelle du système stomatognathique

La première zone dont la stimulation entraîne une réponse de développement du système stomatognathique se situe dans la partie supérieure de l'ATM. Cette articulation fonctionne en effet depuis la naissance alors même que les dents sont encore absentes et ne peuvent donc produire de stimulation parodontale. Cette

stimulation première des ATM est liée à l'acte physiologique de l'allaitement, elle est provoquée par la traction qu'exerce sur le ménisque la tête condylienne en mouvement.

Durant l'allaitement au sein, ce mouvement antéropostérieur, cette traction et ce glissement du ménisque, se réalisent simultanément des deux côtés, la réponse du développement mandibulaire est totale et bilatérale. Mais, dès que l'enfant commence à mastiquer, seul le coté balançant est stimulé ; la réponse de développement n'intéresse alors que l'hémi-mandibule homolatérale.

Simultanément, le frottement occlusale des dents de l'hémi-arcade inférieur, travaillant contre leurs antagonistes supérieures entraîne une excitation paratypique avec, en réponse, l'élargissement et l'avancée du maxillaire supérieur de ce côté ^[1].

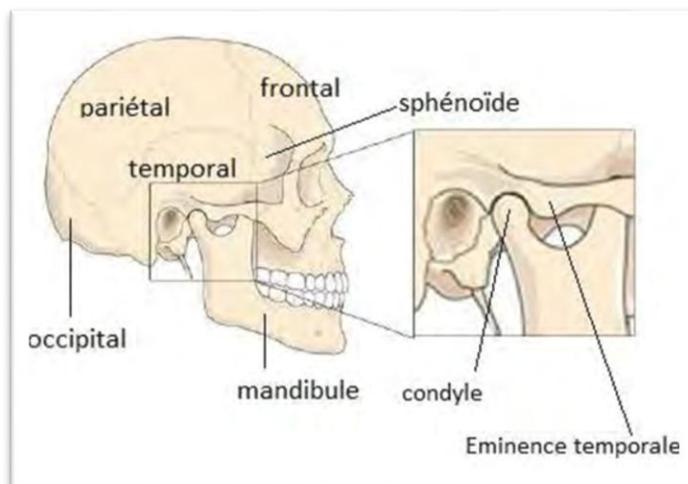


Figure 1 : vue latérale du crane.

1.1.3.2. L'appareil manducateur

1.1.3.2.1. ATM

L'appareil manducateur est particulier dans son architecture car il est constitué d'éléments disparates : la mandibule, le maxillaire, les arcades dentaires, le palais et la langue.

L'appareil manducateur initie et permet des fonctions essentielles vitales que sont la mastication, la déglutition, la phonation et la respiration.

L'articulation temporo-mandibulaire met en fonction l'appareil manducateur par la contraction des muscles orofaciaux.

Cette articulation est particulière de par son anatomie, sa fonction et sa sensibilité. C'est une articulation symétrique.

Il est indispensable d'étudier l'occlusion dentaire dans la physiologie de l'articulation temporo-mandibulaire, car les dents font partie de l'appareil stomatognathique et les rapports entre les arcades dentaires sont modifiés à chaque mouvement des ATM.

De plus, l'articulation dento-dentaire stabilise l'articulation temporo-mandibulaire. Ces deux articulations (dento-dentaire et temporo-mandibulaire) n'ont apparemment rien à voir mais elles sont importantes l'une pour l'autre.

Anatomie de l'articulation temporo-mandibulaire.

L'articulation temporo-mandibulaire est située de part et d'autre du massif facial. C'est une articulation classique car elle est construite de la même manière que les autres articulations de notre corps avec :

- des surfaces articulaires
- une synoviale
- une capsule
- des ligaments.

C'est la seule articulation mobile de la face, c'est une diarthrose bi-condylienne. Elle permet de mobiliser la mandibule autour du maxillaire.

Elle unit la fosse mandibulaire de l'os temporal au condyle de la mandibule par l'intermédiaire d'un ménisque (ou disque articulaire fibro-cartilagineux).

Ce ménisque permet de faire le lien entre ces deux surfaces articulaires qui sont convexes. Il permet également de diviser l'articulation temporo-mandibulaire en deux loges :

- Une articulation temporo-méniscale
- Une articulation ménisco-mandibulaire

L'articulation temporo-mandibulaire fonctionne en synergie avec sa controlatérale pour obtenir des mouvements combinés, et, est indissociable de l'occlusion dentaire. [2]

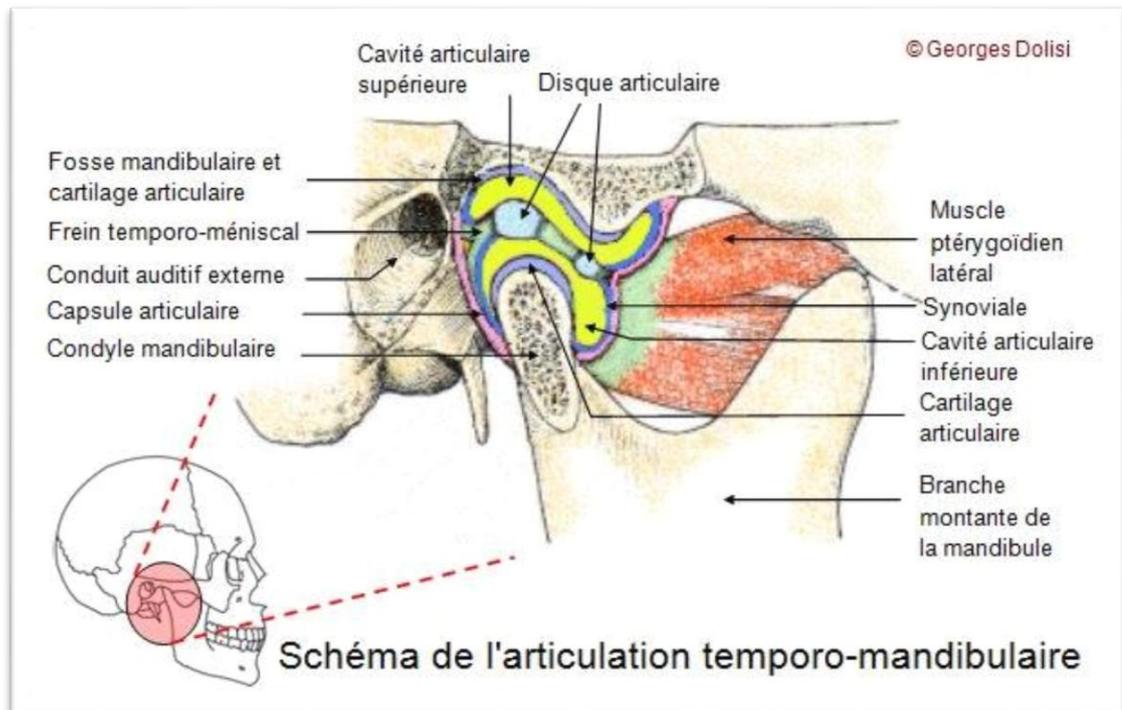


Figure 2 : Schéma de l'articulation temporo-mandibulaire.

1.1.3.2.2. Les dents

L'arcade dentaire humaine est constituée de 16 dents par arcade : 4 incisives, 2 canines, 4 prémolaires et 4 à 6 molaires, donc 32 dents en totalités.

Chaque dent possède son propre rôle. En effet, le rôle essentiel des incisives et des canines concerne la section et la dilacération du bol alimentaire, tandis que celui des prémolaires et molaires, dents cuspidées, sera l'écrasement du bol alimentaire.

1.1.3.2.3. Le parodonte

Le Parodonte est un Organe permettant de maintenir l'intégrité fonctionnelle et structurelle des dents. Il est constitué de 4 tissus distincts:

- Le ligament alvéolodentaire ou desmodonte : Sa fonction principale est de permettre l'ancrage de la dent dans son alvéole osseuse. Il aura également comme rôle l'adaptation à la fonction occlusale. [4]
- Le cément : Sa fonction principale est de permettre l'ancrage de la dent dans son alvéole osseuse. Il aura également comme rôle l'adaptation à la fonction occlusale. [5]
- L'os alvéolaire: L'os alvéolaire se développe concomitamment au développement des dents et disparaît avec elles.
- La gencive : C'est le seul endroit du corps où il y a une communication entre le milieu extérieur et intérieur. [6]

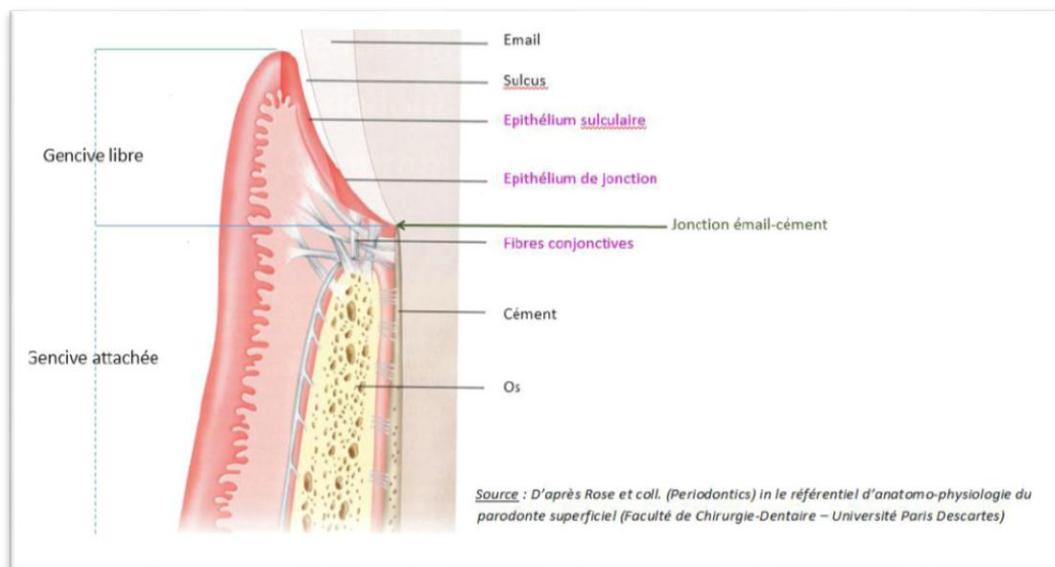


Figure 3 : Coupe para-sagittale du parodonte d'une dent.

1.1.4. La mastication.

La mastication est une des étapes de la super-fonction de manducation «action de manger». Elle représente la première phase dans le processus de digestion.

C'est un acte rythmique et très complexe, au cours duquel, les aliments sont coupés, écrasés puis broyés par un travail synergique des dents, lèvres, joues et

langue, sous l'action de la salive. La mastication physiologique est une mastication unilatérale alternée. Il s'agit d'une praxie dissymétrique. Elle constitue une véritable matrice fonctionnelle. Ceci est en partie illustré par le fait que les dysfonctions masticatoires sont à l'origine de nombreuses pathologies morphologiques et dentaires (encombrement dentaire, supraclusion, classe II subdivision...) et que leur absence de prise en charge est à l'origine de nombreuses récidives. Ainsi, lors d'un bilan orthodontique, l'examen de la mastication est une étape capitale.

1.1.4.1. Les différents modes de mastication

Les différents modes de mastication vont dépendre de la position de l'aliment entre les arcades. Du point de vue fonctionnel, le côté où se trouvent les aliments est appelé côté triturant (ou travaillant), l'autre, côté non triturant (non travaillant). Nombreux sont ceux qui présentent un côté préférentiel de mastication, mais sa détermination varie selon l'étude réalisée (variabilité du nombre de cycles étudiés, étude en fonction de l'activité musculaire, de la présence de facettes d'usure). Pour de nombreux auteurs, le côté préférentiel de mastication serait celui qui assure le plus grand nombre de contacts occlusaux lors d'une légère diduction. Les sujets ne semblant pas avoir de côté préférentiel de mastication alternent simplement entre côtés gauche et droit d'un cycle à l'autre ou mastiquent bilatéralement.

La mastication physiologique : Unilatérale alternée.

C'est le mode de fonctionnement de l'appareil manducateur en absence de pathologie. L'aliment est écrasé d'un seul côté (le côté travaillant), avec une alternance plus ou moins régulière. L'individu peut mastiquer indistinctement et alternativement à droite comme à gauche. Il s'agit d'une fonction très complexe, largement influencée par de nombreux facteurs, lesquels peuvent interférer dans sa bonne réalisation et aboutir à des dysfonctions entraînant une mastication pathologique.

Si la mastication n'est pas physiologique sur des aliments secs et durs et ce, même après un an d'allaitement, on perdra tout le bénéfice qui a été gagné par

l'allaitement au sein. Il est donc primordial de privilégier une **alimentation non mixée**, en demandant à l'enfant de faire travailler son système stomatognathique. La détection et la correction précoce d'une mastication pathologique chez l'enfant ainsi que le fait de l'inciter à développer une fonction masticatoire efficace et intensive, sont des moyens de prévention et d'interception précoce car c'est à ce moment-là que les cycles masticatoires sont intégrés et engrammés au niveau du système nerveux et contribuent au modelage adaptatif des structures. La fonction masticatoire développée jouant le rôle de « matrice fonctionnelle ».

1.2. Genèse du système stomatognathique.

1.2.1. Phénomène de dentition.

Le phénomène de dentition s'étale sur une vingtaine d'années (du troisième mois de vie intra-utérine avec le début de la minéralisation des incisives centrales temporaires à environ vingt-cinq années plus tard avec la fin de l'édification radiculaire des troisièmes molaires). Il s'établit en 3 phases :

1.2.1.1. Phase de constitution de la denture temporaire (de 6 mois à 3 ans) :

Suivie d'une période de denture temporaire stable avec 20 dents lactéales jusqu'à 6 ans.

1.2.1.2. Phase de constitution de la denture mixte :

Marquée par l'évolution des premières molaires permanentes (« dent de 6 ans ») et des incisives permanentes, suivie d'une période de denture mixte stable jusqu'à l'apparition des prémolaires et canines.

1.2.1.3. Phase de constitution de la denture permanente comprenant chronologiquement :

- Phase de constitution de la denture adolescente avec apparition des prémolaires et canines. → Période de stabilité de la denture adolescente.
- Phase de constitution de la denture adulte jeune.
- Phase de denture adulte jeune stable avec deuxièmes molaires évoluées.

→ Constitution de la denture adulte complète avec l'apparition des troisièmes molaires. [8]

1.2.2. Excitation fonctionnelle avant l'éruption (la répercussion sur le 1er étage)

Genèse et mise en place de la mastication physiologique chez l'Homme

La mise en place de la mastication physiologique retrouvée chez l'Homme adulte ne se fait pas spontanément au moment du sevrage. Elle fait suite au mâchonnement unilatéral alterné qui va précéder l'éruption des premières dents temporaires et la constitution des premières clés occluso- articulaires. On assiste donc à un processus évolutif caractérisé par le passage d'une praxie bilatérale (jeu musculaire et articulaire symétrique par rapport au plan sagittal médian, synergique à droite et à gauche) à une praxie unilatérale alternée.

Tout d'abord, il faut savoir que quel que soit le stade de maturation, l'appareil manducateur est fonctionnel (cette fonction est en cohérence avec la période de vie).

1.2.2.1. Mouvements de succion-déglutition et mouvements masticatoires chez le fœtus

– In utero, le fœtus est en interaction avec son environnement et de façon concomitante au développement organique, se met en place un développement fonctionnel et comportemental.

– A la 24^{eme} semaine de vie intra-utérine, la fonction de « succion-déglutition » devient efficace et l'on voit apparaître des mouvements d'abduction-adduction et propulsion- rétropulsion.

1.2.2.2. Nouveau-né : Allaitement du nourrisson et fonction de « succion-déglutition»

– A la naissance, le nouveau-né présente des réflexes oraux qui ont été mis en place durant la vie intra-utérine et dont le but est de se nourrir, notamment, les

réflexes de morsure (le nouveau-né va presser le mamelon ou la tétine pour faire sortir le lait) et de succion (la langue s'étale et va réaliser une dépression intra-buccale en prenant la forme du mamelon ou de la tétine). Ce réflexe apparaît dès l'introduction du mamelon, de la tétine ou du doigt dans la bouche.

– Les fonctions de succion-tétée-déglutition sont opérationnelles (praxie symétrique).

– Pendant la succion, le réflexe de déglutition est inhibé permettant au nouveau-né de respirer. Cette phase dure de 6 à 20 mois et elle est essentielle pour le développement de la mandibule et la prévention des rétromandibulies car il existe chez le nourrisson un décalage sagittal entre le maxillaire et la mandibule (rétrognathie physiologique du nouveau-né). La mandibule devra donc réaliser une croissance importante vers l'avant pour corriger le décalage au cours des premiers mois et premières années.

Le stimulus fonctionnel nécessaire à la correction de cette rétromandibulie sera fourni par l'organe masticateur. Il consiste en une alternance de mouvements de propulsions-rétropulsions mandibulaires associée à un travail de massage par la langue.

C'est le muscle hypoglosse qui joue le rôle le plus important au cours de cette fonction. Il permet la rétraction de la langue formant ainsi une gouttière médiane longitudinale dans laquelle viendra s'écouler le liquide (phénomène déjà présent chez le fœtus).

La stabilité de la mandibule est assurée par la pointe et les deux côtés de la langue. ^[9]

1.2.2.3. De l'allaitement à l'apprentissage de la mastication

Dans un premier temps, lors de l'allaitement, les mouvements mandibulaires sont uniformes puis vont progressivement devenir des mouvements variés avec des phases successives d'accélération et de décélération.

Le mâchonnement unilatéral alterné commence à apparaître vers 5 mois. Il est caractérisé par un déplacement mandibulaire en diagonale associé à un léger

effet de torque, prémisses de la diduction. Au niveau cinématique, cela se traduit par le mouvement d'un des condyles vers l'avant, l'intérieur et le bas, alors que dans le même temps, l'autre condyle pivote sur lui-même en glissant légèrement vers l'arrière, le haut et l'extérieur. Les condyles effectuent ensuite un retour à leur position initiale.

Cette étape ferait donc partie du processus de maturation de l'enfant, « le bébé est fortement enclin à accomplir des mouvements mandibulaires obliques, annonciateurs à court terme de la diduction ». Ce phénomène est d'autant plus présent qu'on se rapproche du moment de l'éruption des dents. ^[10.11.12.13]

1.2.3. Excitation fonctionnelle en période de lactation.

A partir de l'âge de 5-6 mois, la mastication unilatérale alternée (praxie dissymétrique) se met progressivement en place avec l'éruption des premières dents temporaires (incisives lactéales) et l'intégration progressive de l'alimentation solide. Celle-ci est initiée par le réflexe de morsure. Au départ, cette fonction se manifeste avec l'éruption des dents par un mâchonnement unilatéral alterné.

La succion-déglutition (automatico-réflexe) va progressivement être remplacée par la mastication- déglutition (automatico-volontaire).

Le réflexe de retournement de la langue permet au bébé d'amener l'objet sur les gencives endolories et de se soulager en mordant.

Les premiers mouvements de mâchonnement/mastication apparaissent quant à eux (vers 1 an ½) avec l'éruption des premières molaires lactéales et l'établissement des premières clés occlusales permettant ainsi le développement progressif des mouvements de mastication. L'enfant découvre la possibilité d'écraser les aliments entre les dents antagonistes (apparition de cycles masticateurs structurés).

Les afférences desmodontales jouant un rôle primordial dans cet apprentissage.

Au moment de l'éruption des canines et des secondes molaires temporaires (vers 2 ans ½) la denture temporaire est complète et fonctionnelle. Se met alors en

place, une ébauche de schéma masticateur, avec au début, des mouvements de mâchonnement.

L'expérience va permettre la mise en place d'une mastication de plus en plus efficace, avec un bon développement des cycles masticateurs permettant un écrasement efficace des aliments. Wilson et al ont étudié le développement des mouvements mandibulaires avec l'acquisition de la mastication chez les très jeunes enfants.

Il faut savoir que les mouvements mandibulaires masticatoires sont soumis à une importante réorganisation dans la petite enfance du fait de l'influence de nombreux facteurs (développement anatomique et physiologique, mais également du fait du changement d'alimentation avec l'introduction progressive d'aliments solides).

En accord avec les études précédentes, le passage à une mastication mature est marqué par une modification du schéma masticatoire, passant d'un mouvement vertical des mâchoires à un mouvement rotationnel. Ce phénomène se produit pendant les 24 premiers mois de vie.

Cette évolution des mouvements mandibulaires au cours de la mastication ne vient pas seulement du fait que le contrôle masticatoire cérébral s'affine, mais il est en partie lié aux réponses de l'enfant face à de nouvelles textures et propriétés viscoélastiques des aliments qu'il découvre. ^[14]

1.2.4. Excitation fonctionnelle en denture mixte.

A l'âge de 6-8 ans selon la sollicitation de la fonction masticatoire, on peut voir apparaître 2 tableaux cliniques :

– La place gagnée transversalement est suffisante : les incisives peuvent réaliser sans problème leur éruption sans encombrement.

– Le gain transversal est trop faible : des signes d'encombrement apparaissent avec chevauchements, témoins de l'étroitesse des arcades. ^[15]

2. Les principes de la RNO

2.1. Loi de la hauteur minimale du Planas.

La relation centrée est la position relative entre la mandibule au repos et la base du crâne.

Ceci implique l'existence d'un espace libre entre les surfaces occlusales et le fait que les condyles sont situés le plus en arrière possible dans la cavité articulaire mais sans compression.

Cette posture est conditionnée par l'équilibre entre les muscles élévateurs et abaisseurs de la mandibule dont le tonus est probablement réglé par voie nerveuse à partir des récepteurs parodontaux. Il existe également un tonus antagoniste appelé « tonus de posture », basé sur le réflexe extenseur myotatique.

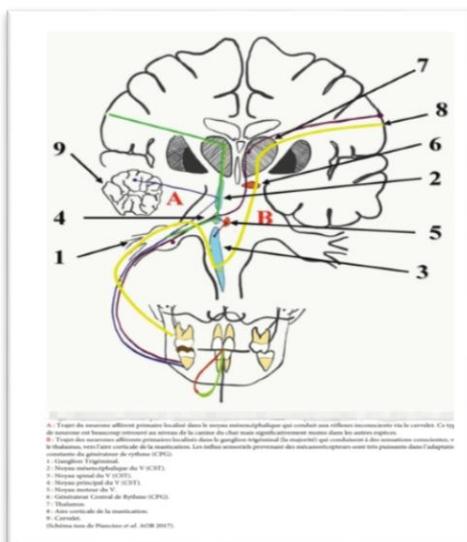


Figure 4 : Représentation schématique des voies sensorielles provenant des mécanorécepteurs parodontaux vers le système nerveux centrale (Schéma issu de Piancino et al AOB 2017).

L'occlusion centrique est la position de contact occlusal que l'on obtient en fermant la bouche lentement et de façon décontractée. On aboutit alors à une occlusion appelée « occlusion fonctionnelle » ou « de convenance »

On peut rencontrer deux cas de figure suivant que cette occlusion de convenance soit équilibrée ou pas :

- Si le sujet est parfaitement équilibré, cette occlusion de convenance correspond à la position d'intercuspidie maximale. On aboutit sans forcer à une occlusion dite « centrique » qui correspond à une occlusion stable, équilibré, où les contacts occlusaux sont maximaux.
- Si le sujet n'est pas équilibré, et c'est fréquemment le cas, la mandibule rencontra sur le chemin de fermeture un, puis plusieurs contacts, le plus souvent au niveau des prémolaires et des molaires c'est-à-dire dans les zones de soutien, jusqu'à arriver à une position d'intercuspidation maximale non équilibrée.

Pour arriver à la hauteur verticale minimale, la mandibule est obligée de dévier par des micro-mouvements d'ajustement en avant, à droite ou à gauche pour atteindre l'occlusion fonctionnelle, où les contact occlusales seront maximales.

Au cours de ces micro-mouvements de stabilisation, il y aura réduction de la dimension verticale de l'étage inférieure de la face. C'est seulement alors, lorsque cette hauteur sera minimale que le sujet aura atteint son occlusion fonctionnelle.

Mais dans cette situation, un condyle, et parfois les deux, n'est pas au fond de la glène, ou bien comprimé. Ce sont les causes de nombreuses lésions aiguës ou chroniques des ATM.

Inversement, si on partant d'une occlusion « fonctionnelle » ou « de convenance » vers des positions de latéralité on obligeons la mandibule à réaliser des mouvements de glissement à droite et à gauche, et de façon décontractée, on aura toujours une augmentation de la dimension verticale dz l'étage inférieure de la face. Cependant cette augmentation n'est pas forcément la même d'un côté et de l'autre.

Si dans ces excursions bilatérales fonctionnelles, l'augmentation de la dimension verticale est sensiblement la même à droite et à gauche, nous pouvons affirmer que le sujet mastique alternativement des deux côtés.

Mais plus fréquemment, l'augmentation de la dimension verticale est distincte sur chacun des deux côtés. Dans ce cas nous pouvons affirmer que le sujet mange du côté où l'augmentation est la moindre, donc « du côté de la hauteur minimale ».

Le côté où l'augmentation de la dimension verticale est la plus faible, est le côté de l'occlusion fonctionnelle, c'est-à-dire le côté habituel de la mastication.

Il peut exister un cas, où sur un faible écart l'occlusion fonctionnelle est instable, et n'entraîne pas d'augmentation de la dimension de l'étage inférieure dans les mouvements de latéralité. Ce cas est pathologique et correspond à un problème de centrage mandibulaire, car l'occlusion centrique ne se fait plus sur des points, mais sur des surfaces de contact.

Sur la figure (5) on voit une denture avec augmentation analogue de la dimension verticale des deux côtés, dans les mouvements de latéralité. Elle mastique donc alternativement à droite et à gauche.

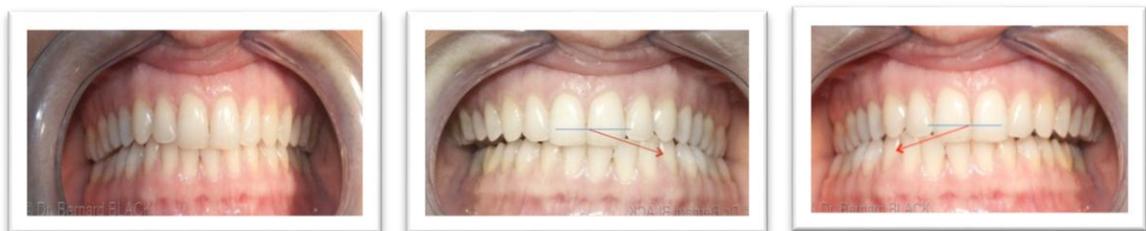


Figure 5 : Les mouvements de latéralité chez un patient équilibré

Par contre, la figure(6) montre une dimension verticale plus grande à droite qu'à gauche. Donc nous pouvons affirmer dans ce cas qu'il mange à gauche, du côté de la dimension verticale minimale.



Figure 6 : Les mouvements de latéralité chez un patient non équilibré.

2.2. Les angles fonctionnels masticateurs de Planas.

Partant de la position d'intercuspitation maximale, l'AFMP est l'angle formé, dans le plan frontal, par l'horizontale et la ligne, plus ou moins oblique, matérialisant le déplacement du point inter-incisif inférieur lors d'un mouvement de latéralité mandibulaire.

Dans un examen attentif, on peut observer et apprécier facilement la trajectoire mandibulaire, en appliquant une pince ou un stylet mousse sur le point inter-incisif inférieur, on oblige le patient à bouger la mandibule d'un côté et de l'autre (mouvement de latéralité) sans perdre le contact dentaire [Fig.7]. Et on enregistre les AFMP droit et gauche.

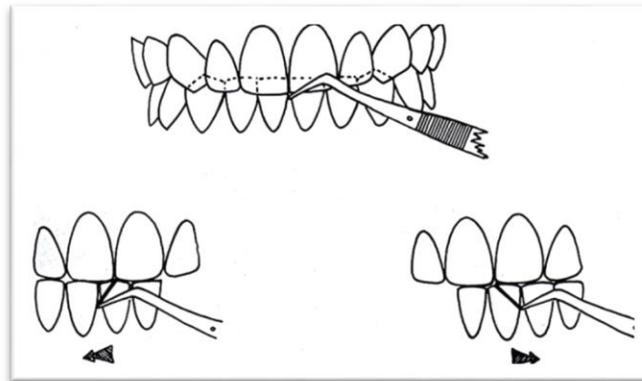


Figure 7: Enregistrement clinique des AFMP.

L'examen des AFMP est fondamental pour la réhabilitation neuro-occlusal. Il est systématiquement réalisé chez tous les patients, il est à même de donner la majorité des informations utiles concernant la fonction masticatrice du sujet examiné. Il est capital pour le diagnostic fonctionnel.

Ces angles ne sont pas obligatoirement égaux, et leurs différences ont une signification fonctionnelle étudiée par Planas. On peut affirmer que le patient mastique préférentiellement du côté où l'AFMP est le plus petit.

La figure 8 montre plusieurs enregistrements d'AFMP :

- En A, B, C et D on remarque que les AFMP droit et gauche sont égaux entre eux dans chacun de ces enregistrements. Ceci est la preuve d'une mastication physiologique unilatérale alternée.
- Le cas de D, où l'angle est nul, est celui d'une denture totalement abrasée : si elle est lactéale, elle représente donc une denture comme devrait être vers l'âge de 6 ans si elle a bien fonctionné, et si c'était définitive, correspond alors à une denture vers 80 ans si elle a bien fonctionnée aussi.
- Par contre, en E, F et G, les AFMP droit et gauche dans chacun de ces enregistrements sont inégaux entre eux, permettant d'affirmer que ces sujets mastiquent d'un seul côté où l'AFMP est plus petit, donc ils possèdent une mastication pathologique unilatérale.
- Le cas de G, concerne des cas, rares heureusement car pathologique, où l'occlusion centrique n'est pas un point mais une petite surface. Sur toute cette surface, la dimension verticale ne change pas et l'occlusion fonctionnelle est instable.
- Pour l'enregistrement H ne peut exister. La position gauche est plus basse que la position marquée comme centrique, devrait être la vraie position fonctionnelle. C'est d'elle que devraient partir les excursions fonctionnelles de latéralité.

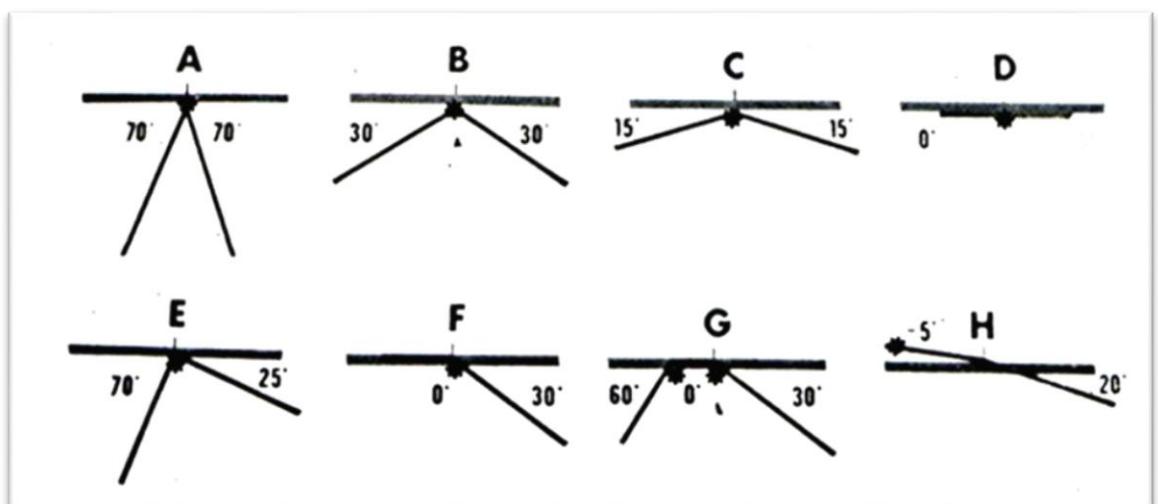


Figure 8 : Présentation schématique des différentes possibilités d'enregistrement des AFMP.

Pour Planas : « l'important c'est d'abord d'égaliser les AFMP puis d'appliquer la loi de la hauteur minimale. Le patient se mettra alors à mastiquer spontanément indifféremment des deux côté. C'est l'unique moyen d'obtenir un développement normal ainsi qu'une occlusion équilibrée »

2.3. Les lois de développement de système stomatognathique de Planas :

La connaissance de ces lois est indispensable pour mener à bien la réhabilitation neuro-occlusale.

Le développement de notre économie se fait essentiellement sous l'influence du génotype qui confère à l'individu des caractéristiques particulières. La modification de ce génotype est impossible et le développement qu'il implique ne peut être modifié que par des manipulations génotypiques. Ce qui est impossible de nos jours.

Aux directives génotypiques s'ajoute les stimuli paratyphiques du milieu ambiant, et de la fonction.

Ces stimuli paratyphiques, combinés avec la fonction génotypique, déterminent le phénotype de l'individu. Planas dit : « si nous pouvions séparer deux jumeaux monozygotes peu après leurs naissance et leurs offrir deux habitats différents, nous pourrions observer des différences considérables au niveau de leurs développement. Et si en plus du milieu ambiant, nous intervenions sur la fonction masticatrice en combinant des régimes alimentaires très dissemblables, nous obtiendrons des phénotypes bien différents » « tous les problèmes de notre système stomatognathique, sauf rares exceptions, on pour cause l'impotence fonctionnelle masticatrice provoquée par l'insuffisance des contraintes mécaniques engendrée par notre régime alimentaire civilisé »

En RNO, il est utile de savoir quelle est l'excitation paratyphique qui, par l'intermédiaire des fonctions respiratoires et masticatrices a une incidence sur le système stomatognathique, et de connaître les terminaisons nerveuses réceptrices de ses stimuli.

Embryologiquement parlant, la mandibule est formée de deux parties symétriques reliée par une symphyse. Les deux hémi-arcades et leurs dents sont innervés par leur tronc nerveux respectifs indépendants l'un de l'autre. C'est-à-dire deux voies afférentes et efférentes, une droite et l'autre gauche, dont les propriocepteurs sont disséminés au sein du parodonte.

Et comme la mastication est unilatérale alternée, l'excitation nerveuse au niveau de la mandibule se fait à chaque fois par l'intermédiaire des dents de côté qui mastique.

Pour le maxillaire supérieur, son origine embryologique est triple : les deux bourgeons maxillaires droit et gauche, et le bourgeon prémaxillaire. L'information nerveuse sera donc transmise par trois voies indépendantes, deux pour les secteurs latéraux des prémolaires et molaires, et une pour le secteur central incisif.

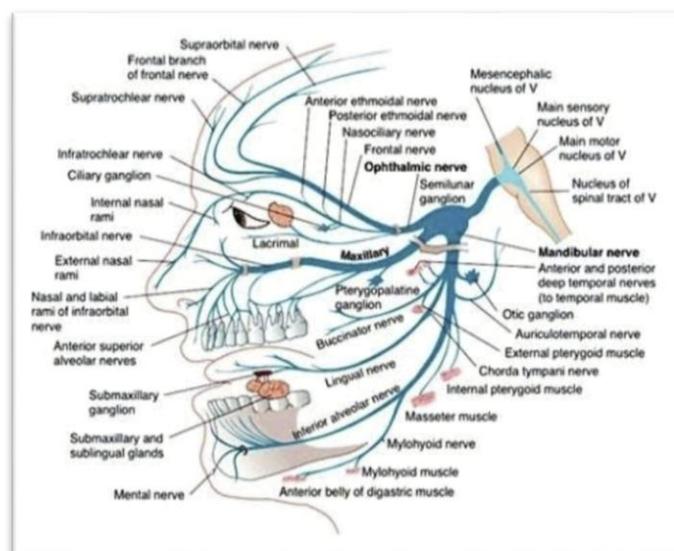


Figure 9 : Schéma représentant l'innervation du maxillaire supérieur et de la mandibule.

Normalement, l'appareil masticateur ne fonctionne que pendant l'acte masticateur, c'est à dire environ une heure par jour. Pendant les 23 heures restantes, la bouche est au repos, et maintient un espace libre physiologique sans contacts occlusaux sauf pour la déglutition salivaire.

L'excitation paratyphique de la fonction masticatrice n'a donc lieu qu'une heure par jour. Alors que la réponse de développement apparait dans les intervalles de repos.

2.3.1. Développement postéro-antérieur et transversal.

2.3.1.1. La zone de la partie supérieure de l'ATM

La première zone, dont la stimulation entraîne une réponse de développement de système stomatognathique se situe dans la partie supérieure de l'ATM. Cette articulation fonctionne depuis la naissance alors même que les dents sont encore absentes et ne peuvent donc produire de stimulation parodontale. Cette stimulation première des ATM est liée à l'acte physiologique de l'allaitement ; elle est provoquée par la traction qu'exerce sur le ménisque, la tête condylienne en mouvement. La partie postérieure du ménisque, qui subit les tractions dans les mouvements antéro-postérieurs du condyle, possède une vascularisation très particulière, fait d'un réseau de vaisseaux en spirale. Ces vaisseaux fonctionnent à la manière d'une pompe pendant les mouvements de traction et de recul, ce qui augmente l'irrigation et l'excitation de cette zone particulièrement neurogène.

Or, il s'avère après observation microscopique, que le parodonte possède ce même type de vascularisation spiralée, et une innervation identique.

Durant l'allaitement au sein, ce mouvement antéro-postérieur, cette traction et se glissement du ménisque, se réalise simultanément des deux côtés ; la réponse de développement mandibulaire est totale et bilatérale.

Mais dès l'enfant commence à mastiquer, seul le côté balançant est excité ; la réponse de développement n'intéresse alors que l'hémi-mandibule homolatérale.

Parallèlement, le frottement occlusal des dents de l'hémi-mandibule travaillant, contre leurs antagonistes supérieures, entraîne une excitation paratyphique avec, en réponse l'élargissement et l'avancé du maxillaire supérieure de ce côté.

Planas compare ce développement à un pilon (qui représente la mandibule) qui fait des tours dans un mortier de matériau déformable (qui représente le maxillaire). Avec le temps celui-ci s'élargit et s'agrandit. Or, si le pilon ne fait que frapper (mouvement d'ouverture et de fermeture) ou lieu de faire des tours (mouvement de mastication alterné qui maximise les frottements occlusaux) nous n'obtiendrons ni élargissement, ni développement. C'est pour cette raison, que nous insistons sur la nécessité du mouvement de latéralité mandibulaire et du frottement occlusal, comme conditions indispensables pour le développement phénotypique normal.

2.3.1.2. Illustration clinique

Pour illustrer ce principe, on prendre quelques exemples en ce qui concerne notamment des cas de mastication unilatérale suite à des caries ou des extractions. Planas a observé de nombreux cas sur des patient en clinique, sur les meulages montés sur articulateur semi-adaptale, mais aussi sur des crâne secs.

2.3.1.2.1. Développement différentiel maxillo-mandibulaire en cas de mastication unilatéral



Figure 10: Un crâne sec étudié par Planas.

Ce premier exemple est tiré de l'observation d'un crâne sec [Fig.10]. Ce crâne présente une normocclusion droite et une distocclusion gauche. Ce côté gauche a été le côté travaillant pendant de nombreuses années. La mandibule présente une branche montante droite (côté balançant ou non travaillant) plus longue que la gauche, et un corps mandibulaire gauche plus développé verticalement est surtout au niveau des molaires [Fig.11].

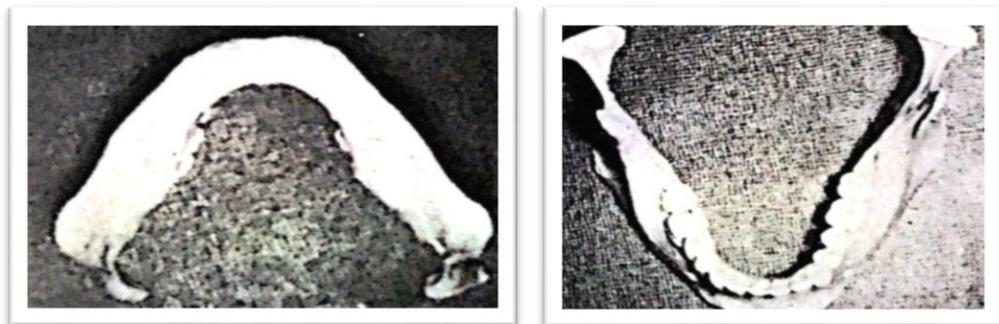


Figure 11: Os mandibulaire d'un cadavre expérimental par Planas.

Par effet de répercussion, au maxillaire supérieur on remarque une déviation en avant et à droite de l'hémi-maxillaire gauche (côté travaillant), ainsi que, par effet de poussée dû au développement de corps mandibulaire gauche, il ya une déviation du bloc incisivo-canin vers la droite.

En latéralité, on s'aperçoit que l'AFMP gauche [Fig.12-A] est plus petit que le droit [Fig.12-B]. Ceci permet une correspondance fonctionnel assez équilibré à gauche, côté travaillant, donc une mastication relativement physiologique de ce côté.

En revanche, l'AFMP droit est très grand à cause d'un obstacle et d'une protection canine totalement pathologique, qui empêche la mastication de ce côté [Fig.12].

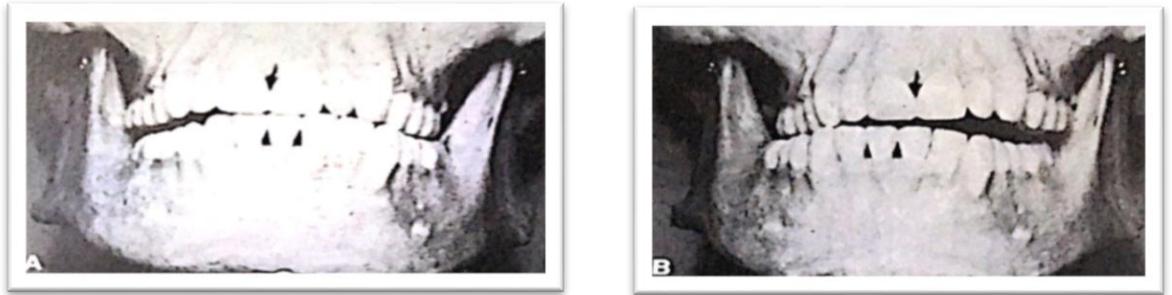


Figure 12 : Enregistrement des AFMP réalisé par Planas sur un crâne sec.

La cause de toutes ces déformations et asymétrie réside dans un bouleversement fonctionnel. L'histoire du sujet à qui appartenait ce crâne, nous apprend que jusqu'à l'âge de 8-10 ans, la mastication et le développement était normal. A cet âge, une carie distale est apparue sur la première molaire inférieure droite, provoquant des douleurs continues à la mastication, au froid et au chaud, et tout ceci aboutit à la nécrose pulpaire.

Le patient a alors commencé à mastiquer préférentiellement à gauche, ce qui provoqua progressivement sur une dizaine d'année : un avancement de l'hémi-maxillaire gauche, et son élargissement, à tel point qu'il dévia le point inter-incisif vers la droite, cela entraîna aussi un dérèglement du plan d'occlusion par sous développement de l'hémi-maxillaire droite.

Une augmentation de la hauteur de l'hémi-mandibule gauche (côté travaillant) mais, il restait en position distal par manque d'excitation de la partie supérieure de l'ATM de ce côté.

Le développement de l'hémi-mandibule droite, côté balançant, d'arrière en avant, car elle est était en neutroclusion.

Planas résume que « il est aisé de comprendre que si cette denture avait travaillé alternativement des deux côtés, l'hémi-mandibule droite ne serait pas restée en distocclusion et aurait augmentée sa dimension vertical ; le maxillaire

gauche ne se serait pas avancé autant, et la symétrie avec le côté droit aurait été respectée »

2.3.1.2.2. Développement dento-osseux suite à des extractions

Le cas suivant est celui d'une denture adulte [Fig.13], on remarque une déviation de la ligne médiane inférieure à gauche, côté utiliser pour mastiquer pendant de nombreuses années. L'AFMP droit [Fig.13-B] est supérieur à l'AFMP gauche témoignage d'une prédominance masticatrice gauche. Les moulages montrent aussi bien cette déviation de la ligne médiane [Fig.14]. La vue occlusal mandibulaire montre le côté droit balançant plus avancé que le gauche, et en normocclusion malgré la perte de la première molaire. Le côté gauche travaillant est en distocclusion.



Figure 13 : Enregistrement des AFMP d'un patient traité par Planas.

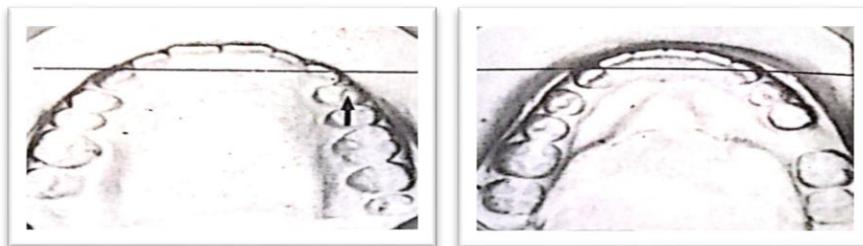


Figure 14 : Moulages d'un patient traité par Planas.

Si nous considérons par ailleurs que les extractions des premières molaires inférieures furent pratiquées presque simultanément et si nous analysons sur le moulage et sur la radiographie panoramique le mouvement dentaire consécutif à ces extractions, nous constatons que le site d'extraction s'est totalement fermé à gauche (côté travaillant), alors qu'il s'est maintenu à droite. Planas a remarqué

que cela se retrouve dans toutes les dentures avec des conditions analogues. Par conséquence, il a affirmé que « à l'arcade mandibulaire, le développement osseux se produit du côté non travaillant et le mouvement dentaire en mésio-gression du côté travaillant ».

Un autre exemple similaire, un enfant de 12 ans qui, avant traitement de ses déformations dento-alvéolaires, avait subi l'extraction de la première molaire inférieure droite profondément cariée. On traita l'endognathie, la supraclusion incisive, la proalvéolie supérieure et la distocclusion molaire. Le résultat ne fut pas mauvais comme le montrent les moulages du patient à l'âge adulte.

Au vue des différents cas étudiés ; Planas explique par le dessin suivant [Fig.15] ce qui arrive à un diastème provoqué par une extraction [Fig.15-A] : « Si la denture fonctionne avec des mouvements de latéralité équilibrés, l'espace se ferme et les axes dentaires restent pratiquement parallèles entre eux [Fig.15-C]. Mais si le système ne fonctionne qu'avec des mouvements d'ouverture et de fermeture, sans équilibre occlusal, les molaires se versent mésialement [Fig.15-B], souvent incomplètement, et il se crée, avec le temps, une lésion parodontale dans la partie mésiale.

Or, nous avons déjà souligné plusieurs fois que notre but était la prophylaxie ou le traitement précoce des paradontopathies.

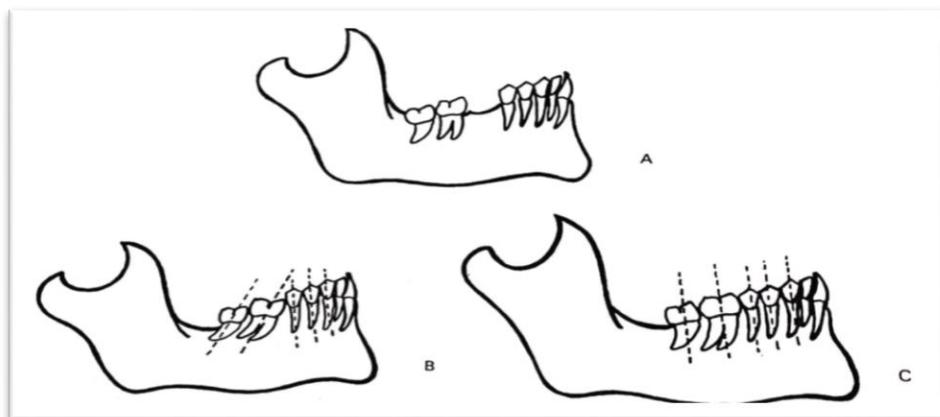


Figure 15 : Dessin explique ce qui arrive à un diastème provoqué par une extraction.

2.3.1.2.3. Effets multiples de l'impotence fonctionnelle

Un autre exemple d'un patient, qui présente du fait de son impotence fonctionnelle, une endognathie, une supraclusion et une distocclusion molaire. L'analyse fonctionnelle confirme qu'il mastique du seul côté droit. Il présente donc, logiquement, une distocclusion marquée de ce côté. Il présente également une déviation vers la gauche du point inter-incisif supérieur. A gauche, il y a normocclusion. La mastication faisait avancer le maxillaire supérieur droit. Avec le traitement, il se distale et retrouve une occlusion normale. Les arcades s'alignent et la supraclusion est corrigée. Mais le plus important, pour obtenir un résultat stable, équilibré et permanent, est de changer le côté de la mastication et de le transférer à gauche. La même denture dix ans après la fin du traitement. Elle est parfaitement équilibrée des deux côtés, dans les mouvements de travail et de balance, et sans récurrence.

2.3.2. Croissance verticale des procès alvéolaires prémolaires et molaires.

Le système manducateur est au repos pendant la majeure partie du temps. Dans cette position, les dents n'ont pas de contact avec leurs antagonistes.

Le contact en occlusion centrique se réalise pendant les mouvements de déglutition mais il n'y a pas à ce moment de contact « fonctionnel » avec frottement occlusal des dents inférieures « activatrices » contre les supérieures « réceptrices ». Ce contact n'est réalisé que pendant l'acte masticateur. Et encore, s'interpose-t-il alors toujours entre les dents quelque chose de dur et de résistant que l'on doit triturer, ce qui exige l'emploi de tous les muscles du système. Cet acte excite les ATM (quand c'est leur tour, c'est-à-dire en balance) et les parodontes (grâce à leurs propriocepteurs). Il se produit, un léger enfoncement, une luxation imperceptible, et une abrasion des faces occlusales des dents qui mastiquent (du côté travaillant). Ce microtraumatisme physiologique excite une réponse physiologique génératrice d'une croissance également minime, et qui se produit pendant les 23 heures où la denture est au repos. Ce phénomène maintient en équilibre l'occlusion centrique et la dimension verticale.

Nous avons vu que embryologiquement la mandibule provient de deux bourgeons, droit et gauche. L'excitation fonctionnelle d'une ou plusieurs dents d'une hémi-arcade produit une réponse de croissance de toutes les dents de cette hémi-arcade (croissance neutralisée par le contact occlusal du maxillaire antagoniste).

Au maxillaire les réponses aux excitations se feront au niveau des trois groupes distincts, correspondant aux trois bourgeons qui le forment : maxillaires droit et gauche et bourgeon incisif.

L'excitation d'une dent d'un maxillaire donnera une réponse de croissance au niveau de toutes les dents du groupe concerné et l'excitation d'une incisive supérieure donnera, de même une réponse au niveau de toutes les dents qui dépendent de ce groupe, soit les quatre incisives, ce bourgeon étant embryologiquement indépendant des deux autres.

➤ **Illustration clinique :**

On va illustrer les notions précédentes par l'exemple suivant. Il s'agit d'une denture adulte [Fig.16-A], avec une fonction unilatérale gauche [Fig.16-C]. La dimension verticale de ce côté, comme en témoigne l'AFMP est bien plus petite que la droite, côté où la fonction est impossible en raison de la béance et de la perte des contacts occlusaux [Fig.16-B]. Le patient avait perdu les deuxième et troisième molaires inférieures gauches (A). Nous pouvons observer que la seconde molaire supérieure gauche a subi une certaine croissance, bien que ne subissant aucune excitation de la part de son antagoniste, absente. En fait, toutes les dents voisines de cette molaire furent excitées et la réponse de croissance est parvenue à toutes les dents de ce côté fonctionnel, deuxième molaire comprise. Mais, en l'absence d'antagoniste, elle s'est égressée jusqu'à buter contre la gencive [Fig.16-H]. Au contraire du côté balançant, les dents sont relativement maintenues dans leur plan occlusal [Fig.16-F], et ne sont pas égressées puisqu'il n'y avait pas d'excitation fonctionnelle à leur niveau, et donc pas de réponse de croissance alvéolaire.

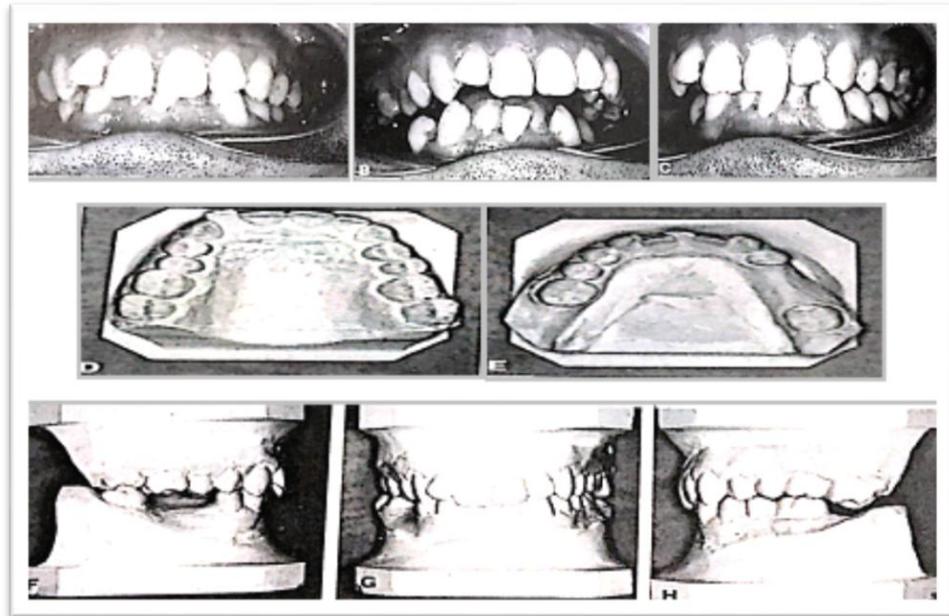


Figure 16 : Etude clinique réalisée sur un patient traité par Planas.

2.3.3. Croissance verticale des procès alvéolaires incisifs.

2.3.3.1. La loi dysfonctionnelle unilatérale

Selon la loi de la diagonale de « Thielemann », citée par Planas, l'inflammation répétée d'un capuchon muqueux d'une dent de sagesse inférieure crée une lésion parodontale de l'incisive latérale supérieure opposée, par égression et traumatisme occlusal de cette incisive. D'après l'auteur, le malade mastique du côté enflammé, ce côté étant le côté travaillant. Si l'on prétend transformer ce côté travaillant en côté balançant, la zone de la dent de sagesse enflammée viendra, lors du mouvement de balance, buter contre la dent de sagesse supérieure et la douleur augmentera. C'est pour cela que le malade continue à mastiquer du côté atteint.

Nous appelons ce phénomène « loi dysfonctionnelle » puisque, quelle que soit la cause qui empêche la mastication bilatérale, elle peut produire à la longue, cette même lésion. Non seulement l'inflammation du capuchon muqueux de la dent de sagesse, mais d'autres causes, comme une carie, une prothèse inadéquate, une obturation déficiente, etc. peuvent contraindre à une mastication unilatérale et donc provoquer cette même pathologie.

2.3.3.2. Le mouvement fonctionnel des incisives

Physiologiquement et lors de la mastication, le mouvement fonctionnel des incisives se fait de la façon suivante : en partant de l'occlusion centrique fonctionnelle, et avec un recouvrement incisif de 2 à 3 millimètres, les incisives inférieures doivent glisser derrière les faces linguales des incisives supérieures comme des ciseaux. Elles suivent donc un trajet oblique en bas et en avant, d'un côté ou de l'autre, suivant qu'elles agissent en travail ou en balance. Il n'y a ni perte de contact ni surcharge sur tout ce trajet.

La mastication d'un seul côté excite les incisives supérieures de ce côté seulement, mais la réponse de croissance intéressera l'ensemble du bloc incisif. Ainsi se maintiendront le développement et l'équilibre de ce groupe incisif supérieur, grâce au frottement et aux contacts alternatifs à droite et à gauche.

Si, pour une raison quelconque et pendant un temps suffisamment long la mastication devient unilatérale, les incisives supérieures du côté opposé, et tout particulièrement l'incisive latérale, tendent à s'égraisser. Ceci est dû, rappelons-le, à ce que l'excitation d'une seule incisive supérieure donne une réponse de croissance de tout le groupe incisif. Par ailleurs, chaque fois qu'elle arrive en occlusion centrique (ce qui se produit à la fin de chaque cycle de mastication), la face linguale de l'incisive latérale du côté balançant, en raison de sa morphologie bute contre le bord libre de l'incisive inférieure antagoniste, et se trouve poussée vers le vestibule.

Durant ce parcours physiologique, qui va du bout à bout latéral (droit ou gauche selon le côté qui travaille) jusqu'à l'occlusion centrique, il ne doit y avoir ni perte du contact incisif, ni surcharge. Simultanément, les prémolaires et les molaires doivent passer d'une double intercuspitation vestibulaire et linguale du côté travaillant, et d'un contact des cuspides vestibulaires mandibulaires avec les cuspides linguales maxillaires du côté balançant, jusqu'à une occlusion centrique en intercuspitation maximale bilatérale.

2.3.3.3. Les canines

Ce sont les dents les plus puissantes du système. Elles guident la trajectoire mandibulaire au moment du travail, tant en ce qui concerne les mouvements de Bennett, que les AFMP. C'est la dent qui supporte le plus grand effort durant son temps de travail mais c'est aussi précisément la seule qui reste libre de tout contact pendant le temps de balance. Ce temps de récupération qui lui est accordé lui permet à nouveau de produire l'effort nécessaire lors de la sollicitation suivante. La canine ne sert donc ni pour la désocclusion, ni pour exercer une quelconque protection mais, bien au contraire, pour guider les mouvements fonctionnels de latéralité mandibulaire et surtout ceux qui se rapportent aux mouvements de Bennett et ceux matérialisés par les AFMP.

2.3.3.4. Illustration clinique

On va présenter maintenant quelques cas qui permettant de mieux comprendre la loi de la croissance des procès alvéolaires incisifs, la loi de dysfonctionnement, qui confirment les principes de Planas.

- Le premier cas, correspond à une denture adulte d'un patient qui ne pouvait mastiquer que du côté gauche, côté travaillant [Fig.17-A]. Il passait sans difficulté de la position centrique à la position latérale gauche parvenant alors à un bout à bout incisif [Fig.17-C]. Du côté droit on constate une distocclusion provoquée par prothèse mal adaptée, une pente du contact incisif [Fig.17-B]. Le patient ne pouvait plus manger de ce côté et la dysfonction entraînait une lésion parodontale sur les incisives centrale et latérale du côté droit non fonctionnel, entraînant un diastème ainsi leurs égression.

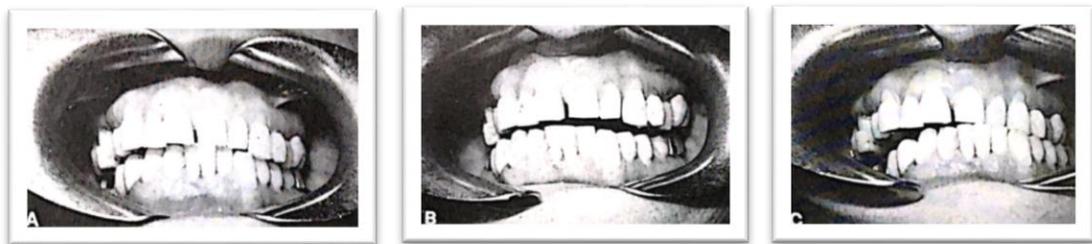


Figure 17 : Analyse fonctionnelle d'un patient traité par Planas.

- Dans ce deuxième cas, qui est très instructif, on remarque que le patient avait,

du côté gauche, une mastication relativement efficace [Fig.18-C] mais qu'elle était totalement impossible à droite [Fig.18-B]. Une lésion parodontale de l'incisive latérale supérieure droite (B) est apparue sur le côté non travaillant, conséquence de la loi dysfonctionnelle.



Figure 18 : Analyse fonctionnelle d'un patient traité par Planas.

- Ce patient présente une lésion de l'incisive centrale supérieure droite en rapport avec une dimension verticale minimale et un AFMP moindres du côté gauche bien que la différence avec le côté droit soit peu importante. La mastication s'exerce essentiellement à gauche, côté où l'AFMP est le plus petit, comme on peut le remarquer sur la [Figure 19-C] où le sujet parvient dans cette position à un bout à bout de centrale à canine. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'il n'y a pas eu de lésion parodontale sur ces dents. Le trauma n'a intéressé que l'incisive centrale droite située du côté non fonctionnel. C'est encore un exemple des multiples variations que peut présenter la loi dysfonctionnelle unilatérale.



Figure 19 : Analyse fonctionnelle d'un patient traité par Planas.

2.3.4. Mise en place du plan occlusal.

Selon Planas « Le plus important, à notre avis, est de savoir où se situe le plan d'occlusion physiologique et comment il se modifie. Nous avons déjà dit, et nous ne cesserons de le répéter, que l'équilibre occlusal dépend fondamentalement de la situation du plan occlusal et de sa courbure, qui font l'objet des quatrième et cinquième lois de Hanau, régissant cet équilibre ».

2.3.4.1. La transmission des forces au parodonte

Les différents éléments anatomiques : dents, gencives, ligaments, os alvéolaire forment une unité biologique et fonctionnelle indissociable. La disparition de l'un amène la disparition des autres.

La transmission des forces à cette unité biologique, se fait par l'intermédiaire des faces occlusales, qui agissant comme récepteur des stimuli produits par les contacts avec leurs antagonistes, réalise « une unité scellée ». Le parodonte est richement innervé, puis l'os alvéolaire, recueille cette excitation. Enfin, l'os basal accompagne l'os alvéolaire dans ces mouvements, à condition que le stimulus soit toujours, biologiquement acceptable et transmis par des faces occlusales. Ainsi, on comprend comment, avec le traitement, on peut obtenir des expansions maxillo-mandibulaires, de 10 mm et plus, durables, fait que nient la plupart des orthodontistes. Il est vrai que les traitements, qu'ils emploient, oublient les mouvements de latéralité mandibulaire, et, par conséquent, négligent l'excitation initiale des ATM. Non seulement ils suppriment l'excitation du système dans son point le plus important, mais encore ils bloquent la réception des stimuli au niveau des dents, qui devraient être libres durant la mastication et qui, en fait, sont bloquées par les bagues, les arcs et autres appareillages. Les réponses de développement n'existent donc pas et ne peuvent exister. Avec de telles méthodes, il faut admettre la nécessité de recourir fréquemment à des extractions, seule façon de résoudre les problèmes esthétiques alors posés.

2.3.4.2. Le circuit de développement de Planas

La structure de l'os alvéolaire mandibulaire est beaucoup plus compacte et donc plus résistante que celle des maxillaires.

Pour se développer, la mandibule a seulement besoin de se mouvoir latéralement, afin d'exciter les ATM dans leurs parties glissantes supérieures. Les maxillaires et la région incisive supérieure ont besoin du stimulus et du frottement occlusal mandibulaires pour s'élargir et avancer. Ainsi s'accomplit ce que nous appelons « le circuit de développement » [Fig.20]

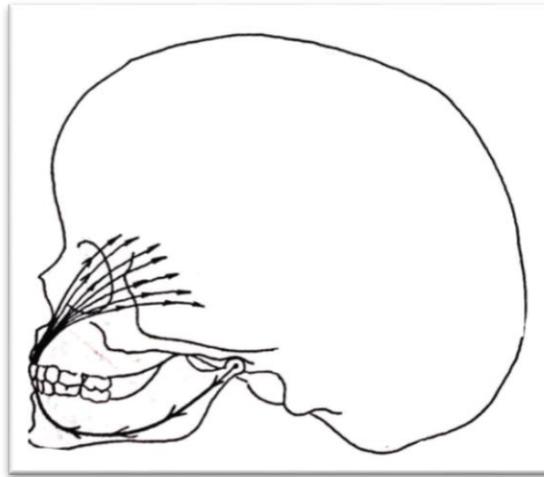


Figure 20 : Le circuit de développement de Planas.

Maintenant ce qui survient à une denture équilibrée, présentant des contacts bilatéraux en travail et en balance mais qui ne mastique que d'un côté, le gauche par exemple.

Comme la mandibule est dominante, plus dense et plus résistante, elle « enfonce », pendant la contrainte masticatoire, les dents supérieures dans leurs alvéoles du côté travaillant, à gauche dans le cas considéré. Ce « enfoncement » est minime bien sûr mais augmente progressivement depuis la dernière molaire jusqu'à la canine conçue en qualité de guide du mouvement de Bennett et des AFMP, afin de recevoir le principal effort.

Le plan occlusal s'élèvera d'une quantité infinitésimale dans sa partie antérieure du côté travaillant. Simultanément, du côté balançant, la mandibule se déplace en bas et en avant, guidée par le mouvement de l'ATM homolatérale. Ainsi le contact occlusal se perd légèrement, permettant ainsi aux dents

supérieures de réagir et de s'égresser. Elles s'installent en situation d'équilibre du côté balançant, et cette situation est à son tour contrôlée par la trajectoire condylienne. Ce léger abaissement du plan occlusal droit, dû à l'éruption des dents supérieures qui recherche le contact avec leurs antagonistes pendant le mouvement de balance, favorise une légère surcharge occlusale, donc un bon frottement occlusal. Le maxillaire, du côté travaillant, est donc entraîné en dehors et en avant.

- Planas a résumé la mise en place du plan occlusal de la façon suivante : « du côté travaillant, le plan occlusal tend à s'élever dans sa partie antérieure, alors qu'il tend à descendre dans la même zone du côté balançant. Avec ces mouvements alternatifs à droite et à gauche de montée et de descente, va se réaliser la situation correcte et équilibrée de ce plan. C'est là la condition capitale et indispensable au maintien de l'équilibre permanent du système stomatognathique ».

2. 3.4.3. Illustration clinique

Le cas de la [Fig.21-A) est très démonstratif. Il s'agit d'une denture adulte traité par Plans il y a plus de vingt ans. La patiente avait consultée à l'âge de cinq ans pour une endognathie et une distoclusion molaire qui furent traitées presque parfaitement. Jusqu'à 15 ans, elle respecta ces contrôles systématiques bisannuels, puis cessa ses consultations. Elle revient consulter à l'âge de 25 ans pour des problèmes d'éruption de ses dents de sagesse. Planas a constater alors qu'elle avait pris l'habitude de mastiquer à gauche. Cette mastication unilatérale avait perturbé une denture parfaitement équilibrée à 15 ans. Planas affirme que : « Le bouleversement résultant confirmait une fois de plus nos lois du développement et du maintien du système stomatognathique ».

La mastication à gauche avait entraîné :

- L'avancée du maxillaire supérieur gauche [Fig21-B], l'élévation du plan occlusal dans sa partie antérieure gauche [Fig.21-D et F].
- La correction de la distoclusion du côté droit, côté balançant, s'était maintenue en une parfaite neutroclusion molaire [Fig.21-E].

- Le côté gauche par contre présentait une petite distocclusion mandibulaire due à la fois à l'avancée maxillaire homolatérale et à une légère récidive de la dysmorphose initiale [Fig.21-F].

La [Fig.21-A] montre la patiente de face. En C la déviation de la ligne médiane apparaît clairement. En (I), le mouvement vers la gauche (côté mastiquant) révèle un parfait équilibre en travail et en balance. Quant au côté droit [Fig.21-H] non fonctionnel depuis plusieurs années, il montre une perte d'équilibre en travail comme en balance. [1]

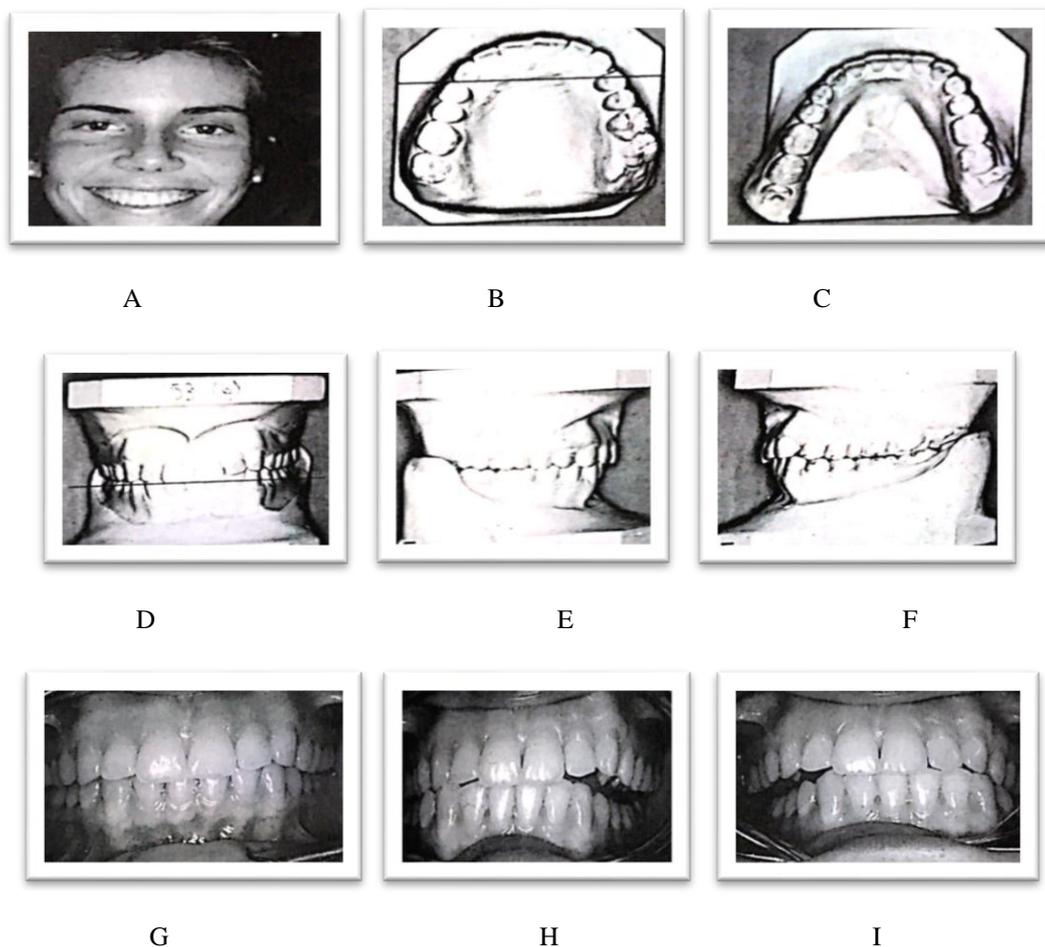


Figure 21 : Analyse clinique d'une patiente traité par Planas.

1. Le diagnostic Dans le concept RNO.

L'HAS préconise que le dépistage des dysfonctions et des parafunctions doit être réalisé à un âge précoce (avant 6 ans) pour que celles-ci ne s'aggravent pas en l'absence de traitement. Le dentiste omnipraticien est inclus dans les professionnels de santé concernés par ce dépistage. [16]

C'est donc le rôle de l'omnipraticien qui voit les enfants lors de l'examen de prévention bucco-dentaire (EBD) à 6 ans puis 9 ans (et plus tard à 12 et 16 ans) d'orienter les jeunes patients vers l'orthodontiste. [17]

3.1. EXPLORATION CLINIQUE.

L'examen clinique est l'étape principale de la démarche diagnostique en ODF. Il a lieu lors de la première consultation. Il comporte l'examen général du patient et quelques examens spécifiques.

3. 1.1. Anamnèse.

C'est la première étape de la démarche diagnostique. Son but est d'essayer de mieux comprendre la genèse de l'anomalie afin de mettre en œuvre un traitement adapté à la cause, Cette partie renseigne l'état civil de l'enfant (âge et sexe) l'ethnie à laquelle il appartient et permet de connaître le motif de consultation, l'état de santé général de l'enfant (via le carnet de santé), les antécédents médico-chirurgicaux personnels et familiaux (comme par exemple les classes III d'origine héréditaire) Le bilan orthodontique en plus de prendre en compte l'anamnèse médical, prend plus particulièrement en compte les pathologies oto-rhino-laryngologiques.

3.1.2. Examen exo-buccal.

- Examen du visage de face (Le patient et le praticien sont assis l'un en face de l'autre, on notera: - la typologie faciale, forme du visage, symétrie par

rapport au plan sagittal médian, égalités des étages et harmonie faciale, présence d'un sillon labiomentonnier marqué ou non, la forme et le volume du menton. ^[18]

- Examen du visage de profil (Le patient est assis sur le fauteuil en position orthogonale « la tête orientée selon le plan de Francfort cutané », noter la forme du profil « rectiligne, convexe, concave », harmonie du profil « équilibre entre saillies et dépressions » étage inférieur de la face « hauteur, angle Goniaque, bord inférieur de la mandibule »). ^[19]
- Examen de sourire (concordance du centre inter-incisif avec le plan sagittal médian, position de la ligne du sourire « sourire gingival, Sourire denté »).

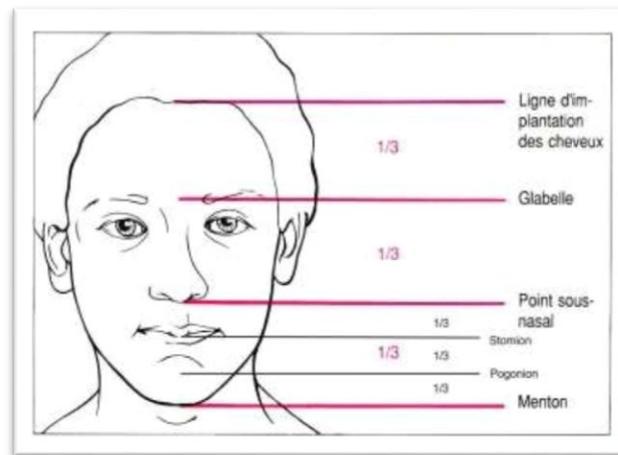


Figure 22: Proportion des différents étages de la face (D'après : Rakosi).

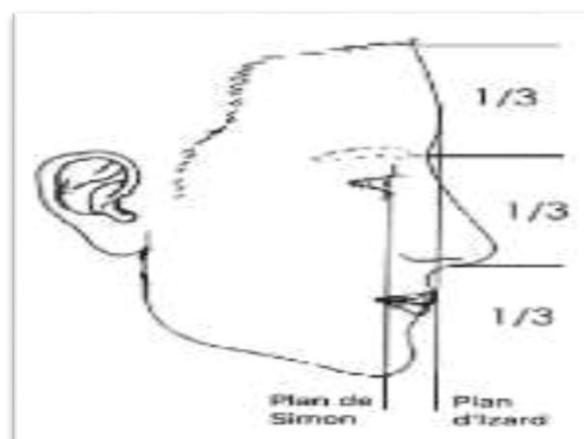


Figure 23: Vue de profil de la face.

3.1.3. Examen endo-buccal.

Il faut noter l'état d'hygiène (excellente, bonne, insuffisante), l'état dentaire (présence Des caries, dents extraites ou de facettes d'usures), et l'état parodontal (hauteur et Épaisseur de gencive attachée, présence de gingivite ou parodontite).

L'espace libre de repos mesure environ 2mm. Il est possible de l'estimer en faisant Prononcer « MI, SI, SI, PI ».

- S'il est diminué, il peut traduire une égression excessive des molaires, due Aux muscles abaisseurs hypertoniques.

- S'il est augmenté, il peut traduire une interposition linguale au repos et lors Des fonctions, qui empêchent l'égression correcte des molaires. [20]

On examine la position d'intercuspidie maximale (PIM), le chemin de fermeture et les Différences entre PIM et relation centrée. [21]

Le chemin d'ouverture et de fermeture doit s'effectuer sans déviation.

Les mouvements de propulsion et de latéralités permettent d'évaluer la qualité du Guidage antérieur incisif et la protection canine ou de groupe. [20]

L'examen clinique de la denture est réalisé dans les trois plans de l'espace :

- Dans le plan sagittal :

- Les rapports molaires et canins, gauches et droits (classe d'Angle)

- La présence d'un plan terminal droit, à marche mésiale ou distale, au niveau de La deuxième molaire de lait.

-Les diastèmes : leur présence régulière répartie entre les dents est un bon Pronostic pour « Moorrees ». Leur absence conduit en denture permanente à des Encombrements dans 84% des cas. [22]

- Une occlusion inversée antérieure

- Le surplomb

- Les incisives mandibulaires sont-elles verrouillées par les incisives maxillaires ?

En version linguale ou labiale ?

- Dans le plan transversal :

- Des occlusions inversées mono ou bilatérales

- Maxillaire en forme de V

- Les lignes médianes et les freins.
 - Dans le plan vertical :
- Les rapports inter-incisifs.
- La présence d'une supraclusion ou d'une infraclusion.

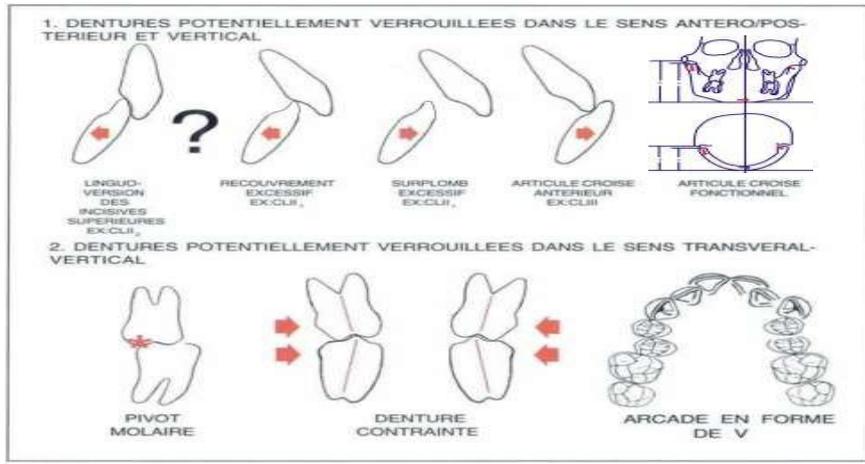


Figure 24: situation de verrouillage potentiel de la mandibule (d'après Gugino et Dus).

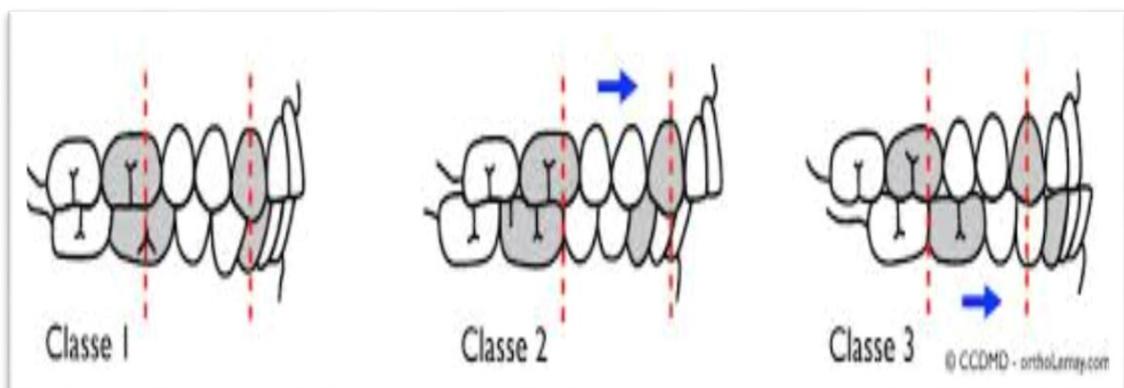


Figure 25 : classification d'Angle molaire.

3.1.4. Examen fonctionnel.

Plusieurs tests permettent de mettre en évidence des dysfonctions.

3.1.4.1. Examen de la ventilation

-- Le test du miroir : demander à l'enfant de respirer tranquillement puis placer le miroir sous une narine, les deux narines sont testées séparément.
De la buée vient se déposer sur le miroir si l'enfant respire par le nez. [19]



Figure 26: test du miroir.

--Test des ailes du nez (ou réflexe de Gudini) : bouche fermée, les narines sont pincées quelques secondes. Au moment du relâchement, il faut observer une dilatation transversale rapide par contraction réflexe des muscles alaires. Chez le respirateur buccal, ce réflexe ne se fait pas.

-- Le test de Rosenthal : Le sujet doit respirer par le nez, bouche fermée pendant une dizaine de cycles. Une accélération du pouls ou un essoufflement signe une ventilation orale ; dans le cas contraire, la ventilation est nasale.
Il faudra veiller à ce que l'enfant ne triche pas en écartant discrètement les lèvres pour prendre une inspiration buccale. [23]

Des examens complémentaires tels que les radiographies, les scanners ou le bilan nasopharyngé permettent de mettre en évidence des hypertrophies, des végétations adénoïdes, des amygdales ou encore une déviation du septum en cas de ventilation orale. [24]

Le praticien réfère à l'ORL les patients qui relèvent d'une éventuelle indication chirurgicale. [25]



Figure 27: patient qui triche pendant le test de Rosenthal.

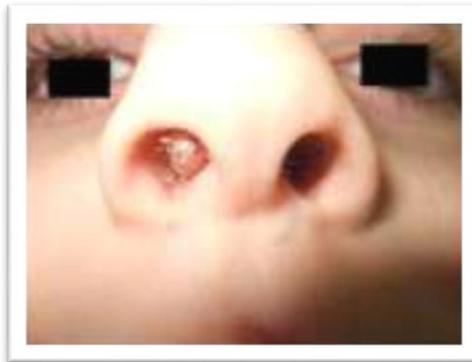


Figure 28 : Déviation septale antérieure évidente.

3.1.4.2. Examen de la déglutition

La position de la langue est examinée pendant la fonction. Pour cela, l'enfant avale Sa salive. [21]

L'examen se fait dans un premier temps sans écarter les lèvres afin d'observer le Comportement de la musculature péri-orale.

Dans un second temps avec un écarteur pour objectiver le placement de la langue.

Lorsque la déglutition est atypique, l'enfant présente :

- Une interposition linguale antérieure ou latérale avec une pression plus ou moins

Importante sur les dents.

- Une hyperactivité de la musculature péri-orale, notamment des masséters, des Muscles du menton ou des lèvres (afin de compenser le manque de fermeture De la bouche). [19]

- Une infraclusion dentaire antérieure ou latérale.

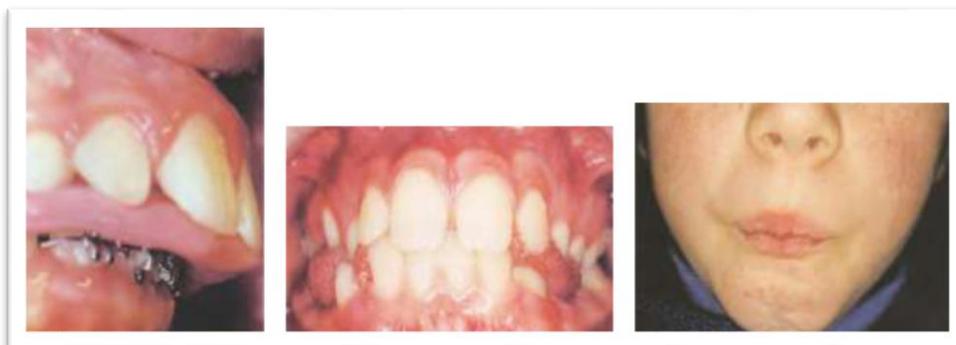


Figure 29 : des jeux musculaires lors de la déglutition.

3.1.4.3. Examen de la phonation

L'examen repose sur l'observation des appuis linguaux et labiaux à l'écoute des phonèmes. [21]

- Les palatales «L», «N», «D» et «T».
- Le phonème «L» (lait) rarement perturbé.
- La prononciation du « T » (tartine) et « D » (dînette) est altérée lorsque la langue frappe les incisives ou une partie des arcades au lieu de prendre appui sur les papilles palatines.
- Les sifflantes « S » et le « Z » (saucisson) : en cas d'anomalies, la langue touche les incisives et s'étale entre les arcades.
- Les chuintantes « Ch. » (Chat) : pour une prononciation correcte, la langue recule dans la cavité buccale. Elle ne doit pas prendre appui sur le bloc incisif et les lèvres doivent s'avancer.
- Les fricatives: « V » (violin) et « F » : en cas d'anomalie, le dessus de la lèvre inférieure s'appuie sur les incisives maxillaires.
- Les labiales « M » (maman) et « P » (papa) : leur prononciation doit stabiliser simultanément les deux lèvres. Dans le cas contraire, la rééducation neuromusculaire doit harmoniser la dynamique labiale.

Mis à part les troubles audibles importants de la phonation (sigmatisme, zézaiement, etc.), qui sont à prendre en considération dès le début de l'âge scolaire, les troubles discrets, ou non audibles, liés au positionnement lingual contre les dents lors de l'articulation des consonnes, peuvent être éduqués en même temps que la déglutition.

La maturation de l'une et l'autre fonction s'obtient alors plus facilement. [20]

Le praticien peut adresser le patient à un orthophoniste pour une rééducation lorsque d'importants troubles sont révélés. [26]

3.1.4.4. Examen des parafunctions

La mise en évidence de parafunctions va se faire sur l'observation de la dentition, du positionnement des lèvres, de déformation éventuelle du pouce mais aussi de l'environnement familial et du mode d'éducation du patient. [27]

Il faut interroger le patient et regarder comment il s'y prend.

Cela peut aller d'une simple interposition à une pression plus ou moins intense : [20,21]

- le pouce est en appui sur le palais ou sur la face palatine des incisives Supérieures.
- le pouce est introduit latéralement dans la cavité buccale.
- l'index et le majeur sont placés antérieurement ou latéralement dans la bouche
- certains enfants sucent leurs doigts sans presser les incisives ni rentrer les joues . Ils tirent sur les lèvres sans appuyer le pouce au palais. Dans ce cas, L'équilibre peut être maintenu.

Cette parafunction est fréquemment associée à des déformations des arcades dentaires. Il est intéressant d'agir précocement.

3.2. Exploration radiologique.

Cet examen systématique permet de connaître la formule dentaire et de suspecter la Présence d'agénésies dentaires et/ou de dents surnuméraires. Elle permet Aussi d'évaluer l'âge dentaire, de mettre en évidence d'éventuelles anomalies

Osseuses, dentaires (foyers infectieux ou caries), dents incluses, et d'avoir une idée Sur les axes d'éruption, les résorptions radiculaires, déviation de la cloison nasale, Apex ouverts ou fermés, obstructions des cornets inférieurs, direction et forme du col Du condyle.

3.3. La mastication pathologique.

3.3.1. Mastication unilatérale stricte.

Le patient mastique préférentiellement ou uniquement d'un seul côté (le côté travaillant sur lequel est écrasé l'aliment est presque toujours le même). Le côté préférentiel de mastication est donc le côté travaillant, c'est celui vers lequel la mandibule aura tendance à se déplacer le plus fréquemment. Il s'agit d'une dysfonction masticatoire qui peut avoir diverses étiologies (gêne ou algie unilatérales, asymétries basales ou alvéolaires liées à des traumatismes ou infections, asynchronisme d'éruption de dents temporaires homologues droites et gauches...) avec les répercussions que cela implique au niveau du développement des structures anatomiques.

Les travaux d'Eschler ^[28] ont mis en évidence lors de l'étude de la mastication qu'un grand nombre de patients présentaient ce syndrome, appelé « coté mastiquant – milieu mandibulaire ». Il est défini par une « activité musculaire dissymétrique, une déviation du milieu mandibulaire, une mastication préférentielle du côté dévié, un plan d'occlusion oblique vers le haut, du côté mastiquant et une asymétrie des ATM et des arcades maxillaire et mandibulaire ».

3.3.1.1. Formes cliniques

On distingue selon l'étiologie, deux formes dans cette pathologie :

3.3.1.1.1. Le syndrome de mastication unilatérale dominante d'origine congénitale (Syndrome «Côté mastiquant – milieu mandibulaire », travaux d'Eschler) ^[28]

Le point de départ de ce syndrome est une anomalie morphologique primaire. Dans ce cas, l'individu ne peut pas physiologiquement présenter une mastication unilatérale alternée mais il se voit dans l'obligation de mastiquer exclusivement d'un seul côté.

Ici les causes peuvent être congénitales, ou apparaître pendant la vie fœtale par un mauvais positionnement intra-utérin, un facteur pathogène (autre que la qualité des aliments mastiqués) peut également conduire à un arrêt d'activité de croissance au niveau du centre d'ossification enchondrale responsable d'asymétries de développement.

3.3.1.1.1. Le syndrome de mastication unilatérale acquise, caractérisé en ODF de « Classe II subdivision » d'origine acquise ; ^[29,30]

L'origine provient d'anomalies dysfonctionnelles de l'appareil manducateur qui vont engendrer des asymétries risquant de s'accroître si la dysfonction persiste, et qui peuvent provoquer à leur tour d'autres troubles dysfonctionnels. L'appareil manducateur, initialement normal, est soumis à un fonctionnement pathologique, il va alors subir un développement pathologique de ses structures.

Ces dysfonctions peuvent apparaître dès le plus jeune âge. Elles peuvent être notamment induites par la présence de stimuli non physiologiques (paratyphiques) inadéquates (biberon, aliments mous).

3.3.1.2. Les signes cliniques

Dans les deux formes on retrouve les mêmes signes cliniques (plus le côté préférentiel de mastication est sollicité, plus les adaptations morphologiques seront importantes) :

- Déviation de la médiane incisive mandibulaire du côté de la mastication préférentielle.
- Déviation de la médiane incisive maxillaire du côté non mastiquant liée au développement transversal augmenté du maxillaire côté mastiquant (et à l'hypodéveloppement côté orbitant). → Cela se traduit au niveau maxillaire par un élargissement et un allongement de l'arcade côté mastiquant, alors que l'arcade sera plus étroite et plus courte côté non mastiquant.
- Distocclusion molaire et canine (classe II) du côté de la mastication préférentielle
- Normocclusion molaire et canine (classe I) du côté non mastiquant (côté qui n'est pas sollicité). → En concordance avec le décentrage des points inter-incisifs. Ceci s'explique par le fait que sous l'effet des contraintes masticatoires réalisées

préférentiellement du même côté, le maxillaire homolatéral se développe de façon asymétrique (en avant et en dehors).

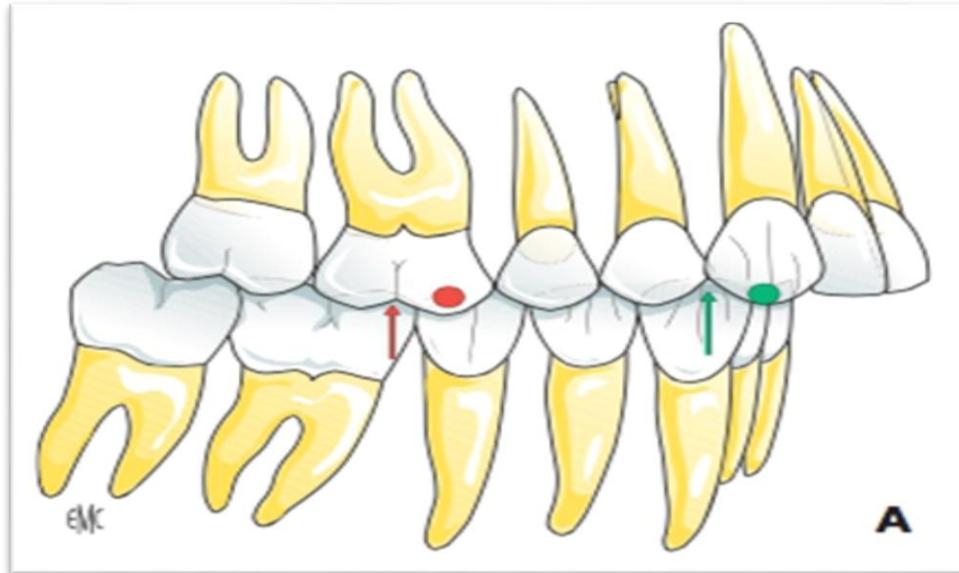


Figure30 : classe II d'Angle.

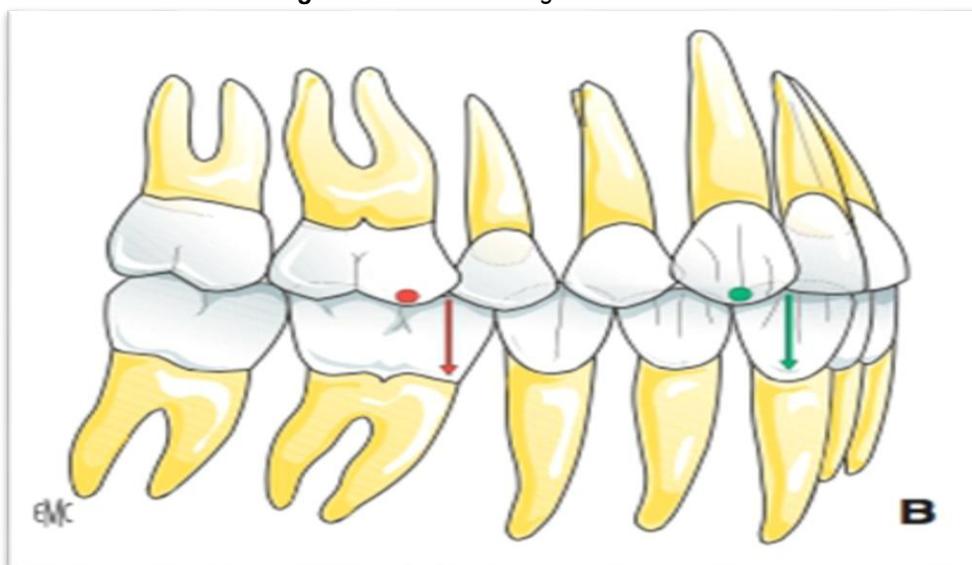


Figure31: classe I d'Angle.

– Occlusion inversée du côté de la déviation. – Compensations dento-alvéolaires du côté controlatéral selon l'importance et l'ancienneté de la déviation mandibulaire (inocclusion, bout à bout, occlusion normale). – Différence de forme au niveau des condyles, le condyle pivotant (côté travaillant) est fréquemment arrondi alors que le condyle orbitant (côté non travaillant) présente le plus souvent

une forme plate. → Du côté travaillant, le condyle ne fait que pivoter sur lui-même. L'absence de stimulation au niveau de l'ATM latérale va donc conduire à son atrophie, le condyle présentera alors une forme plus arrondie Et volumineuse. → En revanche, du côté non travaillant, le condyle décrit un déplacement sagittal qui va stimuler l'ATM, il présentera une forme plus fine et allongée. – Asymétrie des pentes condyliennes du fait de la sollicitation asymétrique (plus plate du côté non travaillant, et plus raide du côté travaillant). → Côté travaillant, les muscles élévateurs étant les plus sollicités, l'éminence temporale se développe verticalement. Cela entraîne une augmentation de la pente condylienne et une courbe de « Spée » qui sera plus creusée. → Côté non travaillant, la tubérosité du temporal sera plus aplatie et la branche mandibulaire va grandir. On observe alors une diminution de la pente condylienne. – Le plan d'occlusion n'est plus parallèle au plan de Camper, mais présente une torsion hélicoïdale qui s'élève du côté travaillant et se retrouve plus bas du côté non travaillant. → Du fait d'une stimulation uniquement du côté travaillant, le remodelage morphologique est responsable d'un développement vertical asymétrique de l'os alvéolaire maxillaire se traduisant par l'observation côté travaillant, d'une ingressión des dents maxillaires et d'un excès de croissance verticale des procès alvéolaires mandibulaires, alors que du côté non travaillant il se produit l'effet inverse, à savoir une égressión des dents maxillaires et un défaut de croissance verticale des procès alvéolaires mandibulaires.

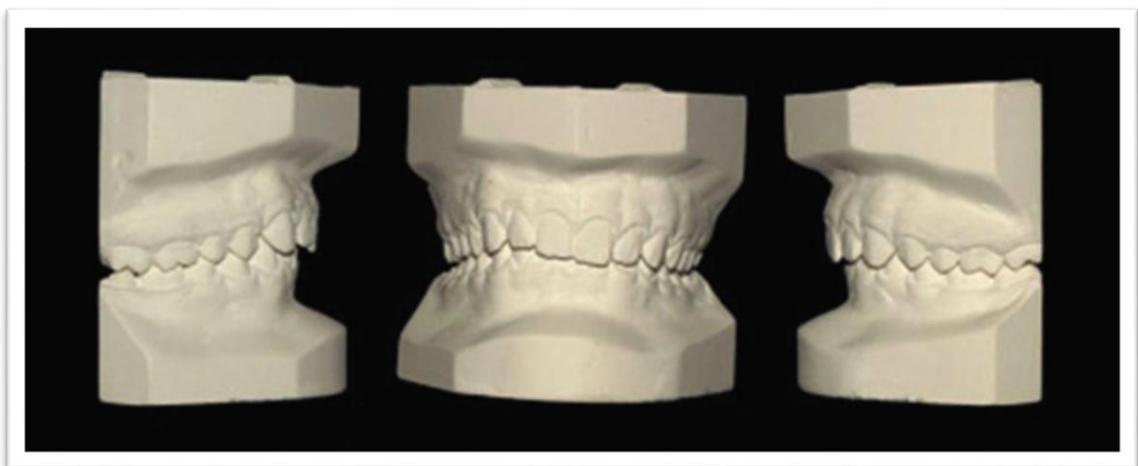


Figure32 : Plan d'occlusion présentant une torsion hélicoïdale.

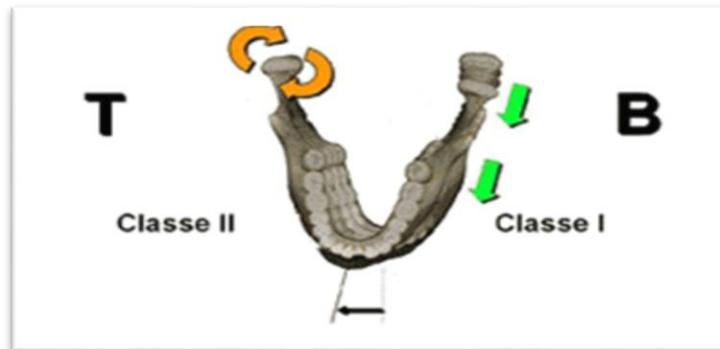


Figure33 : Rotation du condyle côté travaillant, déplacement sagittal du condyle côté non travaillant.

L'observation de l'inégalité des AFMP droit et gauche, associée aux signes cliniques précédemment rencontrés, nous permet de poser un diagnostic (en se basant sur la théorie des lois du développement de Planas) de « Syndrome de mastication unilatérale dominante ». ^[31]

3.3.1.3. Conséquences d'une mastication unilatérale

Une altération des mouvements mandibulaires peut être responsable d'anomalies lors des mouvements d'ouverture/fermeture engendrant les signes cliniques énoncés ci-après.

Altération des processus physiologiques :

- Chez l'enfant : impacts au niveau des structures en croissance avec anomalies de croissance et de développement, responsables, entre autres, de malocclusions.
- Chez l'adulte : anomalies occlusales notamment avec présence de traumatismes dentaires responsables de parodontopathies et d'usures excessives localisées, qui vont également entraîner des troubles au niveau des ATM.

3.3.2. Mastication bilatérale, en ouverture-fermeture (mouvements de Walter).

La nourriture est interposée simultanément des deux côtés entre les arcades. L'aliment est écrasé simultanément des deux côtés. Le patient qui mastique de manière bilatérale et symétrique, même en absence de toute symptomatologie doit être considéré comme un individu présentant une mastication pathologique.

L'absence de mouvements mandibulaires latéraux entraîne la disparition des zones de friction des versants cuspidiens antagonistes au détriment de contacts antagonistes ponctuels. « Mioche et al » décrivent alors deux types de cycles :

- Des cycles verticaux où le déplacement latéral est minimal avec impossibilité d'identifier le côté travaillant.
- Des cycles avec déviation latérale, où le côté travaillant peut être identifié. C'est celui qui conduit le mouvement même si la nourriture est écrasée simultanément des deux côtés (généralement le côté travaillant alterne alors d'un cycle à l'autre).

3.3.2.1. Etiologies

Ce type de mastication est surtout rencontré en présence d'une alimentation molle. Il faut savoir que l'évolution des habitudes alimentaires au fil des décennies a conduit les individus à consommer des aliments plus mous, cuits, ne demandant presque plus d'effort de mastication. En revanche, les aliments secs et durs demandent plus d'insalivation et une mastication plus longue, donc, plus d'efforts. De plus, pour un résultat similaire (ici, réalisation du bol alimentaire), l'Homme va toujours choisir la voie qui lui demande le moins d'efforts, et, du fait de la tendance actuelle à préférer des aliments mous, si l'on prend le cas d'enfants en croissance, ceux-ci vont alors adopter une mastication bilatérale qui demande beaucoup moins d'efforts qu'une mastication unilatérale alternée. D'un point de vue cinématique et dynamique, cette mastication bilatérale constitue une régression, puisque les mouvements de diduction mandibulaire vont être remplacés au profit des seuls mouvements d'abduction/adduction mandibulaires symétriques par rapport au plan sagittal médian, complété par le travail musculaire de la langue pour que le bol alimentaire puisse être dégluti. Ainsi, le travail musculaire nécessaire est bien moindre, les mouvements de diductions sont inexistantes et le centre de croissance des ATM n'est alors absolument pas stimulé. Le massif facial ne pourra donc pas se développer de façon harmonieuse.

3.3.2.2. Signes cliniques

- Ils sont liés à l'absence de mouvements latéraux :
- Reliefs cuspidiens très peu abrasés.

- AFMP très verticaux (compiquant encore un peu plus les mouvements de latéralité (véritable cercle vicieux).
 - Endoalvéolie maxillaire qui entretient ce phénomène en restreignant les trajectoires mandibulaires dans une dimension transversale réduite.
 - Rétro-mandibulie.
 - Dysharmonie dento-maxillaire.
 - Supraclusion importante.
 - Birétroalvéolie.
 - Courbe de « Spée » très profonde avec des condyles souvent très volumineux.
- A terme, cette mastication dysfonctionnelle peut être responsable d'apparition de SADAM (douleurs musculaires, rétro-molaires, cervicales, acouphènes...) ou de problèmes parodontaux.

3.3.3. Impacts de la mastication sur la croissance crânio-faciale.

La croissance crânio-faciale sera effectuée à 90% à l'âge de 12 ans, elle est maximale de la naissance jusqu'à l'âge de 2 ans (40cm).

La croissance reste importante pendant les 4 premières années puis on observe encore un gain de 6 à 7 cm par ans jusqu'à 11-12 ans.

Au moment du pic de croissance, elle passe à 10-11 cm pour enfin s'arrêter vers 14–16 ans.

Lorsque la fonction masticatoire n'est pas efficace, cela aura un retentissement sur la croissance et le bon développement de l'appareil manducateur, des structures articulaires et alvéolo-dentaires.

Il faut savoir distinguer les patients présentant une réelle fonction masticatoire altérée des patients.

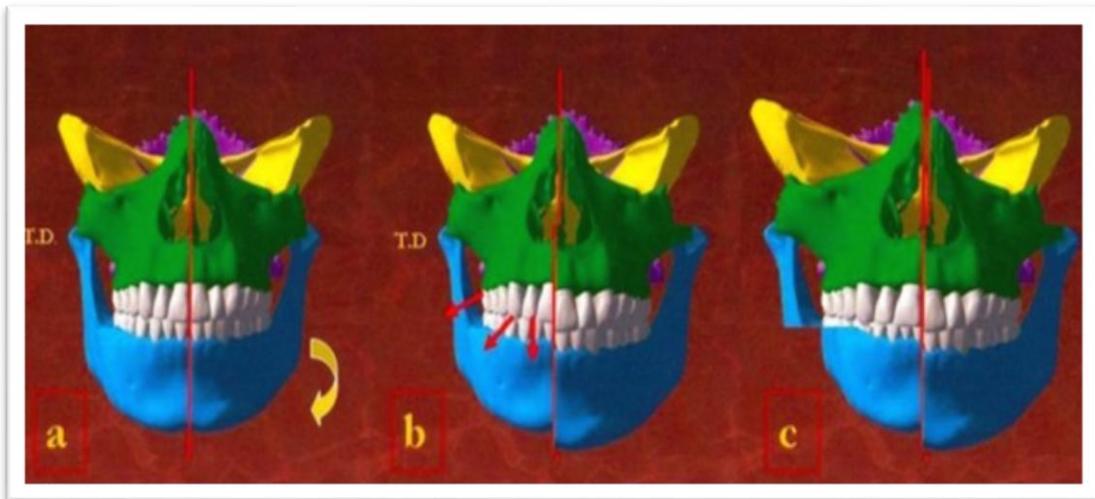


Figure 34 : Illustration de la croissance de l'appareil manducateur au cours d'un mouvement masticateur à droite.

- a : Allongement de l'hémi-mandibule gauche.
- b : Elargissement de l'hémi-maxillaire droit.
- c : Avancée de l'hémi-maxillaire droit.

3.4. Études gnathostatiques. [1]

La technique gnathostatique de PLANAS permet d'obtenir des moulages orientés dans les trois plans orthogonaux logiques de l'espace :

- Le plan sagittal médian.
- Le plan frontal, passant par les tragions, et perpendiculaire au plan de Camper.
- Le plan de Camper pris comme plan horizontal.

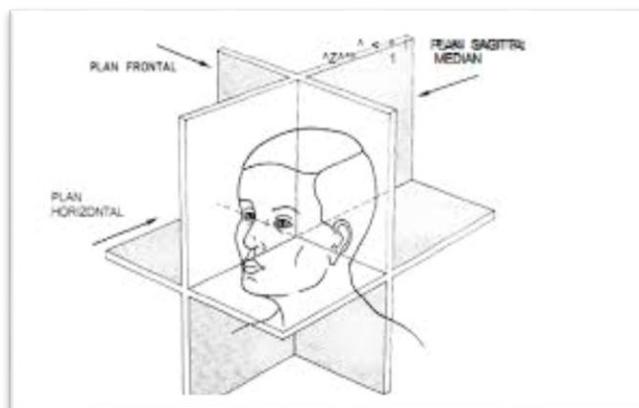


Figure 35 : les trois plans orthogonaux de l'espace.

3.4.1. Matériels

La réalisation de la techniques gnathostatique nécessite le matériel suivant :

- Un arc facial (le plus important) se compose d'un arc horizontal A, il est croisé en son milieu et perpendiculairement à son plan par un axe vertical B. des tiges à pointes s'insèrent sure les deux axes (A et B) au moyen de simples articulations universelles à vis, trois tiges s'insèrent sur l'axe vertical B pour la localisation des points Ophyron O -Sous nasal S- et Gnathion GN, et Quartes tiges s'insèrent sur l'axe horizontal A pour localiser les tragions T et les gonions G. entre les tiges s(sous nasal) et GN(gnathion) l'axe verticale porte une bague à vis et un tube carré P , ce tube fixe le porte occlusion P qui se trouve en trois tailles(1, 2 et 3) selon que la denture est temporaire , mixte ou permanente (figure 36).
- Un appareil pour réaliser les socles des moulages (figure 37).
- Un symétrgraphe (figure 38).
- Un calcographe (figure39) avec sa fiche calcographique (figure40) « pour conserver des copies des schémas occlusants ».
- Une fiche gnathostatique (figure41) en papier millimétré a deux utilisations :

-Dans le plan horizontal, parallèle au plan de Camper, on y projette le triangle mandibulaire (figure 42).

-Dans le plan sagittal médian, on inscrit les trois points O, S et GN, qui détermine le profil (figure 43).

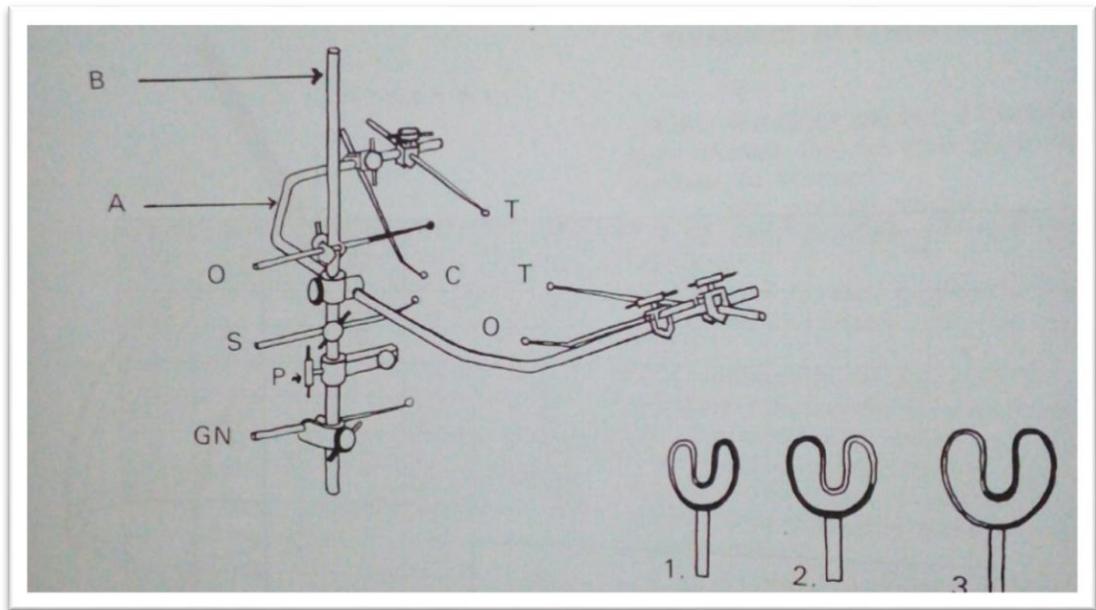


Figure 36 :l'arc facial.

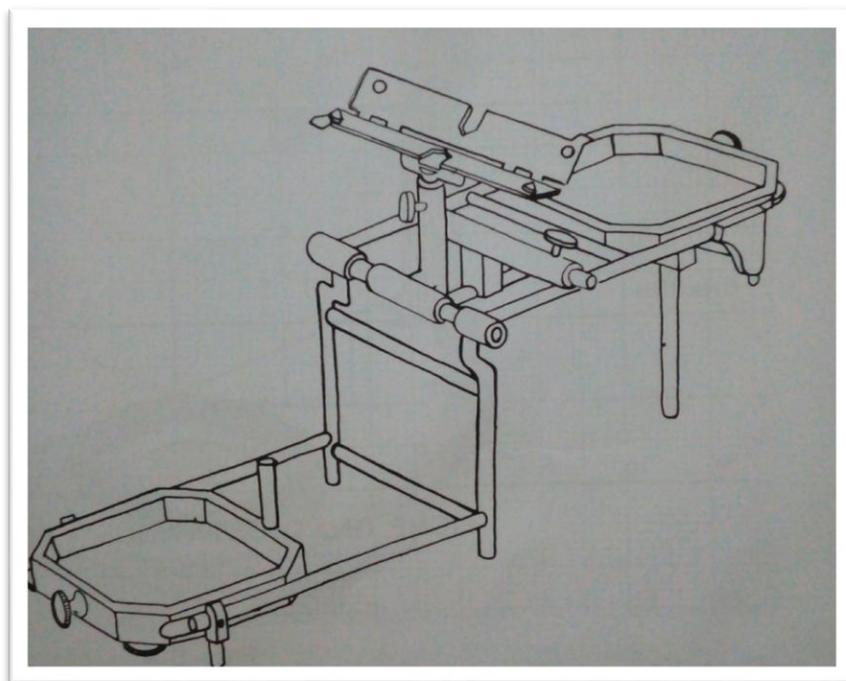


Figure 37 : un appareil pour la réalisation les socles des moulages.



Figure 38 : un symétrographe.

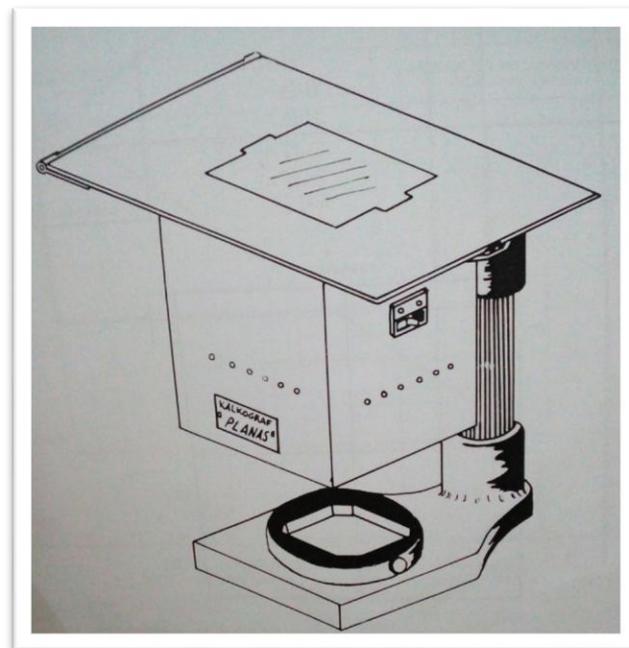


Figure39 : un calcographe.

SUPÉRIEUR

Date ____ / ____ / ____

PRÉDÉTERMINATION DES ARCADES
SELON « KORKHAUS »

SI = ____ + ____ + ____ = ____

$\overline{4}$: $\overline{4}$ = ____ larg. = ____

$\overline{6}$: $\overline{6}$ = ____

TIENEN

$\overline{4}$: $\overline{4}$ = ____

$\overline{6}$: $\overline{6}$ = ____

$\overline{4}$: $\overline{4}$ = ____

$\overline{6}$: $\overline{6}$ = ____

larg. = ____

RECOUVREMENT
VERTICAL

SURPLOMB

INFÉRIEURE

FICHE
SYMÉTROGRAPHIQUE ET D'ÉQUILIBRE OCCLUSAL « PLANAS »

Figure 40 : une fiche calcographique.

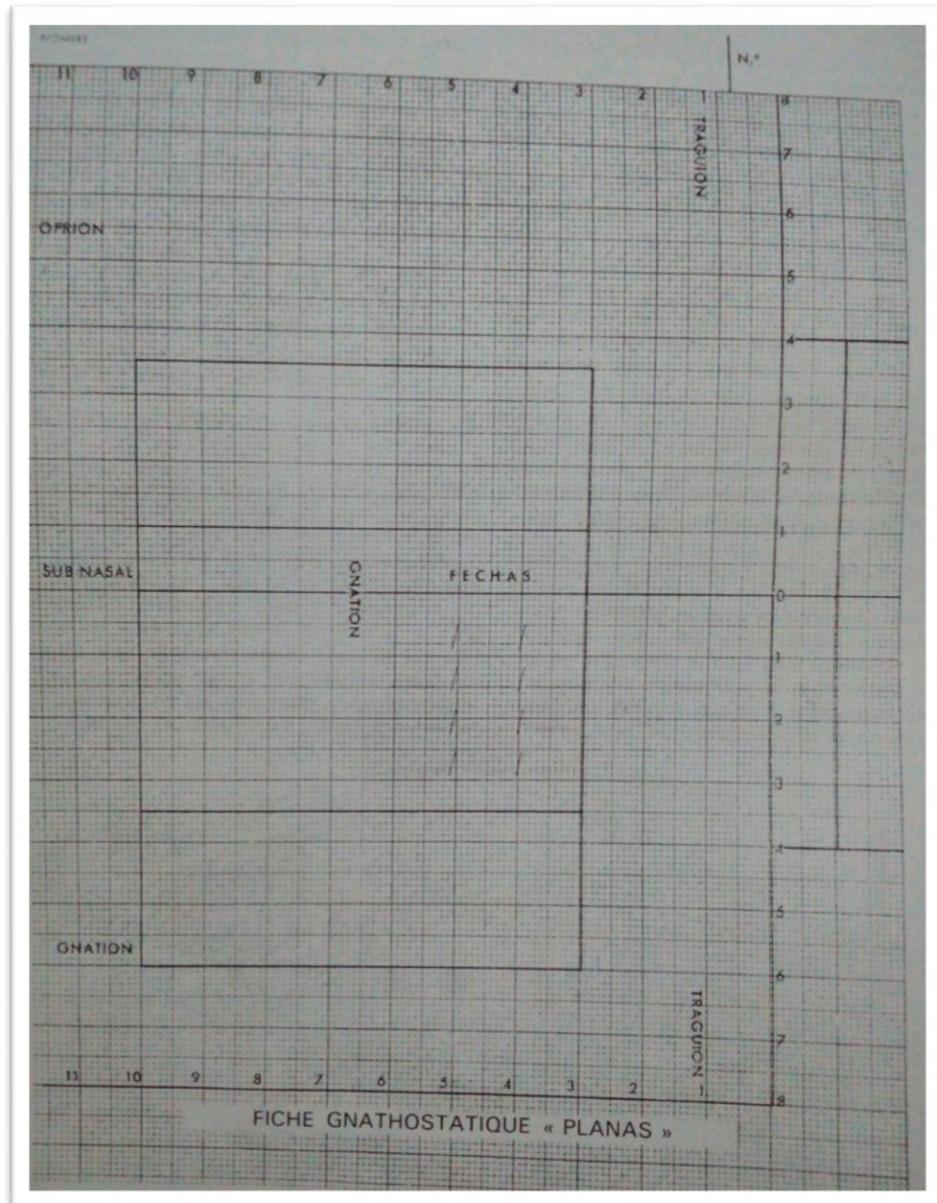


Figure 41 : une fiche gnathostatique.

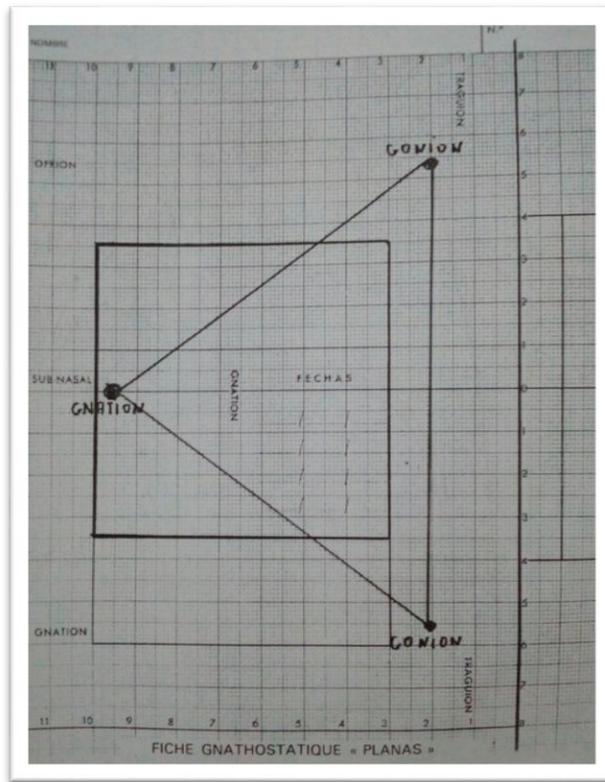


Figure 42 : le triangle mandibulaire.

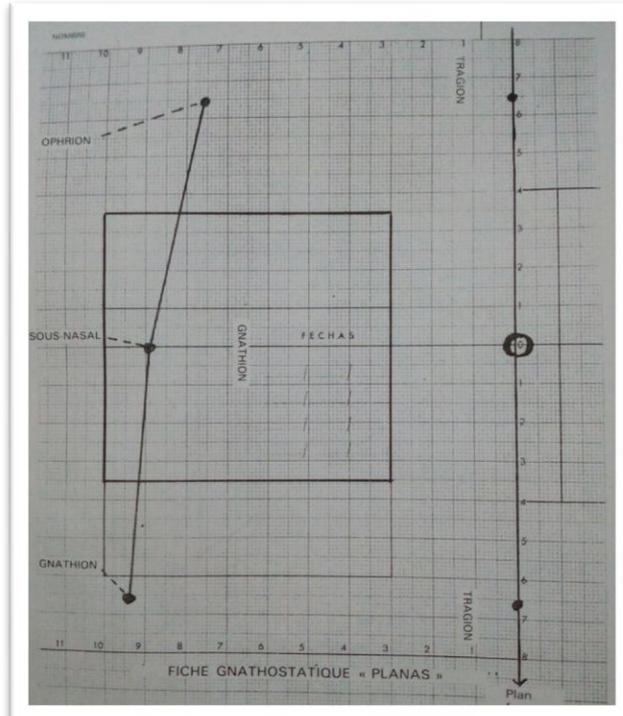


Figure 43 : le profil.

3.4.2. Mode d'emploi.

- Au début, des empreintes des arcades dentaires seront prises à l'alginate.
- Après avoir lavé et désinfecté les empreintes, celles-ci seront coulées en plâtre -pierre.
- Avec un crayon dermatographique, nous marquons les points de référence de notre technique sur le visage du patient : les tragiions, le point sous nasal (ils sont les plus importants car ils forment le plan de Camper) et les gonions (figure 44).

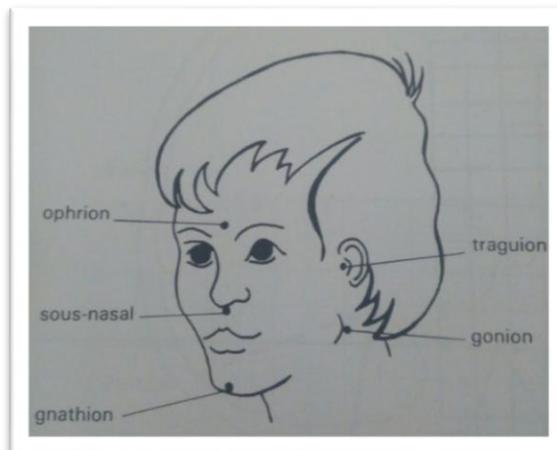


Figure 44 : le tracé des points de référence.

- Les porte-occlusion sont essayés pour choisir les mieux adaptés puis nous contrôlons que la tige carrée fait un angle de 15° avec le plan occlusal (figure 45).

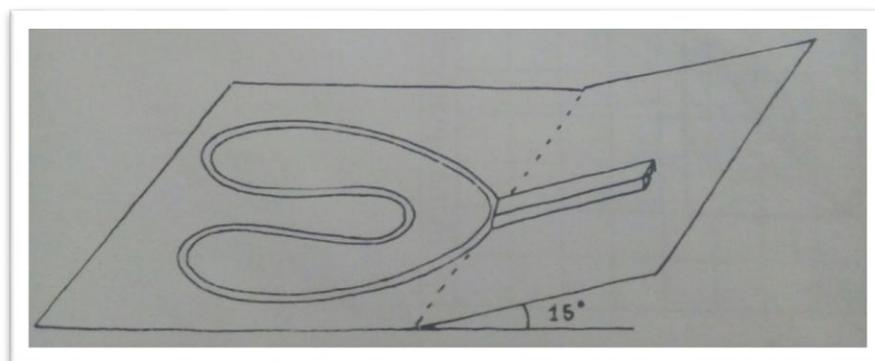


Figure 45: choix et contrôle des portes empreintes.

- Sur le porte -occlusion, on place une feuille très fine de matériau thermoplastique non élastique puis on l'insère en bouche pendant qu'il est encore mou, en faisant fermer en occlusion fonctionnelle.
- Le matériel étant modelé par les dents, on demande au patient d'ouvrir et fermer plusieurs fois la bouche .Le dispositif est retiré, refroidi à l'eau et replacé en bouche, puis nous le connectons avec l'arc facial en utilisant le tube carré dont il est équipé à cette fin, enfoncé complètement, puis nous le stabilisons par une petite pression de la vis A (figure 46).

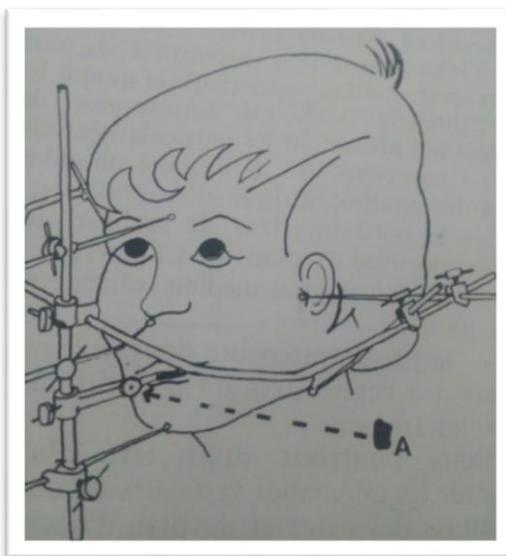


Figure 46 : le couplage de l'arc facial avec le porte-occlusion.

- Nous plaçons les tiges pointues en regard les points marqués au crayon dermographique : ophryon, sous nasal, gnathion, tragus et gonions. Nous bloquons chacune de ces tiges puis nous desserrons la vis A, qui fixe le porte-occlusion et nous retirons l'arc facial. Nous déposons ensuite le porte-occlusion, le rinçons à l'eau froide et le reportons sur l'arc facial.
- Nous mesurons la distance verticale entre ophryon et sous nasal, puis entre sous nasal et gnathion à l'aide du pied à coulisse. Ces distances sont notées sur la fiche gnathostatique et sur la ligne qui correspond au plan frontal (figure 47).

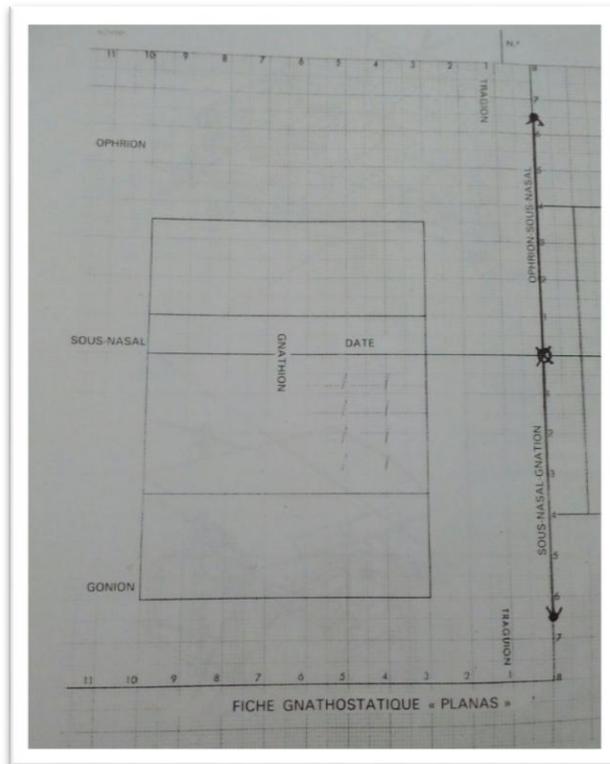


Figure 47 : transfert de la distance calculée sur la fiche gnathostatique.

- Avec l'arc facial et la fiche, on passe au laboratoire. Là on accouple l'arc facial au socle du gnathostat (figure 48), en tirant de manière équidistante les tiges pointées sur les tragions T. Nous ôtons le guide sous-nasal et nous le relient avec la tige pointées vers S. Nous approchons le guide vertical de l'ophryon du point ophryon O.

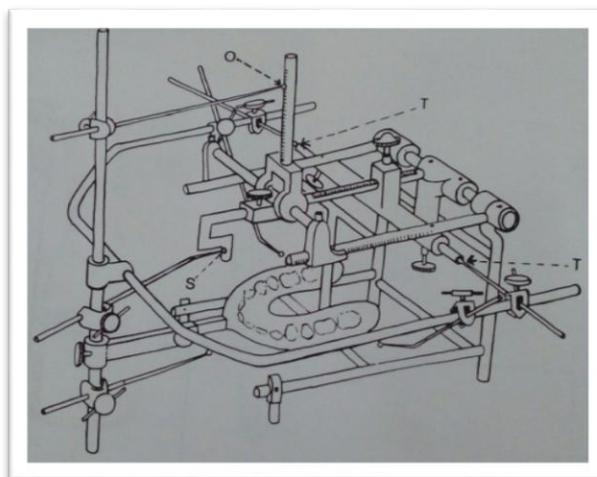


Figure 48 : L'étape laboratoire 1.

- On place la fiche dans le clip qui lui est destiné, parallèlement au plan de Camper (figure 49), on marque le triangle mandibulaire sur la fiche par une pression des doigts sur les pointes des tiges du gnathion et des gonions (figure 42).

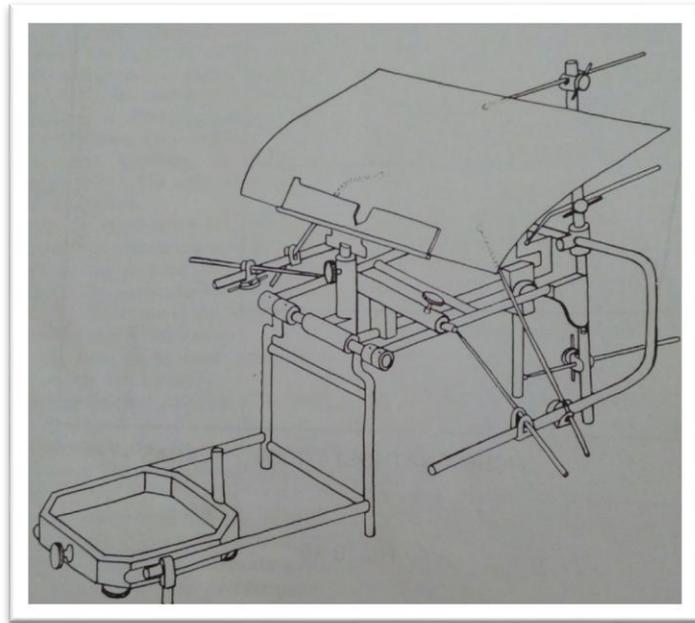


Figure 49 :L'étape laboratoire 2.

- Sur le socle sont enregistrées les distances de l'ophryon et du point sous-nasal au plan frontal. Comme nous avons relevé sur la fiche les verticales de ces coordonnées (figure 43). nous situerons facilement ces points (figure 49). Sur la fiche sera donc marquée la ligne de profil, dans le plan sagittal et la projection mandibulaire dans le plan de camper (figure 50).

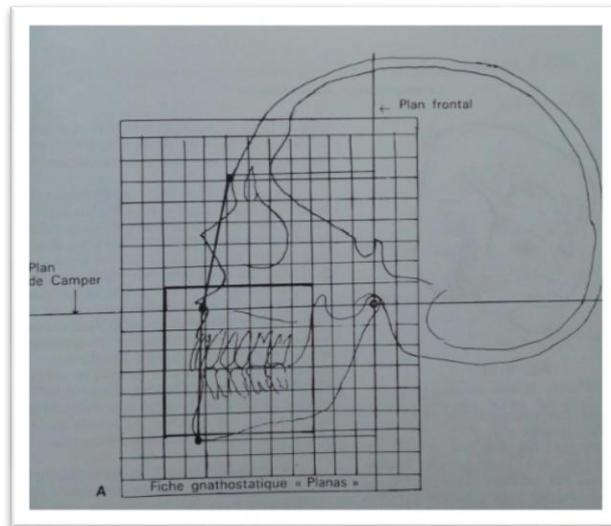


Figure 50 a : étape laboratoire 3(traçage de la ligne de profil dans le plan sagittal).

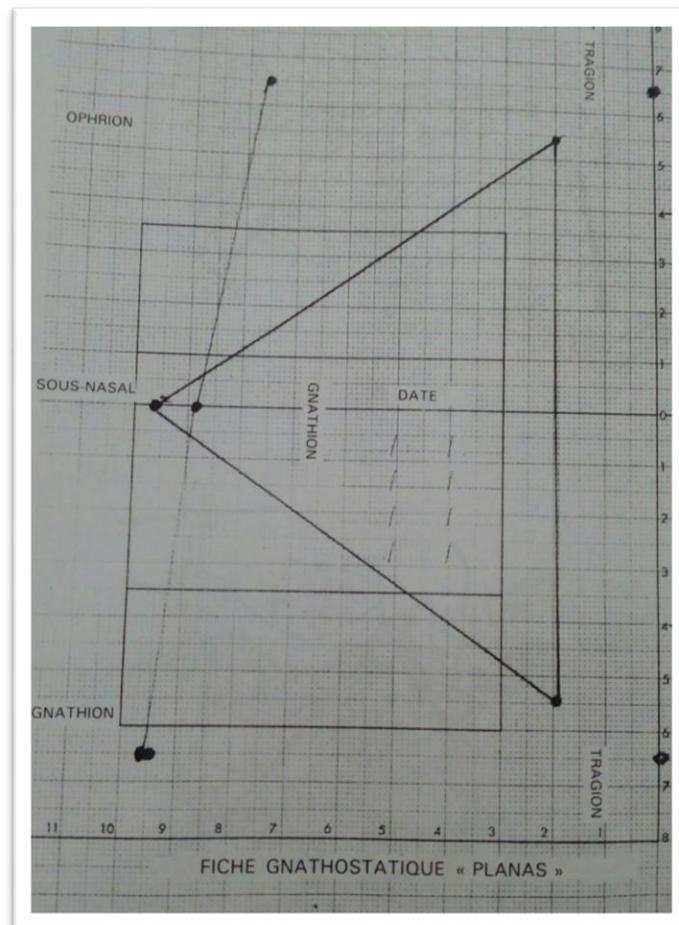


Figure 50 b : L'étape laboratoire 3(traçage de la projection mandibulaire dans le plan de camper).

- On retire la tige pointue du gnathion et celles des gonions en les dévissant et on les tournant. On place la palatine ou base inférieure sur le socle après le huilée pour que le plâtre ne colle pas. le moulage inférieur est placé en position correcte sur le porte-occlusion (figure 51a ,51b), l'ensemble est basculé jusqu'à la platine inférieure remplie de plâtre semi-liquide.

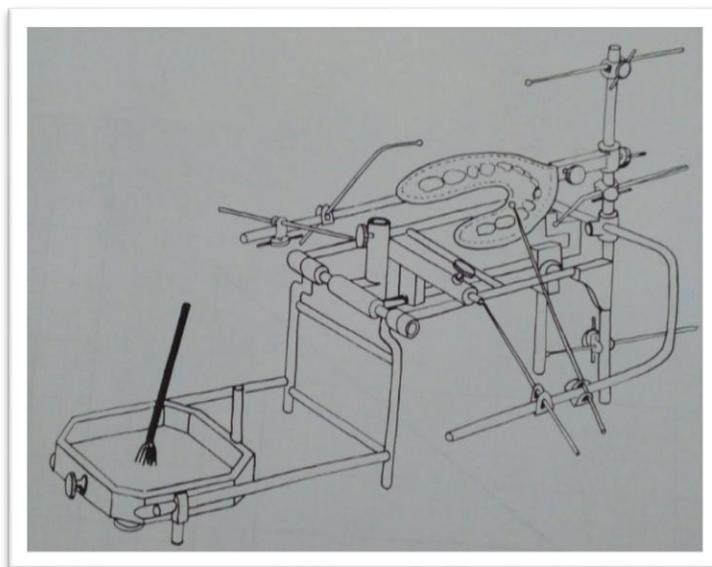


Figure 51 a : L'étape laboratoire 4 (l'emplacement du moulage inférieur dans le porte-occlusion).

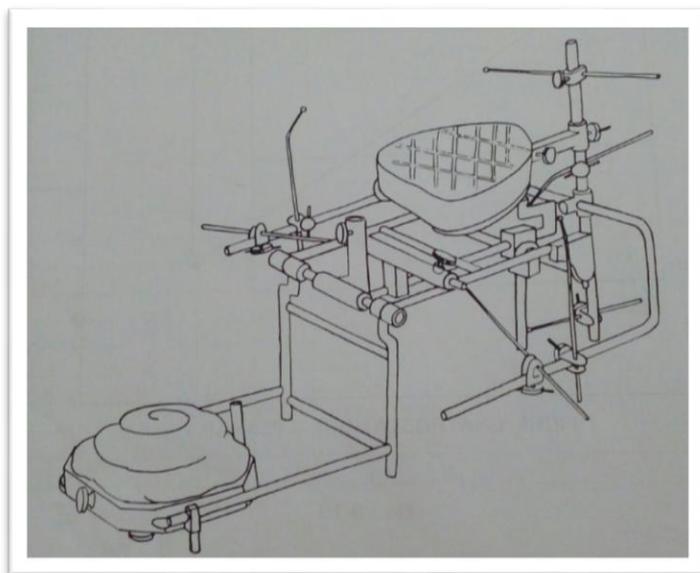


Figure 51 b : L'étape laboratoire 4 (l'emplacement du moulage inférieur dans le porte-occlusion).

- On ferme le socle comme un articulateur, on modèle le plâtre et quand il est pris, on enlève l'arc facial et le porte-occlusion (figure 52).

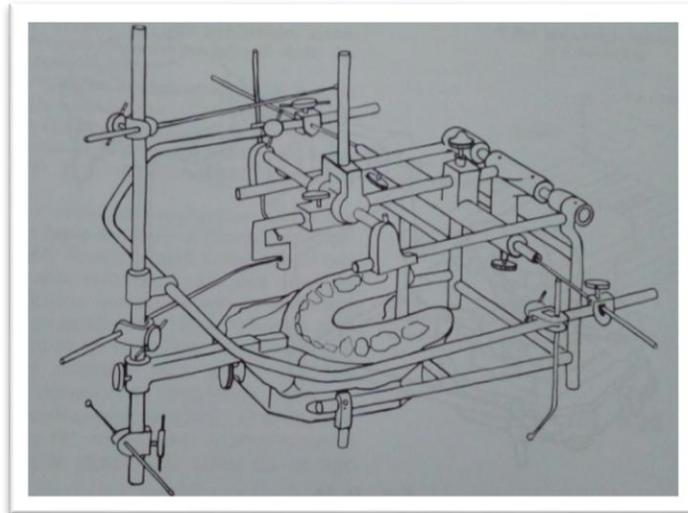


Figure 52 : L'étape laboratoire 5.

- On monte la platine supérieure, également huilée (figure 53a) et on la place sur le moulage supérieur en occlusion fonctionnelle (figure 53b). On colle au moulage supérieur avec du plâtre.

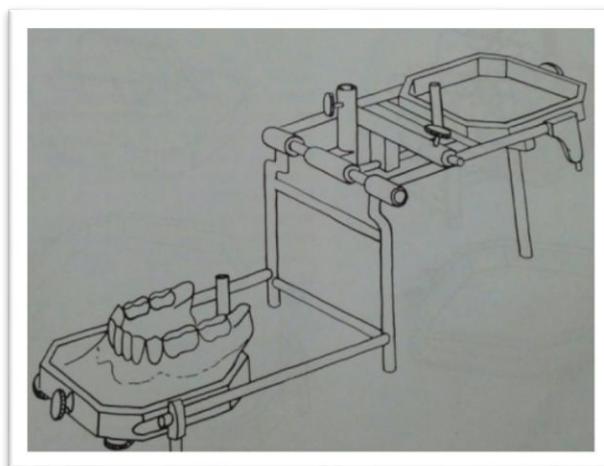


Figure 53a : L'étape laboratoire 6 (l'emplacement du moulage supérieur).

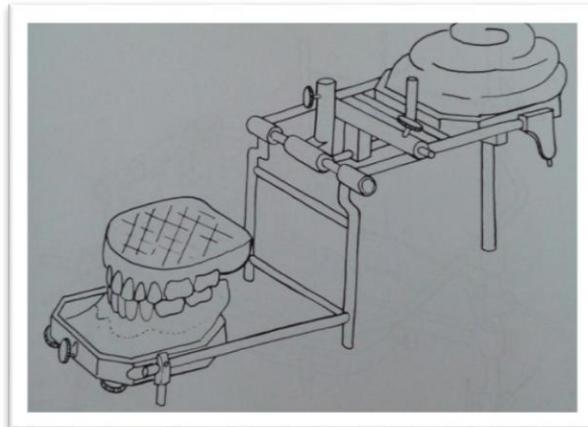


Figure 53b : L'étape laboratoire 6 (l'emplacement du moulage supérieur).

- On sépare les deux moulages des platines quand le plâtre est dur, on utilisant un simple dispositif à vis .Nous obtenons des moulages qui présentent les particularités suivantes (Figure 54) :

-En occlusion : ils forment un cube appelé « cube gnathophorique d'Andresen ».

-Le bord inférieur de la base supérieure coïncide avec le plan de camper.

-Le plan sagittal médian coïncide avec celui du patient.

- La paroi supérieure des moulages est toujours à trois centimètres du plan frontal passant par les tragions.

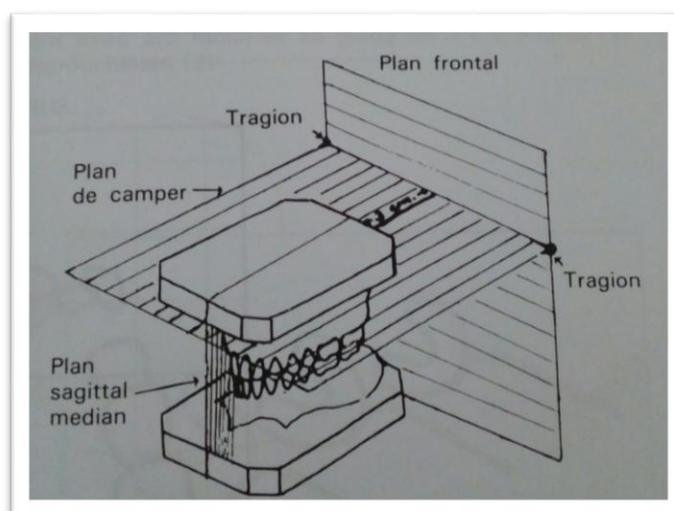


Figure54 : L'étape laboratoire 7(cube gnathophorique d'Andresen).

- Nous placeront les moulages séparément dans le symétrigraphe, ou au crayon nous ferons des tracés orthogonaux tous les centimètres, ceci permet de mettre en évidence les asymétries des arcades (transversales, verticales et antéropostérieures) puisque les cotés de chaque carré sont parallèles les uns au plan sagittal médian facial, les autres au plan frontal (figure 55).

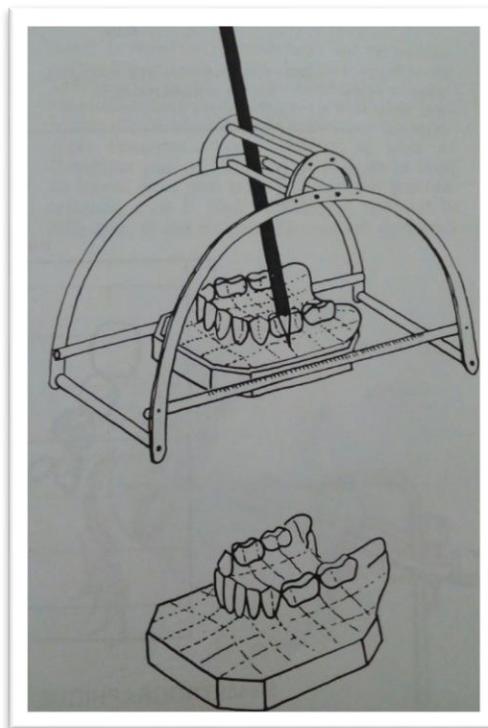


Figure 55 : L'étape laboratoire 8 (l'emplacement des moulages séparément dans le symétrigraphe).

- La fiche calcographique est pleine d'enseignement : nous pouvons y observer les mouvements transversaux et sagittaux, avant et après traitement, elle évite la manipulation excessive des moulages (figure 56).

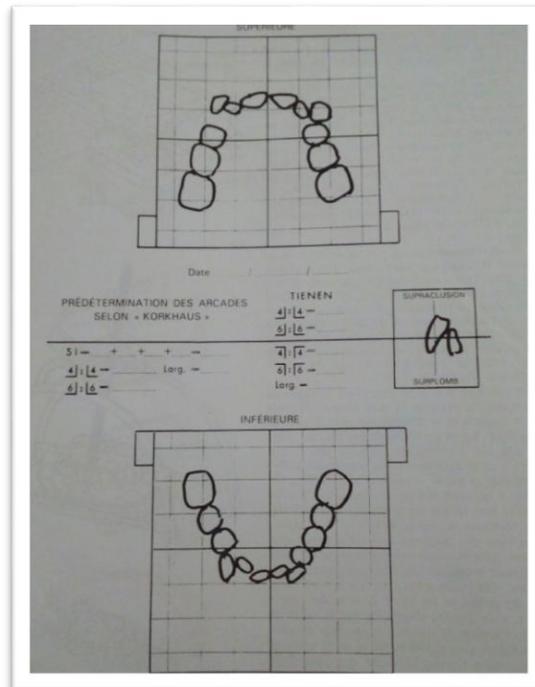


Figure 56 : la fiche calcographique.

Nous pouvons affirmer que l'étude des modèles gnathostatiques nous révèle toutes les lésions symptomatiques du développement et de la fonction.

___ Si nous voulons étudier encore plus à fond le déséquilibre fonctionnel d'une denture, nous ferons une étude complémentaire sur un articulateur Dentatus-palans, en voici la technique :

- Parmi les trois porte-occlusion on choisit celui qui s'adapte le mieux à l'arcade considérée, il sera équipé d'une feuille très mince de stents non élastique, puis placé en bouche en faisant mordre fortement le patient jusqu'à l'intercuspidation. La tige du porte-occlusion fait un angle de 15° avec le plan occlusal.

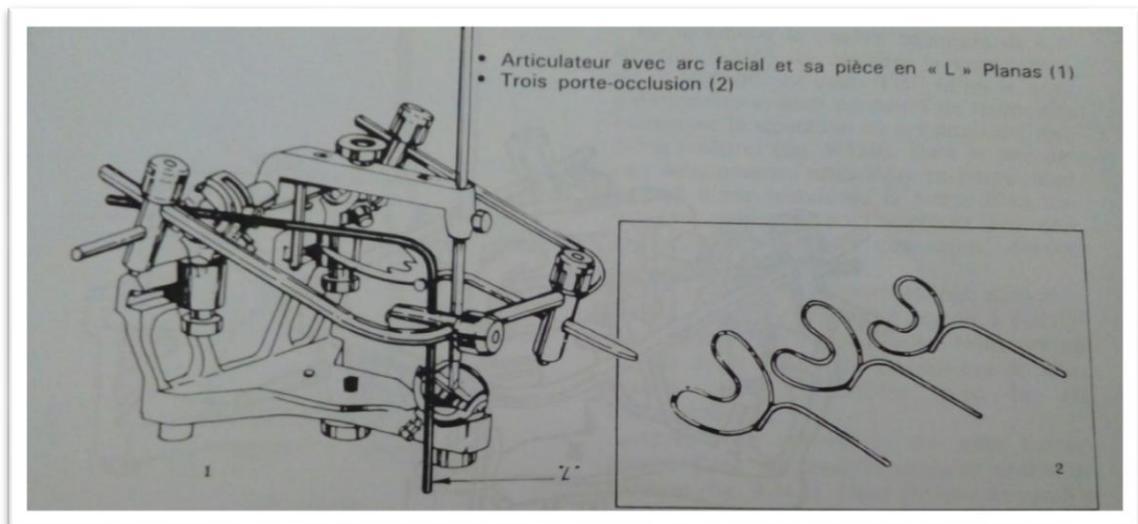


Figure 57: un articulateur Dentatus-Planas.

- Nous demanderons au patient d'ouvrir et de fermer la bouche plusieurs fois, afin d'élargir un peu l'empreinte laissée dans le stents. Ensuite l'ensemble est retiré, refroidi, et replacé en bouche.
- L'arc facial est mis en place en essayant de faire coïncider les pointes localisant les tragions avec les tragions du patient. Ceci fait on bloque les vis, ainsi que celles de l'arc avec la tige du porte-occlusion (figure 58).

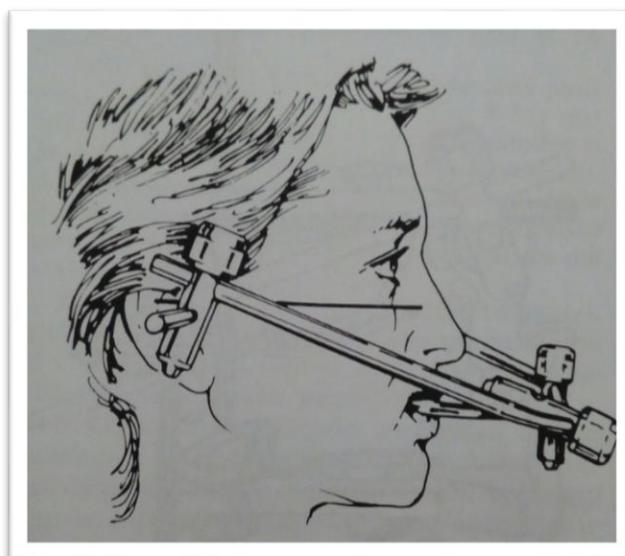


Figure 58 : la mise en place de l'arc facial.

- La pièce en « L » de planas est installée de façon que la branche la plus longue s'appuie sur le tragion et se maintienne dans le plan de francfort. La branche courte se fixe sur l'arc par une vis en position verticale (figure 59). On enlève l'ensemble et on passe au laboratoire.

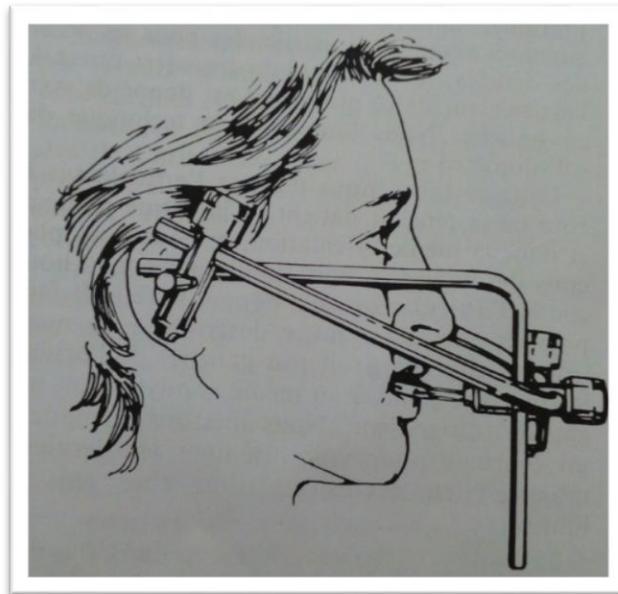


Figure 59 : l'installation des deux pièces sur l'arc facial.

- On contrôle que toutes les positions de l'articulateur, condyles et guide incisif sont à zéro.
- Les tiges des tragions de l'articulateur sont écartées symétriquement jusqu'à coïncider avec la distance bitragiale des tiges correspondantes de l'arc. On place alors l'arc en faisant coïncider les pointes et on laisse la branche courte du « L » de planas s'appuyer sur la table de travail, ce plan de travail est parallèle au plan de francfort puisque la hauteur de la branche vertical du « L » est la même que celle de la pointe tragiale de l'articulateur à la table de travail (figure 60).

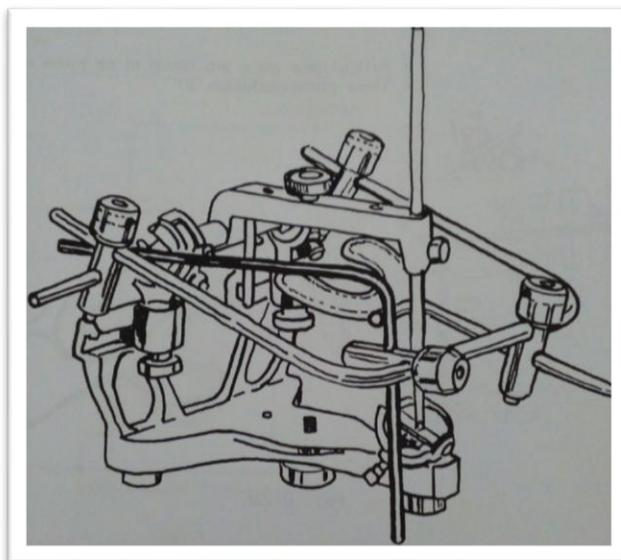


Figure 60: la mise en place de l'articulateur Dentatus-Planas.

- Nous mettons le moulage supérieur dans l'empreinte du porte-occlusion et nous le fixons avec du plâtre à la platine supérieure de l'articulateur (figure 61). Nous retirons l'arc facial et le porte d'occlusion après la prise du plâtre.

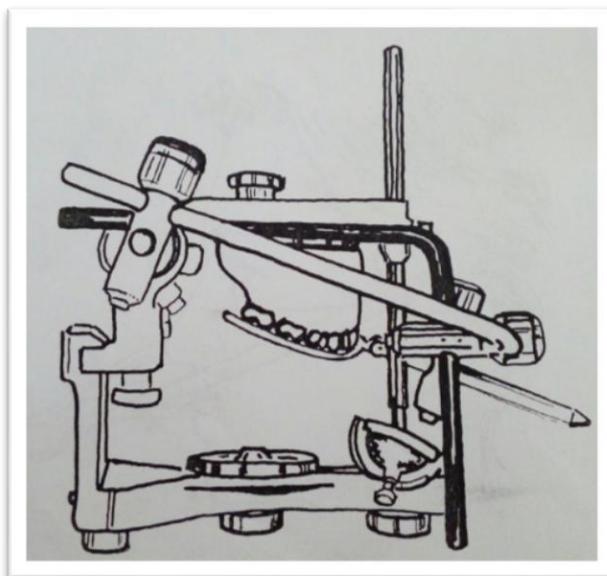


Figure 61 : l'emplacement du moulage supérieur dans l'empreinte du porte-occlusion.

- Nous mettons en occlusion le moulage inférieur, en le fixant au supérieur au moyen d'un fil perlé. On fixe le moulage mandibulaire sur

la platine inférieure avec du plâtre, après la prise on coupe le fil et on dispose des moulages en occlusion centrique (figure 62).

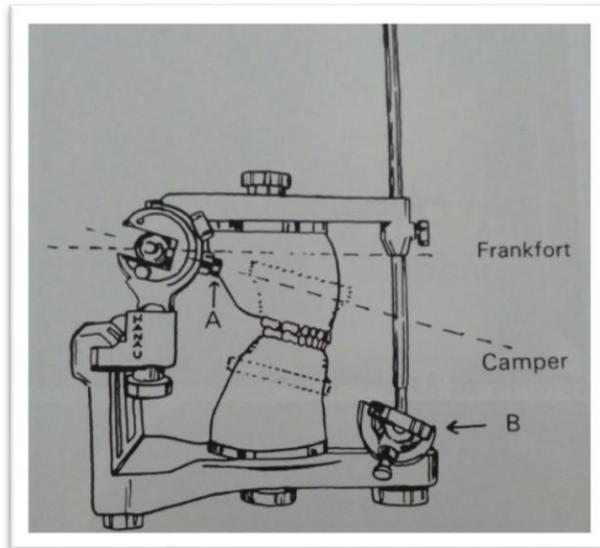


Figure 62: l'emplacement du moule inférieur.

-Donc les moulages sont orientés suivant le plan de francfort qui est parallèle au plan de la table de travail, et pour les moulages gnathostatiques c'est le plan de camper qui sert de référence et qui est parallèle au plan de travail.

- L'enregistrement des trajectoires condyliennes permet de s'approcher au plus près de la cinématique condylienne du patient et réaliser l'étude fonctionnelle, pour cela on peut utiliser la méthode de « l'ojométre ou technique à vue d'œil » : nous plaçons l'articulateur à coté de la tête du patient, à la même hauteur et dans la même orientation et nous nous plaçons de manière à voir simultanément la bouche et l'articulateur sans bouger la tête(nous mettons en bouche un écarteur pour voir aisément les dernières molaires en occlusion dans les deux cotés).
- Nous desserrons le frein du condyle de l'articulateur du coté balançant par exemple à gauche et nous amenons la partie supérieure de l'articulateur vers la gauche, ce qui place les dents en

position fonctionnelle maximale (en bout à bout) : les incisives supérieures se placent à gauche de la ligne médiane inférieure.

- Nous avons demandé au patient de se placer dans cette même position, en faisant glisser sa mandibule vers la droite et en veillant à ce que la position de ces incisives soit identique à celle de l'articulateur (il reste quelques instants immobile dans cette position. Au cours de cette manœuvre, le condyle du patient s'est déplacé en bas et en avant, et quand on reproduit cette position sur l'articulateur le condyle se déplace en haut et en arrière.
- On utilise le vis A pour maintenir l'articulateur dans cette position (figure 62).
- En observant les molaires du coté balançant gauche dans le cas présent, nous pourrions voir si elles entrent en contact ou si elles sont séparées et dans quelle mesure (figure 63).

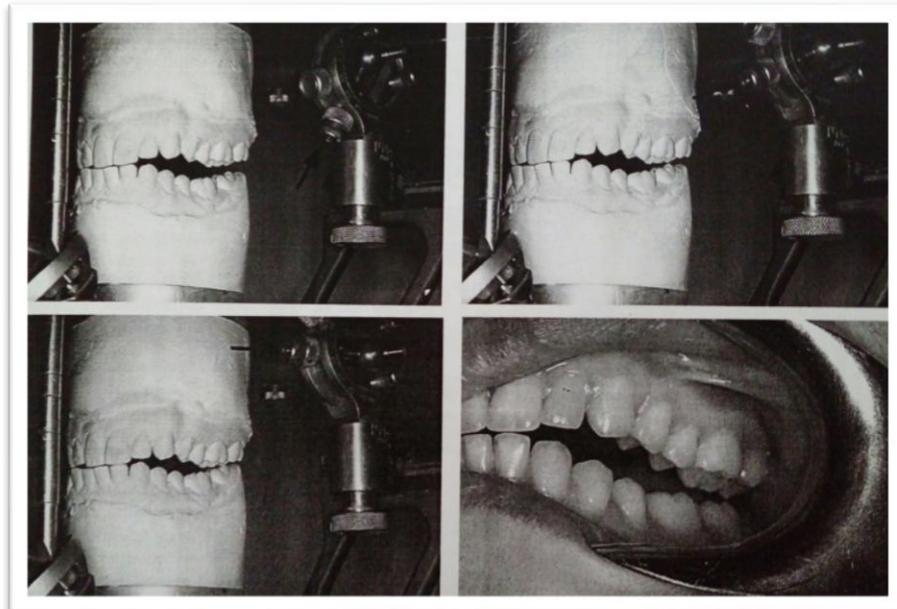


Figure 63 :l'enregistrement des trajectoires condyliennes du patient.

- En mobilisant le condyle balançant de 0 à 40° jusqu'à obtenir le contact qu'on vient d'apprécier en bouche (nous notons l'angle de la trajectoire condylienne et nous la fixons à l'aide de la vis), après nous laissons le patient de se reposer.

- Après avoir desserré la vis, nous faisons reculer l'axe du condyle jusqu'au centre de rotation. Nous freinons ce condyle au centre donc en relation centrée, puis nous recommençons le manœuvre de l'autre coté.
- Nous fixerons le trajet incisif depuis l'occlusion centrique jusqu'au bout à bout en latéralité, dont le témoigne la valeur de l'AFMP au moyen du pointeau incisif et de la platine-guide.
- Lorsque l'articulateur est monté nous commençons l'étude des troubles fonctionnels et des altérations de l'équilibre de la denture en effectuant des mouvements de latéralité aux moulages. Par l'analyse sur l'articulateur on vérifie les obstacles, l'absence ou défaut de la fonction, les AFMP, la loi de la dimension vertical minimale et la situation physiologique ou pathologique du plan occlusal.

----- Grace aux moulages montés en articulateur, nous pouvons déceler les causes du déséquilibre (Un surplomb et un recouvrement incisif exagérés, une hauteur cuspidienne, et des trajectoires condyliennes acquises avec des années de dysfonctionnement) et faire les traitements appropriés.

4. La thérapeutique en RNO

Généralités

La prévention et l'interception en ODF sont étroitement liées et présentent deux objectifs communs :

- Etablir et maintenir des comportements neuromusculaires physiologiques lors des différentes fonctions pour bénéficier de stimuli de croissance normaux sur l'ensemble du système stomatognathique.
- Optimiser les phénomènes de dentition pour obtenir le meilleur alignement spontané possible des arcades dans un environnement parodontal satisfaisant.

Elles agissent donc essentiellement à deux niveaux :

- 1- sur la matrice fonctionnelle et le déroulement des fonctions ;
- 2- sur les phénomènes de dentition. [32]

4.1. Chez l'enfant.

4.1.1. La prévention de la première année.

La prévention des anomalies fonctionnelles peut être réalisée de deux manières complémentaires : en assurant des conditions anatomiques et physiologiques permettant des fonctions normales et en favorisant le développement de la musculature oro-faciale et masticatrice ainsi que la mise en place de comportements fonctionnels normaux.

Conditions anatomiques et physiologiques permettant des fonctions normales

Pour assurer des conditions anatomiques et physiologiques permettant des fonctions normales, il faut en particulier vérifier :

- L'absence d'obstacles à la ventilation nasale par un contrôle ORL et, si nécessaire, les supprimer par chirurgie (amygdalectomie et adénoïdectomie) ou traitement médicamenteux.



Figure64 : amygdales hypertrophiées.

- La présence d'une mobilité linguale suffisante. En cas d'ankyloglossie par brièveté du frein lingual, une freinectomie est nécessaire. Réalisée autrefois à la naissance de manière presque systématique, cette intervention est aujourd'hui décidée en fonction des conséquences sur l'allaitement puis

sur le développement des arcades et du maxillaire. Elle doit être suivie d'exercices afin d'éviter une cicatrisation fibreuse et de rétablir une mobilité linguale normale.



Figure 65 : Frein lingual court qui empêche la protraction et l'élévation de la langue.

Ces deux conditions sont indispensables à une posture et un comportement fonctionnel de la langue corrects.

Une position basse de la langue, imposée par une ventilation buccale ou un frein lingual court induit, en effet, des dysfonctions lors de la déglutition et de la phonation .^[32]

Développement de la musculature oro-faciale et masticatrice et mise en place de comportements fonctionnels normaux :

--Comportements alimentaires

L'allaitement au sein doit être recommandé. Il entraîne un tel effort que le nourrisson s'endort après chaque tétée et nous savons par (Petrovic) que le début du sommeil est la période où les mitoses sont les plus nombreuses dans la zone de pré chondroblastes du cartilage condylien. Contribuant au rattrapage du décalage sagittal maxillo-mandibulaire.

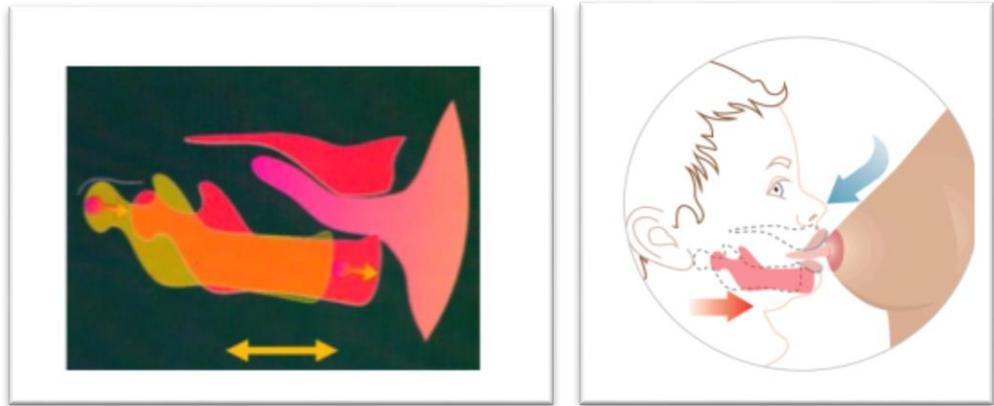


Figure 66 : Action mandibulaire lors de tétée au sein.

Il nécessite, de plus, une activité musculaire intense au niveau :

- Des lèvres pour assurer l'herméticité buccale.
- De la langue qui masse le mamelon.
- Des joues.
- Des muscles propulseurs et répropulseurs qui assurent les mouvements de va-et-vient de la mandibule.

Cette double action squelettique et musculaire permet ultérieurement le déroulement des fonctions oro-faciales dans des conditions anatomiques et physiologiques favorables.

L'allaitement au biberon, beaucoup plus passif, car le lait coule facilement dans la cavité buccale du nourrisson, ne peut assurer ce rôle morphogénétique. De plus le sein n'est pas sucé comme un biberon mais il est véritablement « trait » en compression.

Pour ces raisons, Planas a cherché à faire « la poitrine artificielle », qui en définitive a été inventée sous forme de « biberon physiologique » il est en cours d'expérimentation sur de nombreux sujets. Ce peut être un grand progrès.

Pour favoriser l'allaitement au sein, la première tétée doit être précoce, dans les heures qui suivent la naissance, et il faut éviter de donner le biberon entre les tétées au sein.

La tétée au biberon est suivie beaucoup plus souvent que celle du sein de succion (de doigts, d'un pouce, d'une tétine-sucette,....).

Il faut donc faire cesser cette mauvaise habitude, source de déformations qui seront peut-être difficiles à traiter.

Nous conseillons parfois de mettre sur le bras un tube de carton fixé par quelques épingles à la chemise ou au pyjama, pour empêcher l'enfant de plier le coude. Mais comme il a besoin de s'exciter ou de se fatiguer, il peut en venir à sucer sa langue, ce qui est pire ; dans ce cas nous conseillons comme moindre mal de donner à l'enfant une sucette-tétine qu'on pourra supprimer vers deux ans.

- Les habitudes de préhension et de mordillement doivent ensuite être encouragées car elles entretiennent la propulsion mandibulaire et les stimuli de croissance mandibulaire associés.

- La mastication : lors de l'évolution de la denture temporaire, il faut préconiser une alimentation variée, non mixée, qui nécessite une mastication active, avec des mouvements masticateurs larges favorisant le développement transversale maxillaire et la croissance mandibulaire. [32, 33, 34,1]

--Comportement ventilatoire

Pour établir une ventilation nasale et la maintenir, outre l'élimination des obstacles rhino-pharyngés, il faut :

- mettre en place très précocement et développer les habitudes de mouchage. L'utilisation d'un mouche-bébé et l'apprentissage précoce du mouchage par l'enfant évitent, en effet, l'encombrement du nasopharynx .

- Favoriser le réflexe narinaire par massage des ailes du nez.

-Maintenir une fermeture buccale en construisant un obturateur en matériau mou qui, sous forme d'une lame de 2 mm d'épaisseur, se découpe de façon à s'adapter derrière les lèvres et les joues devant les dents et jusqu'au fond des vestibules. La plaque est placée dans la bouche de l'enfant pendant son sommeil. Cet obturateur joue le rôle de valve obligeant l'air inspiré à pénétrer non pas la bouche mais pas le nez.

- apprendre à ventiler par le nez en réalisant des inspirations et expirations strictement nasales par les deux narines simultanément et par une seule en alternant les narines. [32,1]

4.1.2. L'interception : en denture temporaire

La thérapeutique en denture temporaire aboutit à une véritable prophylaxie du problème parodontal ou des parodontopathies et constitue la prophylaxie ou la thérapeutique précoce des malpositions dentaires ou des malocclusions.

En denture temporaire, les lésions d'origine fonctionnelle sont classées en :

- Atrophies du 1^{er} degré.
- Atrophies du 2^{ème} degré
- Atrophies du 3^{ème} degré.
- Occlusions croisées.
- Hypertrophies mandibulaires.
- Infraclusion incisives.

A ce stade de la dentition, les dispositifs utilisables dans un but de réhabilitation neuro-occlusale sont :

- Les pistes directes en composites,
- Les plaques « Planas » avec leurs pistes. [1]

4-1-2-1- Atrophies du 1^{er} degré

Il s'agit du cas le plus simple, qui passe inaperçu des parents et de la plupart des praticiens. L'enfant se présente avec une denture d'aspect normal en occlusion centrique, et avec une intercuspidation molaire correct.

L'analyse gnathostatique nous montre une symétrie parfaite et un plan occlusal parallèle au plan de Camper. Mais l'analyse fonctionnelle des mouvements de latéralité, nous montre que l'enfant ne sait pas réaliser ces mouvements qui sont les positions véritablement fonctionnelles. L'enfant réagit en mastiquant exclusivement en occlusion centrique ou avec un parcours très réduit. Les contacts nociceptifs des canines leur font modifier le « patron » de mastication et

nous observons que les faces occlusales des molaires lactéales ne sont pas abrasées.

Le traitement de ces cas est le meulage sélectif. [1]

- Thérapeutique :

Localiser les points d'appuis primaires en occlusion centrée à l'aide de papier à articuler

afin de ne pas modifier la dimension verticale. Nous commencerons alors à travailler les versants distaux des canines inférieures, éliminant la marque laissée par le papier à articuler, de haut en bas, mais sans éliminer totalement la marque du colorant à sa limite inférieure. Ensuite nous effacerons la marque que nous avons faites au maxillaire et à la mandibule, et nous recommencerons l'enregistrement en occlusion centrique mais, cette fois, en faisant glisser la mandibule à droite et à gauche. Nous éliminerons l'émail du bord mésial des canines supérieures jusqu'à ce que les AFMP soient très bas et nous regarderons si l'enfant effectue alors spontanément ces mouvements de latéralité.

Nous recherchons ensuite s'il n'y a pas de petits obstacles qui, s'ils existent, se situent du côté travaillant sur les cuspidés disto-vestibulaires des secondes molaires temporaires mandibulaires peuvent également constituer des obstacles importants à ce mouvement du côté travaillant ; ce sont, par contre, les cuspidés vestibulaires des molaires inférieures qui peuvent être en cause du côté balançant. Nous créerons seulement des facettes de glissement pour supprimer le gêne fonctionnel et autoriser les mouvements de latéralité avec des AFMP plats ou voisins de 0°.

Tous les trois mois, nous contrôlerons la denture du patient au papier à articuler. Nous demanderons aussi aux parents s'ils ont remarqué que leur enfant mangeait plus rapidement. Il est constant qu'une amélioration apparaisse après la première séance de meulage.

Au second contrôle, on peut observer un contact prématuré des incisives dans les mouvements de latéralité. Ce phénomène est lié à la tendance propulsive de la mandibule depuis qu'elle se meut latéralement (en vertu de nos lois de développement, par excitation des ATM). Il nous faudra alors éliminer cet accrochage ou contact prématuré dans les mouvements de latéralité.

En agissant ainsi , surtout si nous avons commencé le traitement a deux ou trois ans l'enfant parvient a l'âge de 5-6 ans avec une denture complètement plate , sans cuspside et avec, dans les mouvements de latéralité un frottement de toutes les dents mandibulaires contre les dents maxillaires une occlusion attritionnelle avec disparition des reliefs cuspidiens et une occlusion en bout à bout antérieur en relation centrée. C'est-a-dire une denture parfaitement mature avec un plan occlusal bien situé.

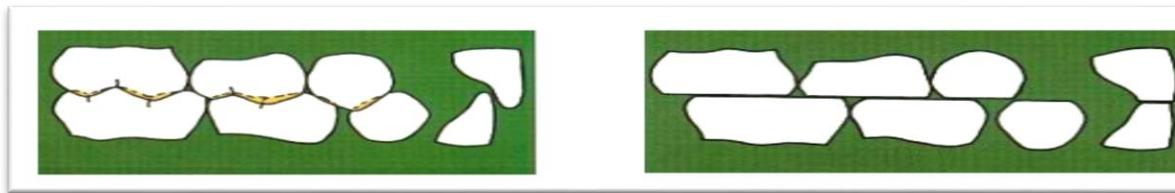


Figure 67 : Création artificielle de l'occlusion attritionnelle normalement présente à 6 ans en présence d'une mastication physiologique.

En face d'un biotype négatif, même si grâce aux meulages sélectif nous avons obtenu des AFMP voisins de 0° et une denture pratiquement plane et sans accrochage dans les mouvements de latéralité, nous n'aurons pas, pour autant, changé le schéma masticateur lié a l'hypotonie musculaire .le développement par frottement occlusal ne se réalisera pas avec une puissance propre a entrainer un développement transversal satisfaisant et propice a la mise en place de la seconde dentition.

Un biotype positif au contraire, récupère rapidement et transforme son schéma masticateur pathologique en schéma physiologique .Avec l'exercice il augmente sa force musculaire, surtout s'il est aidé par une alimentation solide et sèche, et sa denture temporaire parvient a maturité a l'âge de 6 ans.

De toute façon et quel que soit le biotype, après l'inévitable équilibration par meulage, nous aiderons à la récupération de l'insuffisance de développement avec de simples plaques d'expansion munies de vérin médian, de taquets occlusaux, de crochets stabilisateurs et de pistes, parallèles au plan d'occlusion, et dont le contact entre elles se fera simultanément à celui des dents.

Ces plaques seront utilisées, si possible, jour et nuit à l'exception du temps des repas. L'acte masticateur doit être tout à fait libre d'interférences, afin que la

recharge de la « batterie » soit convenable. C'est immédiatement après les repas que la décharge est la plus intense et que les appareils doivent être portés afin de diriger la croissance jusqu'au développement désiré.

Appliquées convenablement, ces thérapeutiques conduisent à une maturation parfaite de la denture temporaire capable de recevoir sa remplaçante sans aucun problème fonctionnel. [1]

4- 1 -2- 2-Atrophies du 2^{ème} degré

C'est l'atrophie qui comporte de grandes variations qu'il nous faudra préciser très soigneusement par l'étude clinique, surtout si la lésion est sévère.

Nous nous trouvons devant des patients âgés de deux ou trois ans présentant une endognathie supérieure et une rétromandibulie avec supraclusion incisive plus ou moins importante. Une analyse des moulages gnathostatiques nous confirme la différence de développement transversal entre les arcades supérieure et inférieure, et, ce qui est plus important, la situation du plan occlusal non parallèle au plan de Camper. Prolongés vers l'arrière. Les deux plans se croiseront. Formant un angle plus ou moins ouvert en bas et en avant.

Ce trouble d'inclinaison du plan occlusal est la lésion la plus importante à corriger si l'on veut éviter le déséquilibre occlusal tardif ; car de la situation de ce plan dépendra la possibilité ou l'impossibilité d'équilibrer la denture permanente et donc de prévenir les lésions parodontales.

Compte tenu de la pathologie, la mandibule ne se déplace pas latéralement et les ATM ne sont donc pas excitées. Le tonus musculaire et les réflexes nerveux sont également en sommeil. Sans mouvements de latéralité ni frottement occlusal, le schéma masticatoire est mauvais et la croissance reste insuffisante. [1]

- Traitement par « pistes directes » en composites :

Dépistée précocement, et si elle n'est pas très importante, la rétromandibulie peut être traitée par la technique des composites polymérisables à l'ultraviolet ou à la lumière halogène. Avec ce moyen, il est possible en surélevant et en élargissant la face occlusale de quelques dents et en meulant les dents antagonistes, de changer la situation du plan occlusal et de le rendre parallèle au plan de Camper.

On peut aussi dans une faible mesure l'orienter différemment de manière que, les deux plans prolongés se croisent vers l'avant.



Figure 68 : patient présente une rétromandibulie et supraocclusion.

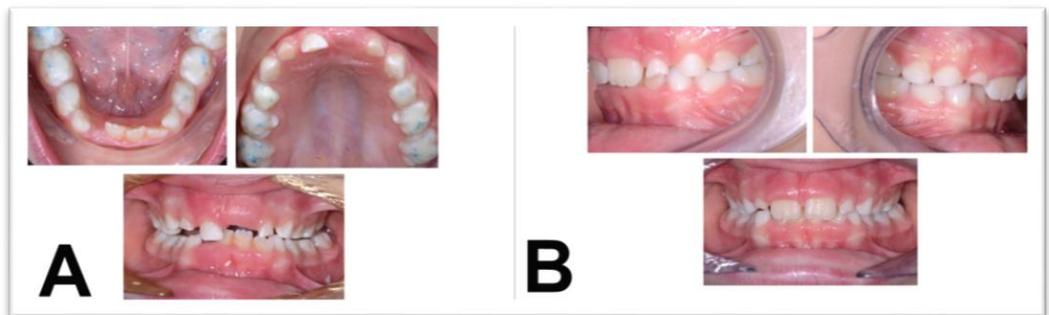


Figure 69: **A.** Le même cas après la pose des pistes directes postérieures.
B. La résultat après 3-4 mois (Cas traités du Dre Johanne Lafond)

Le but est donc de modifier l'inclinaison du plan occlusal ce qui permet de changer la fonction, les réflexes et le schéma masticateur, véritable réhabilitation, la moins traumatique qui soit. Avec cette thérapeutique, la rétromandibulie se corrige spontanément.

Pour corriger les différences de développement transversal, on pourra s'aider, si nécessaire, de plaques « Planas » avec vérin d'expansion et pistes parallèles au plan occlusal obtenues avec les composites. Elles seront un peu plus hautes en avant qu'en arrière afin d'aider à la correction de la rétromandibulie par application de la loi de la dimension verticale minimale. En effet, en essayant de mordre en position distale, l'enfant rencontre une dimension verticale plus haute, tandis qu'en avançant il trouve la dimension la plus basse, moyennant quoi il reste dans cette position basse et la distocclusion est corrigée.

Que ce soit avec les pistes directes en composites qui permettent la restauration du plan occlusal parallèlement au plan de Camper ou avec les plaques à pistes, il est indispensable que les mouvements de latéralité s'effectuent librement des deux côtés, de manière équilibrée avec des contacts simultanés en travail et en balance ; les ATM fonctionneront alors physiologiquement.

Dans les cas de dysharmonies transversales ou d'endognathies graves, nous ajouterons des vérins pour faire de l'expansion.

Dans les cas de biotype très négatif, nous serons obligés en outre de placer une bielle centrale entre les deux appareils, ou deux bielles latérales selon ce qui convient le mieux au confort du patient. En effet l'insuffisance de tonus musculaire empêche l'enfant de faire glisser les pistes les unes contre les autres ; il ne propulse donc pas, ne déclenche pas le réflexe de dimension verticale minimale, et ne provoque donc pas la réponse de recherche de cette dimension. De cette façon seulement nous serons à même de corriger la position distale de la mandibule et d'obtenir un fonctionnement musculaire convenable dans cette nouvelle position.

En résumé, et comme toujours. Il faut transformer la situation du plan occlusal pathologique en une situation normale, provoquer les mouvements de latéralité qui exciteront les deux ATM et les rendront fonctionnelles, et changer les schémas nerveux de mastication. La physiologie rétablie, la rétromandibulie et l'endognathie se corrigent, soit spontanément, soit en les aidants quelque peu. [1]

4.1.2. 3. Atrophies de 3^{ème} degré

Si l'atrophie est encore plus importante avec :

- Endognathie supérieure.
- Forte rétromandibulie.
- Grande supraclusion incisive.

Nous aurons recours à la méthode décrite ultérieurement sous le nom d'Équi-plan et qui nous donne des résultats surprenants.

L'observation des moulages gnathostatiques nous fait tout d'abord apprécier le degré de supraclusion et l'importance de courbure du plan occlusal inférieur (deux des symptômes les plus caractéristiques du déséquilibre que nous devons essayer de traiter en premier, parce qu'ils se pérennisent en denture permanente).

Nous apprécierons aussi l'endognathie et la relation distale de la mandibule. Mais il faut savoir qu'il s'agit de symptômes secondaires, liés au déséquilibre occlusal produit par la supraclusion incisive.

Prenons un Équi-plan-test et donnons-le à mordre à l'enfant, après avoir vérifié que sans Equi-plan, la denture est complètement immobilisée, coincée latéralement et bloquée par la supraclusion. L'Equi-plan mis en place, nous pourrions observer que spontanément, le patient déplace sa mandibule latéralement ; il commence de la sorte à exciter ses ATM et ferme le circuit mandibulo-maxillaire à travers les contacts incisifs auxquels l'oblige l'Équi-plan. N'importe quel dispositif capable de maintenir l'Équi-plan entre les incisives, sans être assujetti aux dents ni supérieures, ni inférieures (ce qui est indispensable) nous donnera le résultat désiré, c'est-à-dire la correction de supraclusion, la modification de la corde du plan occlusal inférieur, la correction de rétromandibulie et le fonctionnement normal des ATM.

Il faut observer que les modifications s'effectuent presque exclusivement à la mandibule sous forme de croissance alvéolaire avec nivellement du plan occlusal inférieur.

Dans les très nombreux cas que nous avons traités par Équi-plan, qu'il s'agisse d'enfant de 2 ou 3ans ou d'adultes de 15, 20 ou 40 ans, l'arcade dentaire maxillaire ne s'est pratiquement pas modifiée. Toute la transformation a siégé à la mandibule, ce qui confirme les lois du développement du système stomato-gnathique.

Si nous nous rappelons ce que nous avons dit à propos des lois qui traitent du développement vertical, nous pourrions Observer et répéter qu'avec l'installation l'Équi-plan et la mise en marche de la mandibule latéralement, les incisives centrales et latérales supérieures sont excitées et freinées simultanément grâce à la marche d'escalier dont ce dispositif est équipé, tandis que les prémolaires et les molaires restent en inoclusion sans être excitées par les mouvements de latéralité.

En résumé, au maxillaire les zones excitées sont en même temps freinées et l'excitation n'atteint pas le reste de l'arcade. Il n'y a par conséquent pas de réponse de croissance.

A la mandibule, les choses se passent différemment. Les incisives inférieures sont excitées en permanence par l'Équi-plan mais nous savons que l'excitation d'une incisive peut donner une réponse de croissance à toute l'hémi-arcade homolatérale. Comme toutes les incisives sont excitées par l'appareil, la croissance intéresse les deux hémi-arcade. Le plan occlusal inférieur se nivelle donc contre le supérieur, aidé en cela par l'excitation des ATM qui, par l'intermédiaire de l'Équi-plan obligent la mandibule à se mouvoir latéralement. Ce sont là des faits cliniques indiscutables dont nous croyons avoir découvert les causes, traduites par nos lois qui se vérifient quel que soit l'âge du sujet, de 2 ans jusqu'à 60 et plus. Les phénomènes biologiques s'accomplissent depuis la naissance jusqu'à la mort. Avec l'âge ils perdent seulement de leur rapidité. Le traitement peut être poursuivi avec des plaques à pistes afin de corriger la rétromandibulie ou avec un léger meulage sélectif pour faciliter les mouvements de latéralité.

Certaines remarques sur l'Équi-plan concernent l'importance qu'ont pour l'individu et sa constitution le contact et le frottement incisifs. Nous ne pouvons pas changer le biotype car il fait partie du génotype, nous pouvons, au contraire, changer le phénotype d'un individu par des stimuli paratypiques.

L'énergie, créée par la fonction physiologique dans les zones neurogènes des ATM, parcourt la mandibule et, à travers les dents et les parodontes, est transmise aux maxillaires et l'os inter-incisif ; ceux-ci la transmettent l'hypophyse qui la distribuera au reste du système endocrinien.

C'est ce que nous avons audacieusement appelé : «le circuit de développement ».

Nous dirons par exemple que les biotypes positifs, qui ont de bons contacts incisifs possèdent un circuit « bien fermé alors que biotypes négatifs qui manquent de contact incisifs le gardent ouvert. [1]

4. 1.2.4. Les occlusions croisées

Diagnostiquée précocement, l'occlusion croisée est parmi les atrophies une des plus faciles à traiter ; mais, si on la néglige, on se heurte à des difficultés liées au risque de survenue de dystrophies irréversibles des bases osseuses.

Nous avons déjà dit que l'énergie de développement de la mandibule doit être recueillie par les maxillaires. C'est pourquoi la nature nous a dotés de faces

occlusales telles, que les dents de l'arcade supérieure recouvrent les inférieures afin que le mouvement de latéralité mandibulaire soit freiné et retenu par l'arcade maxillaire, qui en retour, a besoin de cette excitation pour se développer.

Quand, pour une raison quelconque, trouble postural par exemple, l'arcade inférieure est exagérément développée, l'occlusion centrique en intercuspidation maximale devient impossible. La mandibule trouve alors une occlusion avec une dimension verticale plus basse, au prix d'une Latérodéviat ion droite ou gauche. Ce qui arrive en l'occurrence, c'est que la mastication se fera désormais du côté de la dimension verticale minimale qui est toujours du côté de l'occlusion croisée. Cette habitude étant prise et le schéma masticateur installé, tout le système va s'adapter à cette fonction pathologique avec l'excitation de l'ATM du côté opposé au côté mastiquant et, par conséquent, développement de cette h émi-mandibule qui, rapidement, s'installe en neutroclusion ou en mésioclusion.

- Traitement par meulage sélectif :

Si nous avons la chance de diagnostiquer ce désordre précocement, nous ferons une exploration fonctionnelle avec du chewing-gum. Nous observerons alors que, si l'enfant est capable de déplacer facilement sa mandibule du côté croisé, il lui est beaucoup plus difficile, voire impossible, de la déplacer de l'autre côté, considéré pourtant comme le côté normal.

Il nous faut alors obtenir la relaxation mandibulaire puis, en guidant cette mandibule à la main, rechercher la relation centrée. Si, au cours de cette manœuvre, nous essayons de faire coïncider la relation et l'occlusion centrées, nous butons sur un obstacle qui oblige la mandibule à se dévier, pour prendre une occlusion fonctionnelle, toujours dirigée du côté de la dimension verticale la plus basse.

Notre premier geste sera alors d'éliminer les obstacles qui empêchent la coïncidence entre l'occlusion fonctionnelle et l'occlusion centrique.

Ce sont en général les canines du côté opposé à l'occlusion croisée qui sont à l'origine de cet obstacle. Nous les meulerons donc en premier. Si besoin est, nous meulerons également certaines cuspides vestibulaires des molaires temporaires impliquées dans cet obstacle.

Si le diagnostic a été fait précocement, ce simple meulage sélectif est suffisant et l'occlusion restera centrée, grâce à la récupération d'un cycle masticateur normal. Nous devons maintenant faire une remarque thérapeutique très importante, valable pour tous les cas d'occlusion croisée très simples et qui se résolvent avec un simple meulage sélectif, ou de ceux que nous allons exposer plus loin, nécessitant un traitement les pistes directes.

Nous pouvons vérifier que le côté qui ne fonctionne pas, c'est-à-dire celui où l'occlusion n'est pas croisée, est celui du condyle qui glisse (côté balançant) et donne une réponse de croissance plaçant l'hémi-arcade en normocclusion. Au contraire, du côté de l'occlusion croisée, qui est le côté fonctionnel, c'est-à-dire celui où le patient mastique, il n'y a pas d'excitation condylienne et l'hémi-arcade mandibulaire reste en distocclusion.

Après avoir équilibré ces dentures et les avoir rendues fonctionnelles nous devons veiller à laisser la dimension de l'AFMP du côté opposé au côté croisé nettement plus basse, afin que le patient se mette (inconsciemment) à mastiquer de ce côté ; il rendra alors fonctionnels les muscles et l'ATM qui ne l'étaient pas. Un contrôle sera effectué tous les six mois pour surveiller l'évolution.

Quand le diagnostic est plus tardif, outre le meulage sélectif qui recentre la mandibule et rend fonctionnelle l'occlusion centrique, il y a lieu de placer des plaques à pistes pour élargir le maxillaire, puisqu'il est plus étroit que la mandibule ; mais nous donnerons aux pistes une inclinaison telle que, dans les mouvements de latéralité, les plaques étant installées en bouche, le patient acquiert une dimension verticale plus haute du côté croisé que de l'autre. De la sorte, la mandibule se déplacera plus souvent vers le côté opposé et excitera le condyle du côté croisé qui était jusqu'alors en état d'impotence fonctionnelle.

Dans le cas de la [figure. 70A] il s'agit d'un enfant de 5 ans et demi avec une occlusion croisée du côté gauche. La [fig. 70B], montre son occlusion fonctionnelle avec déviation de la ligne médiane ; la [fig. 70C] montre l'occlusion en relation centrée avec l'obstacle canin qui l'oblige à adopter une occlusion fonctionnelle pathologique.

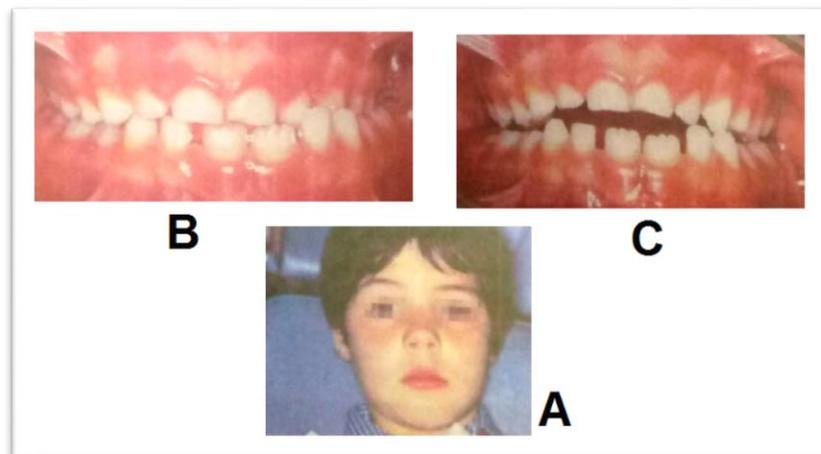


Figure70 : Un enfant de 5 ans et demi avec une occlusion croisée (patient traité par Dr.P.Planas.)

Après meulage sélectif et équilibration, la denture a pu récupérer son occlusion centrique [fig.71] et des mouvements de latéralité équilibrés avec des AFMP égaux à 0°, appréciable puisque les incisifs centrales permanentes inférieures ont déjà fait leur éruption.



Figure71 : le résultat après meulage sélectif et équilibration.

- Traitement par pistes directes en composites :

Il existe des cas plus graves où l'analyse fonctionnelle de la lésion révèle que le meulage qu'il faudrait faire du côté non croisé pour recentrer l'occlusion, devrait être tellement important que nous atteindrions les pulpes. Dans de tels cas nous recourons aux composites polymérisables aux ultraviolets ou en lumière halogène afin de constituer ce que nous appelons des « pistes directes ». La manière de procéder est la suivante : après avoir obtenu la relaxation du patient, nous

amenons la mandibule en occlusion centrique et nous supprimons par meulage les contacts prématurés de la quantité autorisée par la sensibilité dentinaire. Si nous maintenons la mandibule dans cette position de relation centrée nous observons que, du côté croisé, un espace libre demeure au niveau des molaires. C'est cet espace libre que nous allons combler par application de composites sur les faces occlusales, afin que la mandibule ne puisse trouver la dimension verticale minimale qu'elle rencontrait avant l'application. Cette dernière reste de la sorte centrée, avec une occlusion devenue à la fois centrique et fonctionnelle et avec un contact des faces occlusales entre elles dans les mouvements de latéralité. La seule chose importante à considérer, Pour modifier ces faces occlusales, est de savoir s'il y a lieu de recouvrir les supérieures ou les inférieures, ou s'il faut répartir le composite entre les deux, afin d'instaurer un plan occlusal parallèle au plan de Camper, condition sans quoi non de notre thérapeutique. [1]

4. 1.2.4. Les hypertrophies mandibulaires en denture temporaire

Quand, pour des raisons très variées, comme une dysfonction, des amygdalites répétées, des désordres endocriniens, etc., la mandibule se développe plus que le maxillaire, la recherche d'une intercuspitation maximale, c'est-à-dire d'une occlusion fonctionnelle l'oblige à avancer. Ainsi s'établit une occlusion incisive inversée et souvent, simultanément, une occlusion molaire croisée uni ou bilatérale.

Cette situation peut survenir partir d'une occlusion croisée qui n'a pas été traité à temps.

L'étude des moulages gnathostatiques précise l'anomalie occlusale molaire ou incisive ou les deux simultanément : mais ce qu'il faut particulièrement observer et qu'il faudra absolument prendre en considération pendant le traitement est l'orientation du plan occlusal. Cette orientation est toujours dans un sens opposée à celui des anomalies d'atrophie fonctionnelle des 2 et 3 degrés.

Dans ces dernières, le plan occlusal et de camper prolongés vers l'arrière, se rencontraient en faisant un angle plus ou moins ouvert vers l'avant, et nous tentions de rendre le plan occlusal horizontal et parallèle au plan de Camper pour pouvoir rétablir l'équilibre.

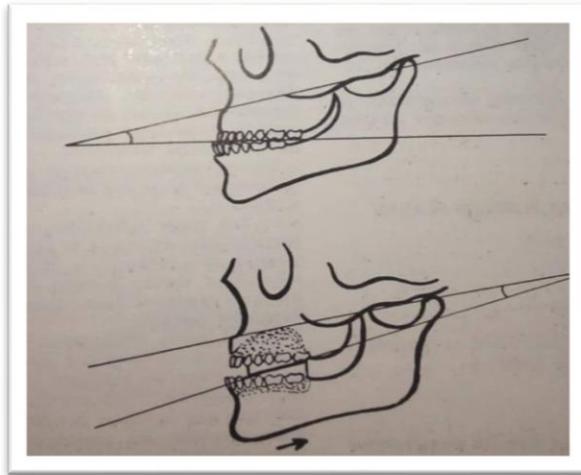


Figure 72 : le plan occlusal et le plan de Camper.

Dans les hypertrophies mandibulaires en denture temporaire, le plan occlusal prolongé vers l'avant rencontre le plan de Camper en faisant un angle plus ou moins ouvert vers l'arrière. Nous devons faire tout notre possible pour rendre ce plan occlusal parallèle à celui de Camper.

Quand la mandibule fonctionne physiologiquement, elle reçoit en retour une énergie de croissance, mais il ne faut pas oublier que cette énergie doit être transmise et recueillie par les maxillaires par le biais du frottement occlusal et des faces occlusales supérieures qui, de par leur disposition anatomique enveloppent les inférieures. Ce stimulus est nécessaire aux maxillaires pour continuer leur développement en avant et en dehors.

Pour donner une image évocatrice, nous dirons que la mandibule est le camion qui tire une remorque figurée par les maxillaires. La puissance du camion est calculée pour tirer la remorque. Si le crochet du camion se casse, celui-ci augmentera sa vitesse mais la remorque restera en panne.

En outre, dans ces cas de linguocclusion incisive supérieure, la mandibule, pour se défendre pendant l'acte masticateur exécute exclusivement des mouvements de pro et de rétropulsion ou bien des mouvements latéraux selon une trajectoire d'arc gothique très fermée vert l'avant mais avec mouvement simultané des deux condyles.

Ces deux mouvements, qui excitent simultanément les condyles, induisent un hyper développement mandibulaire. Celui-ci n'étant pas transmis aux maxillaires, ces derniers restent atrophiés alors que la mandibule avance exagérément. Quelle que soit l'étiologie de Cette dysmorphose, le traitement devra être entrepris le plus précocement possible.

Négligée, elle s'aggravera progressivement jusqu'à devenir irréversible à la fin de la croissance. Chez l'adulte, quelle qu'ait pu être l'étiologie ou la gravité de la lésion, seule la chirurgie pourra apporter une solution au problème esthétique, mais pas nécessairement au problème fonctionnel. [1]

- Thérapeutique :

Le traitement que nous préconisons comporte deux temps : le premier fait appel à un meulage sélectif qui a pour effet de récupérer les mouvements de latéralité et d'empêcher patient de mastiquer avec des mouvements protrusifs qui excitent simultanément les condyles. En général, on devra meuler les canines inférieures.

Le plan occlusal, créé par cette dysmorphose, présente une orientation complètement inverse de celle rencontrée dans les atrophies des 2e et 3e degrés. Ce plan forme avec le plan de Camper un angle ouvert vers l'arrière et lors des excursions latérales de la mandibule, une infraclusion incisive apparaît en fin de mouvement, en rapport avec un contact prématuré au niveau des dernières molaires temporaires.

Ces accrochages doivent être éliminés, en meulant les faces occlusales des molaires temporaires supérieures, afin d'offrir la possibilité au plan occlusal de se paralléliser avec le plan de Camper. Nous avons déjà dit que c'était là la condition nécessaire et indispensable à la récupération d'une fonction équilibrée.

Simultanément on installera des plaques simples ou avec vérins (ou avec vérin seulement à la plaque palatine, suivant le degré de dysharmonie des diamètres transversaux des arcades), mais les pistes seront orientées de façon opposée à celles du traitement des atrophies de 2e et 3e degré, c'est-à-dire, point très important, qu'elles s'orienteront dans un plan oblique en avant et en bas.

La plaque supérieure sera équipée du ressort d'Eschler pour classe III de 0,8 ou 0,9 mm.

Les plaques doivent s'ajuster en bouche de manière que les pistes entrent en contact juste quand les bords des incisives supérieures et inférieures sont dans un même plan horizontal : c'est-à-dire en bout à bout.

La plaque inférieure **[fig.73]** portera un plan légèrement incliné derrière les incisives. Ce qui évitera que s'établisse une supraclusion incisive inversée. Elle portera aussi des taquets occlusaux et des stabilisateurs en avant des canines et des secondes prémolaires inférieures.

Munie de ces plaques, la mandibule pourra glisser librement à droite et à gauche sans rencontrer d'obstacle car, grâce aux pistes, les AFMP seront à 0°.

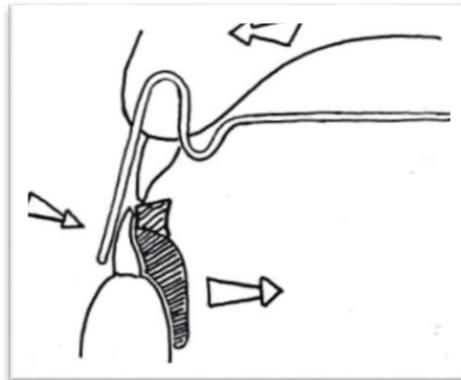


Figure 73 : Plaque inférieure portera un plan légèrement incliné derrière les incisives.

Chez des enfants de 2 ou 3 ans, quelle que soit l'étiologie, on peut réaliser un saut d'articulé en un ou deux jours, et chez les enfants un peu plus grands, en une semaine, car la façon d'agir de notre appareil est si biologique que la denture l'accepte instantanément.

La plaque inférieure prend en charge l'arcade mandibulaire ; son énergie de développement vers l'avant est freinée et enregistrée par le ressort d'Eschler qui la transmet aux maxillaires supérieurs en une traction vers l'avant. Cette force manquait précisément à ce niveau et c'est la raison pour laquelle elle est si bien acceptée.

On réalise ainsi une véritable inversion de la lésion par le même chemin physiologique et c'est pour cela que le résultat est si spectaculaire.

Pendant le traitement, l'appareil inférieur ne sera pas ôté de la bouche au moment du repas sinon l'accrochage des incisives pourrait entraîner des résultantes contraires. Empêchant les progrès ou amenant à la longue un traumatisme excessif.

Pendant le temps, en général très court s'établit le saut d'articulé, l'enfant sera alimenté, si nécessaire, avec des aliments peu consistants. L'occlusion incisive corrigée nous pourrons éliminer la plate-forme linguale de la plaque inférieure, devenue inutile et qui pourrait gêner la langue.

Pendant tout ce temps, nous devons contrôler quotidiennement les appareils en vérifiant les pistes et la tension du ressort d'Eschler ; et si quelque obstacle dentaire semble s'opposer au progrès, il faut l'éliminer par meulage.

Le ressort doit être tendu de telle manière qu'en fermant la bouche en relation centrique et les appareils en place, le segment horizontal de l'arc glisse le long de la face vestibulaire des incisives inférieures et s'arrête juste à la limite de la gencive vestibulaire quand le patient a mordu à fond sur ses appareils ; ainsi en obtient-on le meilleur rendement.

Ce ressort travaille si intensément que souvent, et très facilement, il se fracture à la partie supérieure des courbures vestibulaires.

Bien que le saut d'articulé excède rarement 4 jours, il est rare que le ressort ne se casse pas ; c'est dire l'activité de l'ensemble. On doit prévenir le patient qu'en cas de fracture, il est indispensable de le remplacer d'urgence. L'appareil doit être porté à tout prix, quitte à faire une réparation de fortune avec un sparadrap. Tant que le saut d'articulé n'est pas obtenu, la plaque inférieure doit être portée même pendant les repas ; on ne pourra l'enlever que pour la nettoyer et se brosser les dents.

Une fois l'occlusion antérieure normalisée, nous diminuerons la hauteur des pistes afin que s'établisse un recouvrement incisif physiologique et, si nécessaire. On diminuera la dimension verticale, au prix de meulages des faces occlusales des molaires temporaires, mais toujours avec l'idée de ramener le plan occlusal parallèle au plan de Camper.

A ce moment-là on pourra également déposer la plaque inférieure pendant les repas.

Cette thérapeutique aux résultats spectaculaires est très physiologique ; elle n'engendre aucune douleur dentaire ou articulaire, et l'organisme l'accepte avec beaucoup de facilité. Elle peut être mise en œuvre à n'importe quel âge de la même façon ; seule la durée du traitement est différente.

L'expérience montre qu'en agissant précocement de la manière décrite, ces hypertrophies mandibulaires et ces atrophies maxillaires, corrigées et équilibrées, vont en s'améliorant esthétiquement et fonctionnellement. En fin de compte nous n'avons rien fait de plus que d'accrocher le camion à la remorque et, si le crochet ne casse pas, il s'ensuivra une trajectoire normale. Il nous faudra par contre vérifier que ni l'équilibre, ni la fonction ne se perdent

Nos efforts devront être plus grands encore dans les cas compliqués par des facteurs aggravant comme l'hérédité ou les troubles endocriniens par exemple. Nous devons toujours essayer de transférer au maxillaire l'énergie de développement de la mandibule. [4]

Dans le cas de la [fig.74], il s'agissait d'une petite fille de 5 ans avec hypertrophie mandibulaire héréditaire. Le choix du moment pour entreprendre le traitement était difficile. En effet, nous ne pouvions pas faire agir ressort d'Eschler de la plaque supérieure sur les incisives centrales inférieures qui, avec les premières molaires permanentes, évoluaient cernent, ce qui est fréquent dans les classes III héréditaire

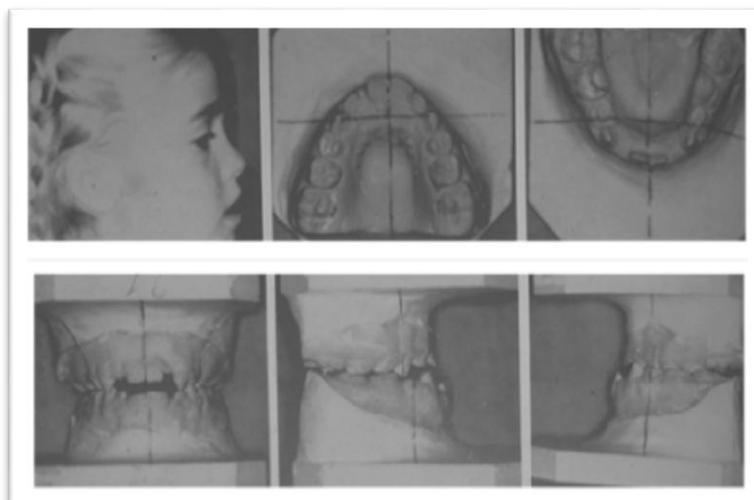


Figure 74 : cas d'une petite fille avec hypertrophie mandibulaire héréditaire patiente traitée par Dr. P. Planas.

Nous avons été amené à placer une sorte de bouclier d'acier sur la plaque inférieure, bouclier sur lequel glissait et agissait le ressort d'Eschler [fig.75]. Nous avons de la sorte pu recueillir le stimulus de croissance mandibulaire et le transmettre au maxillaire.



Figure75 : bouclier d'acier sur la plaque inférieure.

Ceci obtenu, nous dûmes inventer l'appareil de la [fig.76] afin de continuer à traiter les endognathies supérieure et inférieure et de ne pas perdre la correction de la mésioclusion que nous avons transformée en neutroclusion grâce à l'appareil précédent. Ce dispositif portait des vérins médians d'expansion et des crochets latéraux qui maintenaient la neutroclusion sans interférer avec l'éruption des dents, ni avec les mouvements de latéralité.



Figure76 : le dispositif inventé pour maintenir la neuroclusion.

Le résultat peut se voir sur la [fig.77] Ce que nous ne pouvions faire dans ce cas, comme en aucun autre, c'était d'attendre. Nous avons donc dû imaginer un appareillage conforme à notre conception de la RNO et qui résolvait le problème avec succès.

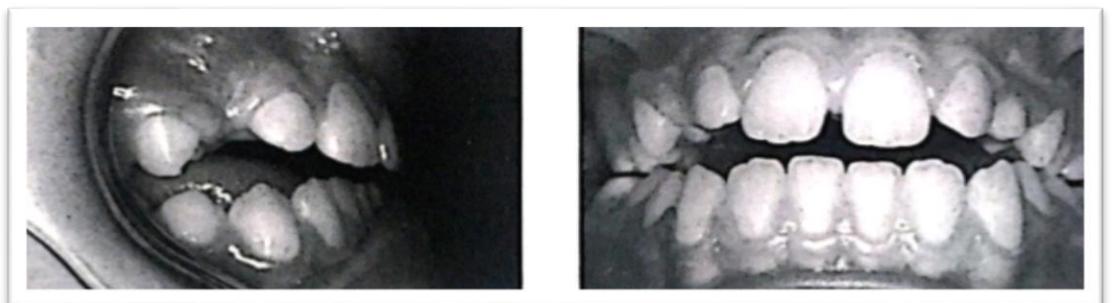


Figure77 : Le résultat du traitement précédent.

4 .1.2.5. Infraclusion incisive

Du fait de son étiologie, l'infraclusion incisive constitue pour notre thérapeutique, la dysmorphose la plus difficile à traiter. Pérennisée en denture permanente, elle peut entraîner des désordres fonctionnels majeurs et incorrigibles. Chez l'enfant, ces déformations peuvent être liées à des désordres généraux, mais le plus souvent la cause est fonctionnelle. Dans tous les cas, il convient de les diagnostiquer et les traiter avec la plus grande urgence.

Si le premier cas relève du pédiatre. La famille peut nous aider dans le deuxième. En effet, il faut avant tout en supprimer la cause : abus de sucette-tétine, succion de doigts ou de langue, voire d'autres causes particulières.

Tous les appareillages capables d'œuvrer dans le sens d'une amélioration sont les bienvenus. Le problème, chez ces patients est que la dimension du tiers inférieur de la face devient plus grande que la normale. Le plan occlusal supérieur s'incline en avant et en haut alors que le plan inférieur s'oriente en avant et en bas, empêchant les mouvements de latéralité équilibrés.

Si ces troubles persistent en denture permanente, il sera totalement impossible de faire une thérapeutique fonctionnelle propre à obtenir l'équilibre à cause précisément de l'orientation pathologique du plan occlusal, par conséquent, persuader la famille de la gravité de la lésion afin qu'elle en prenne conscience et fasse tous ses efforts pour en supprimer la cause en collaboration avec le médecin.

N'oublions à aucun moment que la langue est active 24 heures sur 24, et que le pouce rajoute son action. Que ces deux causes soient séparées ou associées, on ne gagnera pas toujours la partie.

On pourra utiliser isolément, ou adjoindre à tous les dispositifs thérapeutiques en place, les moyens propres à empêcher l'interposition de la langue ou la succion d'un doigt.

Nous devons avoir présent à l'esprit que l'éruption d'une dent n'est pas terminée aussi longtemps qu'elle ne rencontre pas son antagoniste. Si ce processus physiologique ne se réalise pas, nous pouvons être sûrs que quelque chose s'interpose sur le chemin et que cette interposition est toujours le fait d'une sucette-tétine, d'un doigt, de la langue, de la lèvre ou de la joue. En supprimant à temps cet obstacle, les dents continueront leur éruption jusqu'à rencontrer leur antagoniste.

Il ne faudra pas non plus négliger la rééducation qui peut donner de bons résultats. Il est donc nécessaire de reconnaître très précocement cette déformation pour profiter de la force éruptive et corriger l'infraclusion le plus tôt possible, et de préférence en denture temporaire.

Le cas de la **figure. 78** est celui d'un enfant de 3 ans en train d'installer une infraclusion incisive. L'examen fonctionnel montre que les mouvements de latéralité sont impossibles. Ces deux positions latérales ont été obtenues avec beaucoup de difficultés pour faire les photographies. On fit un meulage sélectif équilibrant la denture, et en un mois, l'infraclusion s'est réduite et les mouvements de latéralité se sont réalisés spontanément **[fig.79]**.

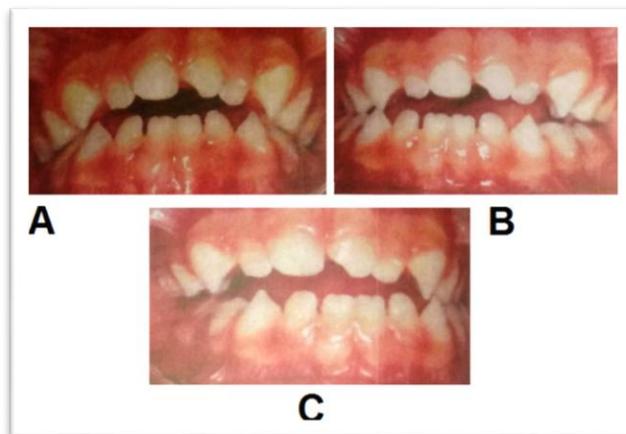


Figure78 :l'installation d'une infraclusion incisive.



Figure79 : réduction de l'infraclusion et possibilité de réalisation les mouvements de latéralité.

Il nous paraît nécessaire, pour terminer ce chapitre de thérapeutique en denture temporaire, de faire la remarque suivante : depuis plus de 40 ans que nous

traitons des patients en denture temporaire, aucun d'entre eux ne nous a cependant jamais été amené spontanément.

Tous les cas que nous avons soignés étaient issus de nos enfants, petits-enfants, ou d'enfants de nos amis intimes à qui nous avons expliqué la nécessité d'être suivi à partir de l'âge de 2 ans. Un autre groupe a été recruté parmi la fratrie des enfants plus âgés que nous avons en traitement. Nous leur demandions s'ils avaient des frères ou sœurs plus jeunes. Et les parents, très étonnés répondaient que ceux-ci n'avaient que des dents de lait. Nous pûmes néanmoins les persuader que, pour être efficace, la thérapeutique devait débuter bien plus tôt qu'ils ne le pensaient. Et pourtant, très souvent, d'autres confrères leur avaient conseillé d'attendre.

Aujourd'hui, bon nombre de parents que nous avons eu l'occasion de soigner en parlent autour d'eux et nous avons enfin l'occasion d'examiner les enfants et de faire un diagnostic au moment opportun.

Malgré tout, les détracteurs ne manquent pas pour dire qu'on ne peut rien entreprendre de sérieux ; et la triste phrase « il n'y a qu'à attendre » continue à être le conseil de la plupart d'entre nous.

Nous le regrettons beaucoup car cette attitude n'est pas et ne sera jamais une attitude médicale. [1]

4.1.3. L'interception : En denture mixte et permanente

-Commencer par « Rendre la mandibule trapézoïdale ».

Dans les cas de denture mixte ou permanente, le premier objectif est d'aligner les incisives et de rendre la mandibule trapézoïdale. Cela ne veut pas dire qu'on n'agit pas sur les maxillaires, mais la première chose à obtenir, c'est un bon marteau de la mandibule pour forger, modeler et exciter physiologiquement le maxillaire supérieur.

Il faut prendre conscience que la morphologie mandibulaire normale comporte un groupe incisif presque en ligne droite, depuis le bord mésial de la canine droite jusqu'à celui de la canine gauche. Les procès alvéolaires des molaires temporaires ou des prémolaires et des molaires permanentes doivent diverger vers l'arrière selon une ligne droite qui part de la tangente à la face disto-

vestibulaire des canines en évitant que le bord distal de la canine ne coïncide avec le centre de la face occlusale de la prémolaire.

Seule, cette morphologie de l'arcade mandibulaire permettra d'obtenir un occlusion équilibrée conforme au type Gysi qui passe notamment par le respect du Quint de Hanau (hauteur cuspidienne, trajectoire incisive, courbe de « Spée », pente condylienne, orientation du plan d'occlusion) et d'une mastication physiologique avec des mouvements de latéralités et des contacts sur toutes les dents, aussi bien du côté travaillant que non travaillant (excepté la canine du côté non travaillant=orbitant).

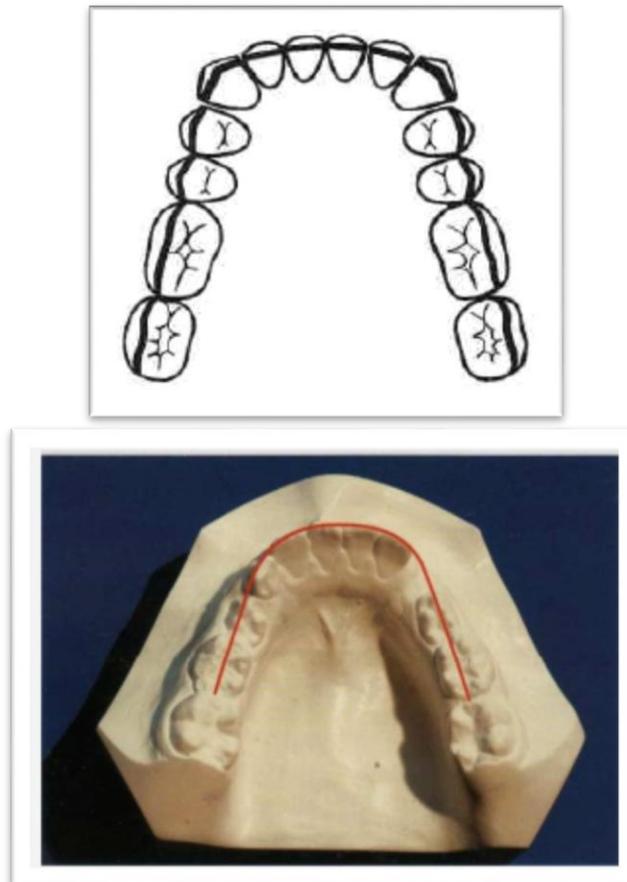


Figure80 : Arcade mandibulaire trapézoïdale (d'après planas).

Si aucun espace n'a été perdu par chute d'une dent ou par carie proximale, l'insuffisance de développement, au stade de la denture temporaire, ne porte en général pas préjudice à l'éruption des prémolaires et des molaires permanentes. Le problème siège toujours dans la région incisive, supérieure ou inférieure.

Le diamètre mésio-distal des molaires temporaires est suffisant pour qu'à leur place les prémolaires s'installent aisément ; et il y a même toujours un espace pour permettre l'éruption normale des premières et des secondes molaires ; ce qui veut dire que, dans les zones latérales des arcades qu'on appelle zones de soutien (S'il n'y a pas eu de perte d'espace, comme on l'a déjà dit par carie des dents de lait par exemple), il n'y aura aucune malposition par encombrement dans le sens sagittal, à moins qu'il n'y ait une plus ou moins grande divergence de ces zones de soutien. Ou un trouble transversal ou vertical, autrement dit un trouble dans la situation du plan occlusal.

La région incisive est celle qui pâtit le plus de l'atrophie. Car le diamètre mésio-distal des incisives temporaires est beaucoup plus petit que celui des incisives permanentes. Par ailleurs, les canines de lait, situées au sommet de l'angle formé par la zone incisive et la zone de soutien, sont également plus petites que les permanentes. Fait aggravant, elles sont les dernières à évoluer sur l'arcade. En cas de sous-développement, elles ne trouveront donc pas leur place naturelle et feront éruption le plus souvent dans le vestibule, parfois le palais, ou bien elles resteront incluses. [1]

Les troubles le plus souvent rencontrés en denture permanente sont :

- Les insuffisances de développement transversal,
- Les distocclusions uni- ou bilatérales,
- Les supraclusions incisives,
- Les occlusions croisées,
- Les prognathies mandibulaires,
- Les infraclusions incisives.

4.1.3.1. Les insuffisances de développement transversal

Une mandibule mal développée se caractérise par un encombrement incisif, par des canines en position linguale ou vestibulaire ou par une arcade qui n'a pas la forme trapézoïdale physiologique.

Les maxillaires ont à peu près le même aspect mais les désordres y sont encore plus visibles.

Il peut exister une distocclusion ou une neutroclusion associée à une supraclusion incisive plus ou moins importante.

Le traitement de ces cas se fait avec des plaques comportant des pistes, un vérin central, et des taquets occlusaux sur la plaque inférieure. Ces taquets seront placés sur les secondes molaires de lait en cas de denture mixte et sur les dents de 6 ans en denture permanente. On donnera aux pistes l'inclinaison appropriée selon qu'il s'agit d'une normocclusion ou d'une discrète distocclusion mandibulaire. Des crochets stabilisateurs seront placés entre canines et latérales sur les deux appareils, supérieur et inférieur.

Lorsque l'expansion nécessaire déterminée par les indices de Korkhaus aura été obtenue. Il faudra aligner les groupes incisifs, supérieurs et inférieurs. Pour l'arcade inférieure, on construira une plaque avec pistes, taquets occlusaux et stabilisateurs placés entre les secondes prémolaires et les premières molaires. Si, pour aligner correctement les incisives, il est nécessaire de les vestibuler, on adjoindra à la plaque un ressort lingual. Dans ce cas nous prendrons la précaution d'agir avec une pression très légère pour corriger les rotations incisives. En effet, une force excessive aboutirait à une ingression.

Au maxillaire, quand l'expansion nécessaire est réalisée, il faut souvent avancer les incisives, les latérales en particulier, ce qui sera fait avec des ressort palatins en S ou en 8, en veillant aussi à ce que leur « présence » soit légère. Parfois, au contraire, si les incisives sont trop vestibulées, on les lingualera à l'aide d'un arc vestibulaire.

Dans le cas où l'insuffisance transversale est très importante, il n'est pas rare que les incisives latérales fassent leur éruption avec leur face linguale parallèle au raphé et en position linguale [fig.81] il est alors peu aisé d'obtenir la rotation et l'avancée de ces dents avec un ressort. On peut employer, pour un temps très bref, deux brackets (un de chaque côté) et un arc appuyé également sur les incisives centrales latérales s'effectue rapidement mais au prix d'un traumatisme ligamentaire. Lorsqu'elle est obtenue, on rebase la plaque avec de la résine acrylique autopolymérisable pour favoriser la contention.

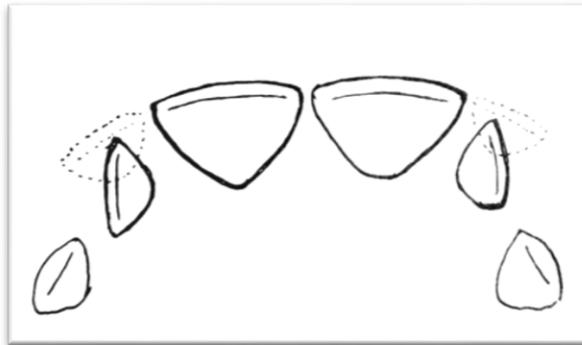


Figure 81 : Rotation incisives latérales en position linguale.

Toutes les autres petites rotations seront corrigées avec des ressorts activés le plus légèrement possible. [1]

4.1.3.2. Distocclusion

- Bilatérales

Lorsqu'il existe une distocclusion bilatérale, on utilise une bielle centrale. Mais, en denture mixte ou permanente, on emploie également deux bielles latérales. De plus, on s'aidera de ressorts pour obtenir quelques mouvements isolés sur une dent.

Les pistes sont construites comme celles utilisées en denture temporaire.

Parallèlement à la correction de la distocclusion, il sera possible d'élargir les arcades à l'aide vérins médians, pour les amener à leur dimension convenable. [1]

- Unilatérales

S'il existe une distocclusion unilatérale en denture mixte ou permanente, elle sera presque toujours située du côté travaillant. Notre objectif essentiel sera de supprimer les obstacles pour transformer, par un meulage sélectif, le côté balançant en côté travaillant. Si ce meulage est insuffisant, on posera des pistes sur les plaques pour faire glisser la mandibule à droite et à gauche, de telle manière que le côté travaillant ait un AFMP plus grand que le côté balançant, La mandibule changera alors spontanément son côté de mastication et la distocclusion se corrigera, conformément aux lois de développement. [1]

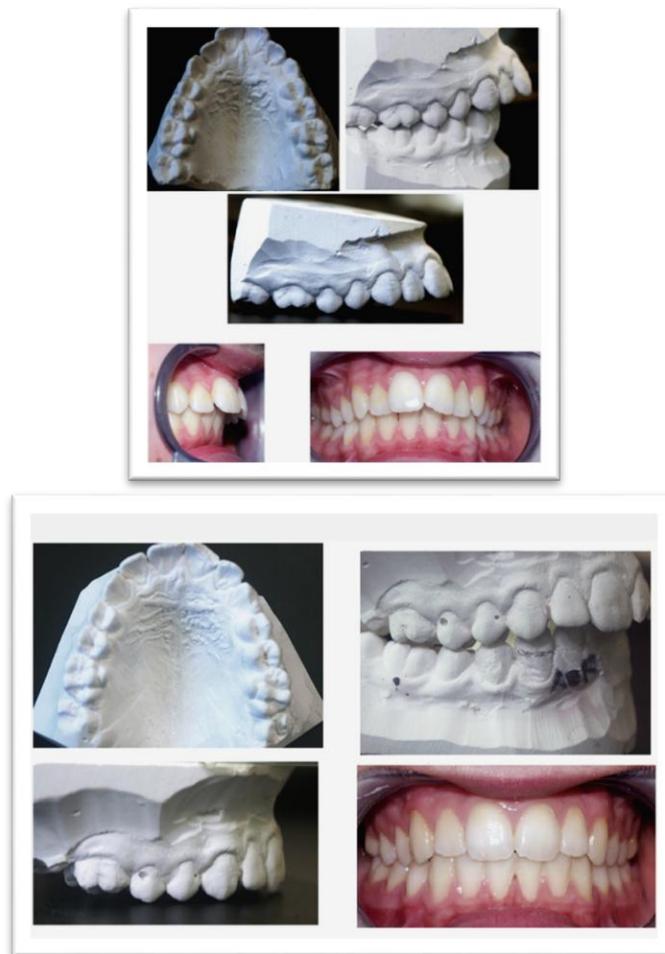


Figure 82 : A. Distocclusion avec arcade supérieure est très allongé et ovoïde, plan d'occlusion perturbé.
B. Résultat après port de piste avec bielles (Cas traité par Dr. Bernard Black).

4.1.3.3. Supraclusions incisives

Dans les cas des grandes supraclusions incisives, qui sont toujours accompagnées des distocclusions bilatérales, nous recourons à l'Equi-plan, quel que soit l'âge. Ce qui différencie cet Equi-plan de celui utilisé en denture temporaire est l'adjonction d'ailettes latérales qui, descendant de la zone palatine de l'appareil, empêchent l'interposition linguale entre les zones de soutien. Mais il faut éviter que ces ailettes n'entravent les mouvements de latéralité mandibulaires. [1]

-Cas d'un patient présentant une Classe II division 2 avec distocclusion, supraclusion, endo-maxillie, palato version des incisives supérieures, Latérodéviations et verrouillage mandibulaire.



Figure 83 : A. Un cas de classe II division 2 avec supraclusion.

B. Après le traitement les incisives repositionnées, la supraclusion et la latérodéviation sont corrigées, les latéralités sont maintenant possibles avec AFMP égaux. (Cas traité par Dr. Bernard Black).

4.1.3.4. Occlusions croisées

Les occlusions croisées, en denture permanente, sont également traitées avec des plaques Planas. Elles sont, en général, munies de vérins, qui conduisent l'expansion jusqu'au saut d'articulé. On n'emploie pas de piste directe et on agit avec beaucoup de prudence. S'il est nécessaire de pratiquer un meulage, on se souviendra qu'il ne faut éliminer que la partie de l'émail qui aurait dû s'user physiologiquement, par abrasion fonctionnelle. N'oublions pas que tous ces patients mastiquent du côté croisé, puisque c'est le côté où l'AFMP est le plus petit. Il faut donc construire les pistes de telle façon que, lorsqu'elles sont en bouche, l'AFMP soit plus petit de l'autre côté. Ainsi rendrons nous fonctionnel le côté qui n'avait jamais travaillé. On complètera si nécessaire par un meulage sélectif pour que, au moment des repas, ayant déposé ses appareils, le patient trouve une dimension verticale plus basse du côté non croisé : c'est-à-dire que par

tous les moyens, nous nous efforçons de rendre fonctionnel le côté qui ne l'était pas. [1]



Figure 84 : **A.** Occlusion croisée postérieure bilatérale.
B. plaque Planas avec vérin.
C. Le résultat plus tard (Cas traité par Dr. Johanne Lafond)

4.1.3.5. Prognathies mandibulaires

Dans les classes III, on emploiera le même appareil, avec les mêmes modalités qu'en denture temporaire, c'est-à-dire des plaques inférieures avec taquets occlusaux, stabilisateurs entre les canines et les latérales ou entre les molaires et les prémolaires, plus une plateforme rétro-incisive inférieure. Les pistes sont dirigées en haut et en arrière. La plaque supérieure porte un ressort d'Eschler pour classe III. [1]

4.1.3.6. Infraclusions incisives

Si nous sommes en présence d'une infraclusion incisive, toujours en denture mixte ou permanente, nous répétons ce que nous avons dit à propos de la denture temporaire. En dehors de la correction nécessaire des lésions transversales et postéro-antérieures, le point le plus important sera d'essayer de corriger la situation du plan occlusal, à coup sûr pathologique, qui est un obstacle, aux mouvements de latéralité équilibrés.

Nous devons éviter que la langue ne s'interpose dans l'espace libre de l'infraclusion, en utilisant des grilles avec ou sans pointe. Nous pouvons aussi prévoir l'installation d'une perle pour rééduquer la langue.

Toutes les méthodes nous paraissent bonnes, y compris celles qui peuvent paraître absurdes comme la sophrologie, etc., si elles résolvent le problème avec le meilleur équilibre fonctionnel possible. La myothérapie par exemple peut donner de bons résultats.

Ce qui nous préoccupe le plus dans ces cas. C'est le problème de l'avenir parodontal et l'apparition de lésions par hyperfonction dans les zones de soutien et par hypo- fonction dans la zone incisive. C'est pourquoi il faut obtenir l'occlusion la plus équilibrée possible à l'aide du meulage sélectif qui amènera les AFMP au voisinage de 0°. [1]

- Stabilisateurs ou récupérateurs d'équilibre :

Lors de la description des plaques à pistes, nous avons souligné que leur unique défaut était les taquets occlusaux des plaques inférieures ; connaissant ce défaut, nous alternons les taquets en les plaçant, quand C'est possible. Sur la seconde molaire temporaire, lorsque cette dernière disparaît, on place les taquets sur la première molaire permanente, et, si on le fut, sur la seconde molaire, on soulage ainsi la pression des pistes dans la partie postérieure et elles n'agissent plus que dans la zone antérieure.

Néanmoins, il convient de supprimer les taquets dès que possible pour permettre aux premières molaires de trouver leur occlusion normale avec leurs antagonistes.

Pour cela, nous employons un appareil simple baptisé stabilisateur ou récupérateur d'équilibre [fig.85]. Dès que les deux arcades sont correctement alignées, en position fonctionnelle, cet appareil va faciliter la mise en place d'une occlusion bien équilibrée et c'est avec lui qu'en général nous terminons nos traitements. [1]

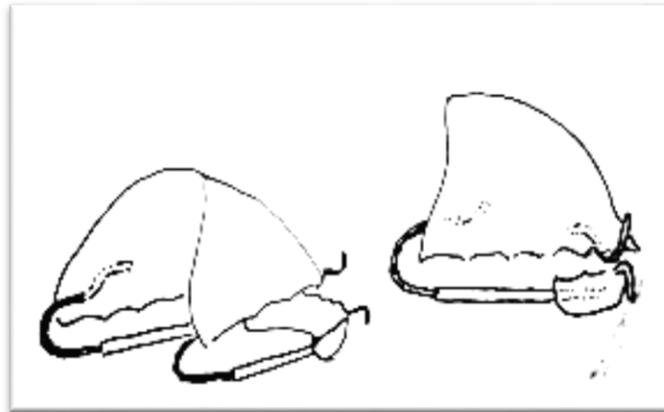


Figure 85 : Stabilisateur ou récupérateur d'équilibre.

- Mouvement distal :

En seconde dentition, nous rencontrons parfois des cas où, par perte prématurée d'une molaire de lait ou à cause d'une carie proximale dans les zones de soutien, un espace s'est fermé et ne permet plus l'évolution d'une prémolaire. On doit alors ajouter un vérin latéral et des crochets de 0,8 ou 0,9 mm de diamètre. Nous veillerons à ce que vérin soit le plus parallèle possible au raphé médian et au plan occlusal.

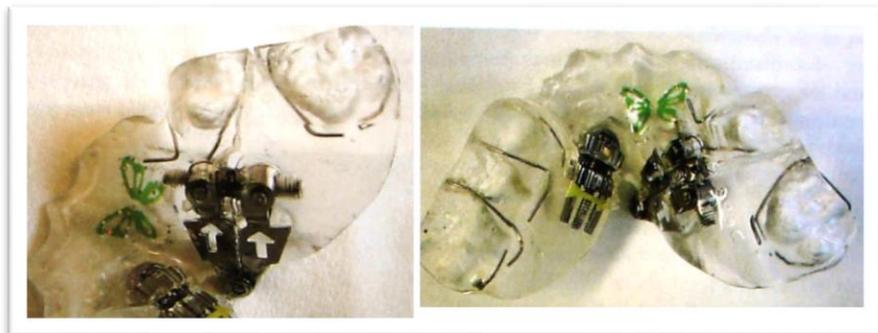


Figure 86 : Vérin sectoriel droit à action de distalisation.

A la mandibule, le manque d'espace d'un seul côté est fréquent. Lors de leur éruption, les incisives permanentes prennent la place, non seulement des incisives temporaires, mais également de la canine de lait ; la canine définitive ne peut alors évoluer qu'en malposition.

Souvent, l'incisive latérale touche la première prémolaire. La zone de soutien de ce côté un peu mesalée et les incisives sont versées latéralement et ce d'autant

plus qu'elles se trouvent du côté atteint. Dans ces cas, nous incorporons à la plaque mandibulaire (toujours munie de pistes) deux charnières de lunettes que nous nous procurons chez un opticien. Ce dispositif distale les molaires tout en mésialant les incisives, d'une quantité plus ou moins grande grâce aux axes charnières qui autorisent les mouvements propres à recréer la symétrie de l'arcade

Une carie de la canine temporaire ayant entraîné son extraction peut également être à l'origine d'un manque de place unilatéral empêchant l'évolution correcte de la dent de remplacement. Mais ici, la dysmorphose, différente, sera détectée au syméthrographe et la thérapeutique sera également différente. Dans ce cas, on observe seulement une avancée des molaires du côté incriminé alors que les incisives occupent une position correcte dans le plan frontal. Il suffira alors de distaler la « zone de soutien » en utilisant le très bon ancrage qui nous est offert par l'ensemble de l'arcade mandibulaire.

Le dispositif de choix sera l'appareil classique avec vérin distaleur. C'est donc l'étude des moulages au syméthrographe qui aura permis le diagnostic différentiel.



Figure87 : Plaque de distalisation.

Un certain nombre de patients examinés par des confrères en période de denture mixte s'était vu répondre « il est trop tôt pour intervenir, il faut attendre Mais les parents, bien que profanes, se résignaient mal à ces malpositions et ne comprenaient pas le bien-fondé de l'expectative. D'autres fois, on leur avait proposé l'extraction de deux ou quatre dents, mais en les voyant saines. Ils refusaient aussi cette solution.

En fait, avec la réhabilitation neuro-occlusale, les extractions sont le plus souvent inutiles tout comme la téléradiographie pour établir le diagnostic, Il aurait été plus logique de faire ce diagnostic et de débiter le traitement le plus précocement possible et, bien sûr sans extraction. [1]

4.1.3. Les appareils et techniques

4.1.3.1. La thérapeutique additive

4.1.3.1.1. Les pistes indirectes

Les appareils à "pistes de rodage " de Planas

Elles ressemblent aux plaques classiques d'orthopédie fonctionnelle à la différence de ces dernières, elles n'exercent aucune force et aucune pression, elles agissent par leur seule présence.

Pour que ce phénomène de présence soit permanent et pour aider à maintenir ses plaques, des pistes de rodage sont ajoutées le principe biologique d'action de ces plaques, qu'elles soient avec ou sans vérins , avec ou sans ressorts , mais toujours avec pistes , est identique , il s'applique aussi bien à un enfants de 2 ans qu'à des patients adultes et on obtient les mêmes résultats avec une rapidité différente selon l'âge ; en favorisant toujours les mouvement en latéralité de la mandibule , pour que puisse s'établir un plan occlusal physiologique .C'est la base du succès de notre thérapeutique dont savons qu'elle a pour objet d'exciter les parodontes et les ATM. [35]

Indications

- Trouble de mastication (mastication unilatérale).
- Une insuffisance de développement transversal.
- Supraclusion.
- Occlusion croisée.
- Dysharmonie dento-maxillaire.
- Trouble de l'ATM.
- Latérodéviation.

Fonctions des pistes

- Lèvent les interférences dentaires grâce aux contacts entre les plaques et permettent ainsi la liberté des mouvements mandibulaires.
- Recréent un plan d'occlusion physiologique.
- Permettent le fonctionnement de l'ATM dans de bonnes conditions.
- Permettent la correction précoce des mésio et disto-positions et des occlusions inversées latérales.

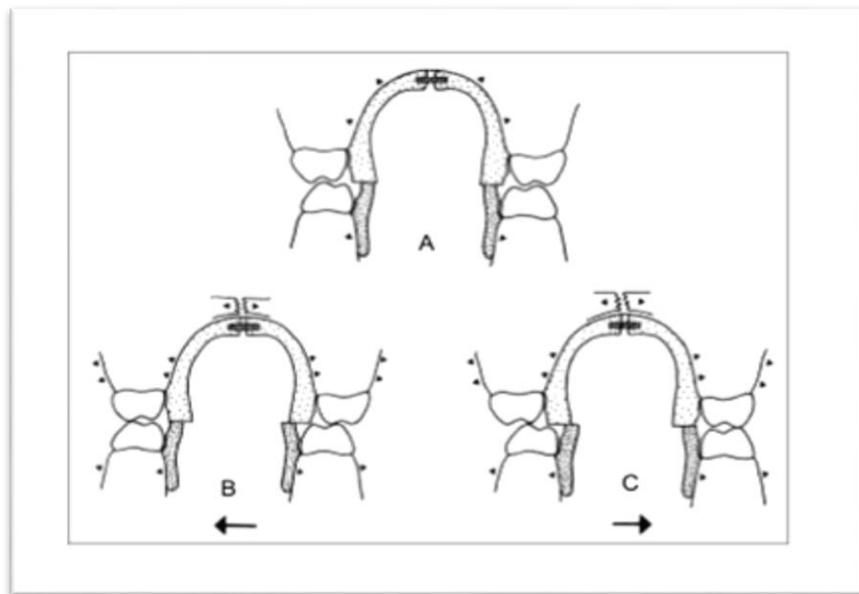


Figure 88 : Action des pistes de rodage de Planas (d'après Limme).

A. Contact des pistes en occlusion centrique ;

B. glissement des pistes inférieures contre les supérieures lors du mouvement de latéralité droite;

C. glissement des pistes inférieures contre les supérieures lors du mouvement de latéralité gauche.

Description

Ce sont des appareils amovibles fabriqués en résine acrylique constitués de 2 plaques supérieure et inférieure, chaque plaque contient des pistes de rodage, un vérin, des taquets occlusaux et des stabilisateurs sur les canines. [1]

Les pistes de rodage :

Ce sont deux surfaces occlusales artificielles de glissement de hauteur qui rentrent en contact lors des mouvements de latéralité mandibulaire. On distingue :

- Les pistes supérieures : Environ 30mm de longueur sur 5 mm de large, elles sont séparées de 2 mm des faces linguales des molaires et des

prémolaires, elles vont de la partie distale des canines jusqu'à la première molaire permanente.

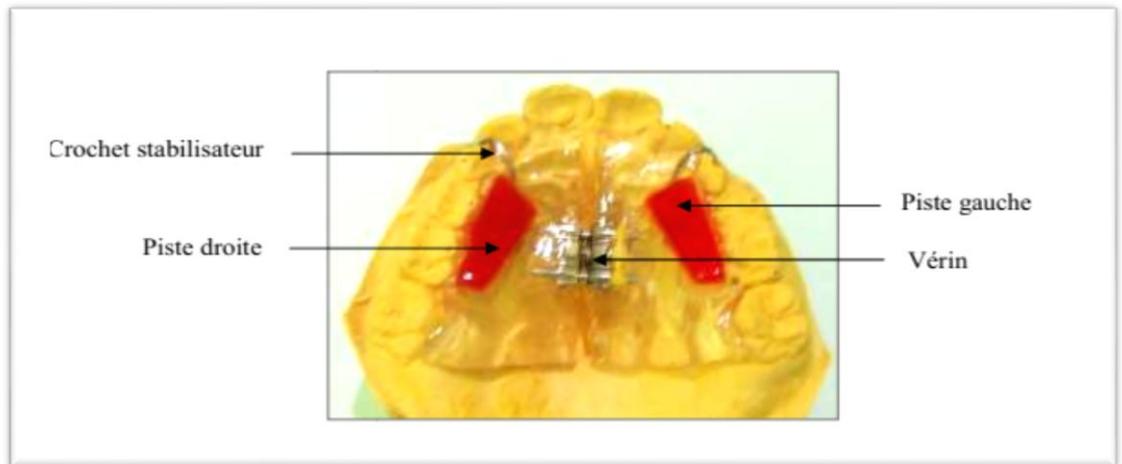


Figure 89 : Plaqué à pistes supérieure.

- Les pistes inférieures : 30mm de longueur et 2 à 3 mm de large, elles sont tangentes à la ligne de plus grand contour des prémolaires et molaires. Elles s'étendent depuis le bord distal des canines jusqu'au taquet occlusal des premières molaires.

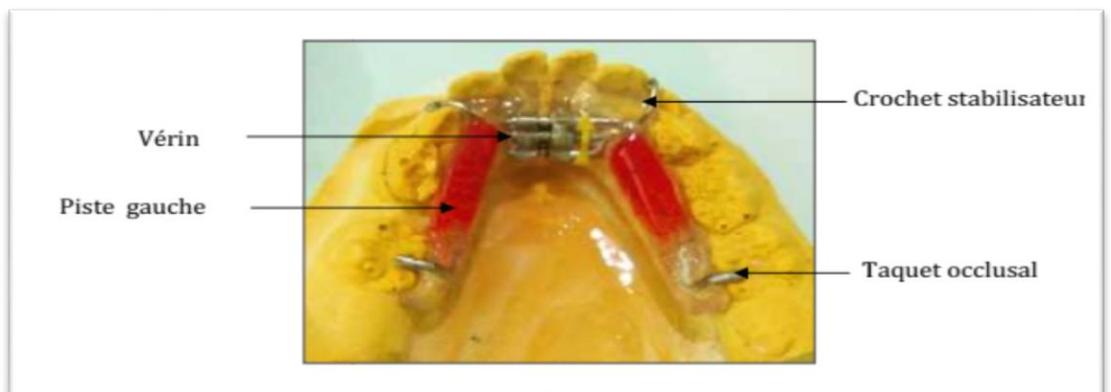


Figure 90 : Plaqué à pistes inférieure.

Ces pistes peuvent être inclinées de différentes façons en fonction du diagnostic occlusal (classe I, classe II, classe III) et l'orientation du plan d'occlusion. [1]

* Les accessoires constants de plaque de Planas :

- Les pistes

Selon la malocclusion en présence, ces pistes seront construites de différentes façons et vont alors présenter une inclinaison différente:

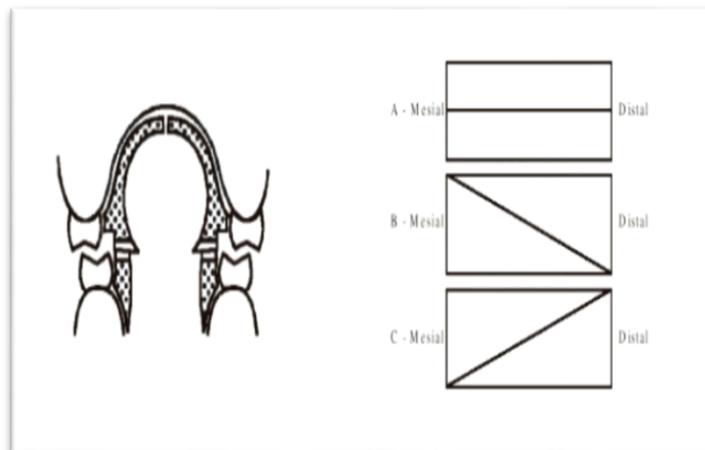


Figure91 : Plaques à piste de Planas.

- Appareil de planas de classel (pistes neutres): parallèles au plan d'occlusion, cas de classe I (Fig.92 A).

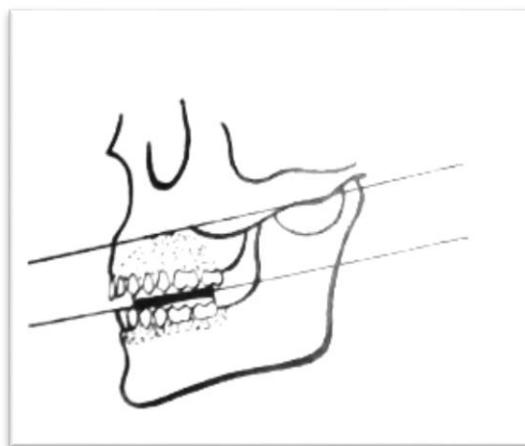


Figure92 :(A) Orientation des pistes pour un cas classe I.

- Appareil de planas de classe II (distocclusion)

Elles sont orientées vers le haut dans le sens postéro-antérieure selon la loi de la dimension verticale minimale pour obtenir la protrusion de la mandibule (Fig.92.B).

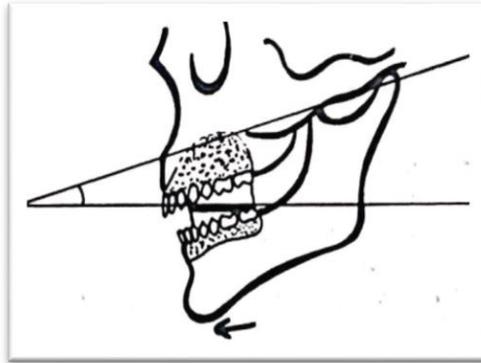


Figure92 : (B) orientation des pistes pour un cas de distocclusion.

- Appareil de planas de classe III (mésiocclusion)

Les pistes seront inclinées vers le haut dans le sens antéro-postérieure. Il y'aura donc un stimulus de rétropulsion et on obtiendra une DV plus petite en rétroaction qu'en protraction (la dimension verticale diminuée en postérieur empêchant la propulsion mandibulaire) (Fig.92.C). [1]

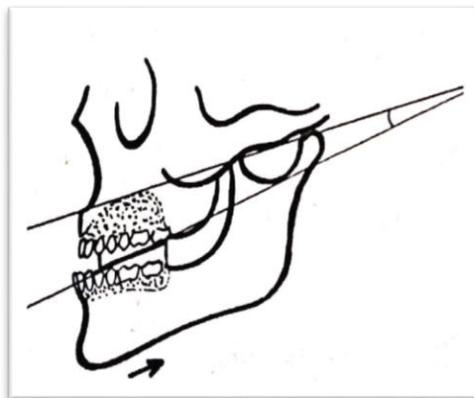


Figure92 : (C). Orientation des pistes pour un cas de mésiocclusion.

-Taquets occlusaux

Les taquets occlusaux sont réalisés en fil demi-jonc de 1.75*0.85mm. Ils sont posés uniquement sur la plaque inférieure et s'appuient sur les secondes molaires temporaires : en leur absence sur les première molaires permanentes.

Ils stabilisent la plaque inférieure dans le sens vertical pour éviter l'enfoncement de cette dernière. [1]



Figure93 : Taquets occlusaux.

-Stabilisateurs

Ils sont construits en fil d'acier demi dur ou dur de 0.7ou 0.8 mm, ils sont placés en général entre incisive latérale et la canine ; et plus rarement entre les deux prémolaires ou entre la canine et la première prémolaire.

Ils donnent plus de stabilité à la plaque et peuvent servir à freiner le mouvement mésial ou distal d'une dent ou de toute la plaque. [1]

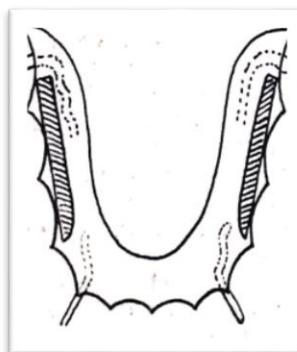


Figure94 : stabilisateurs.

* Accessoires occasionnels selon le diagnostic

- Les Bielles

- Bielle central

Elle s'emploie dans les cas de rétromandibulie qui ne propulsent pas spontanément après la pose des seules pistes, mêmes convenablement orientées, ce qui arrive souvent avec les biotypes négatifs. L'action de la bielle vient alors s'ajouter à celle des pistes.

On peut la fabriquer avec une tige de section ovalaire de 2mm*1mm et un tube inox de section suffisante pour y permettre le glissement de la tige a frottement très doux. A l'une des extrémités du tube, on introduit 5mm d'un fil de même calibre et terminé par une boucle fermée de 1.2 mm environ. Ces deux pièces sont soudées électriquement. Le fil intérieur servant de bielle se termine aussi par une boucle fermée de même calibre. Cette boucle entourera une tige transversale fixée sur l'appareil supérieur, le plus en arrière possible, a l'union des palis dur et mou. En bas et en avant, le tube prolongé par le fil qui y est soudé et se termine en boucle, s'articule autour d'un fil transversal placé assez bas, 3mm au moins au-dessous du plan d'occlusion.

Si l'une ou l'autre plaque est équipé d'un vérin, la vis, en son milieu remplace le fil transversal d'ancrage de la bielle. Le seul inconvénient de cette bielle est la fracture du fil-piston au niveau du pliage à angle droit. En effet son réglage périodique en fonction des progrès le fragilise. [1]

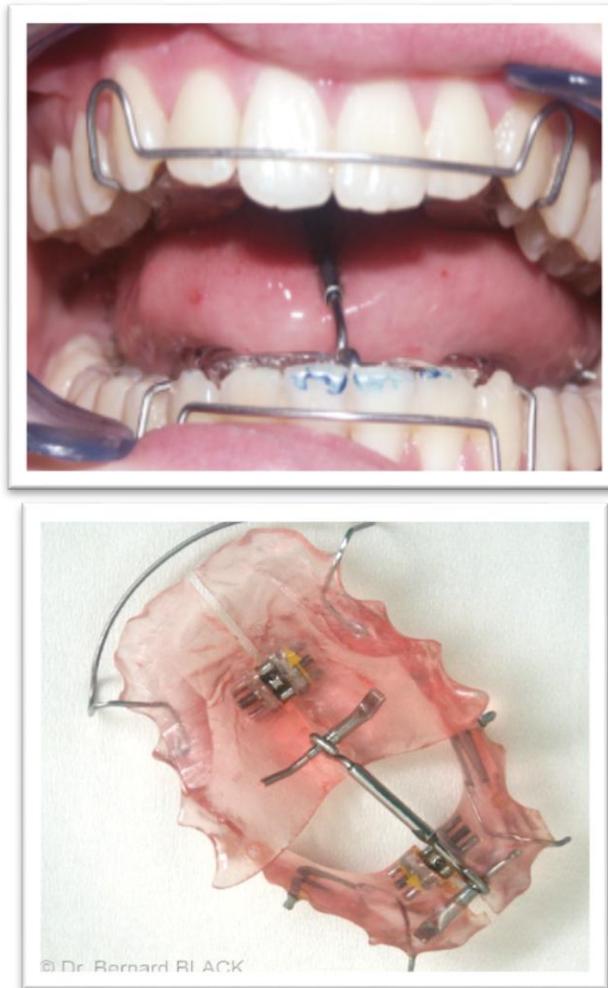


Figure95 : la bielle centrale.

- Double bielle ou bielles latérales

La bielle centrale peut être mal tolérée chez les patients de moins de 5ans qui présentent une endognathie ou une rétromandibulie importante.

Dans ces cas la bielle double nous a paru mieux supportée. Elle se compose d'un fil de 0.9mm de diamètre et d'un tube plus large intérieurement de 0.1mm pour permettre un glissement doux. Les fils intérieurs s'assujettissent grâce à une boucle fermée terminal de 2 mm de diamètre. La meilleure fixation aux plaques se fait de préférence avec vis en acier inox, et que l'on noie dans la résine acrylique pendant la polymérisation.

On contrôlera que les mouvements de latéralité ne sont gênés ni par les pistes ni par les bielles. [1]

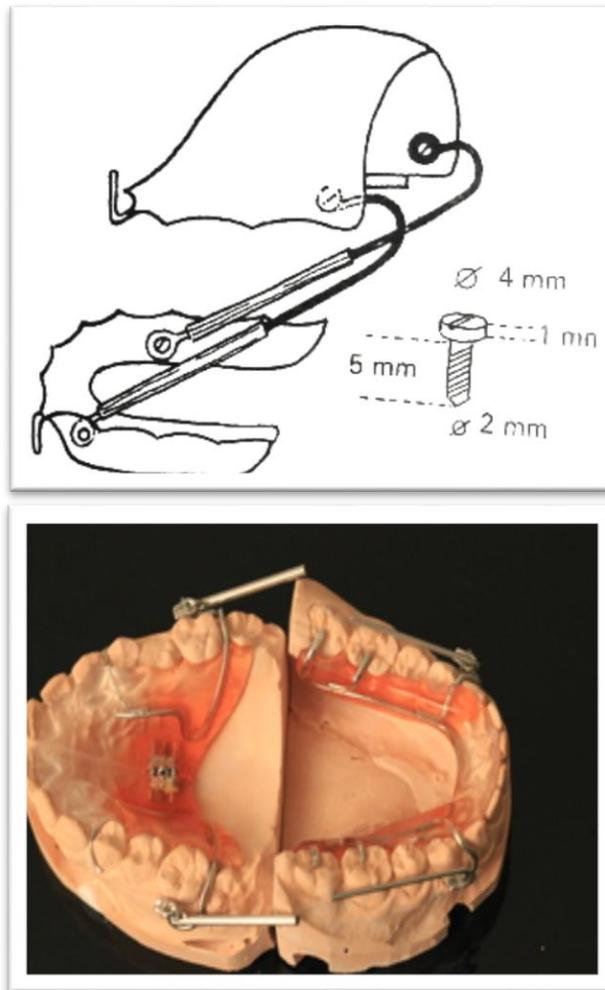


Figure96 : Double bielle.

-Ressort de classe III ou promandibulie

Ou le ressort d'Eschler, le principe de ce ressort est que sa partie antérieure et inférieure arrondie se place juste devant les collets des incisives et des canines inférieures, s'opposent ainsi à la propulsion, tend à faire avancer la plaque supérieure et les maxillaires qui la supportent.

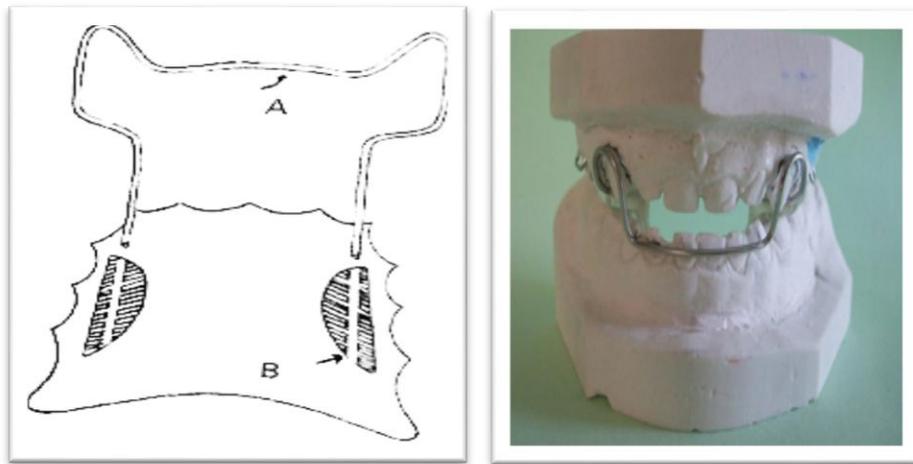


Figure97 : le ressort d'Eschler.

Il est construit en fil d'acier inox de 0.9 ou 1mm de diamètre. Il offre la particularité d'être inséré sur la plaque supérieure au moyen de deux tubes de 1mm de diamètre intérieur et de 10 mm de longueur. Ces tubes légèrement rainurés extérieurement pour la rétention de la résine, seront placés en parallèle, inclus dans la plaque supérieure, en suivant les collets à partir de la face mésiale de la première molaire temporaire ou de la première prémolaire et dirigés vers l'arrière. On les assujettit, avant de faire la résine, à un fil droit de 0.9 mm qui se logera à l'intérieur des tubes et dépassera de l'extrémité distale, ou on les collera avec de la cire sur la partie extérieure du moulage. Après polymérisation, on ôte le fil, et le tube demeure inclus dans la résine, et permettant l'introduction de l'arc. Le ressort d'Eschler une fois introduit, ses deux extrémités seront rabattues à la sortie des tubes pour que le ressort ne soit pas expulsé par la traction qu'il subira en travaillant en bouche. Il convient de recuire les extrémités de ce fil avant de les placer dans les tubes, de façon à les ramollir et en faciliter ainsi le pliage. Finalement après avoir plié les extrémités du fil et les avoir coupées, on recouvre la partie externe, qui pourrait blesser la langue, avec un peu de gutta-percha collée. [1]

-Crochet d'entraînement

Selon l'effort qu'ils nous paraissent devoir fournir et selon l'âge du sujet, ils seront en fil de 0.8 ou 0.9 ou 1 mm de diamètre. Ce sont d'authentiques crochets, qui contournent la dent au collet, comme un crochet en prothèse. Ils s'emploient pour permettre au vérin d'entraîner une molaire, pour la distaler par exemple. [1]

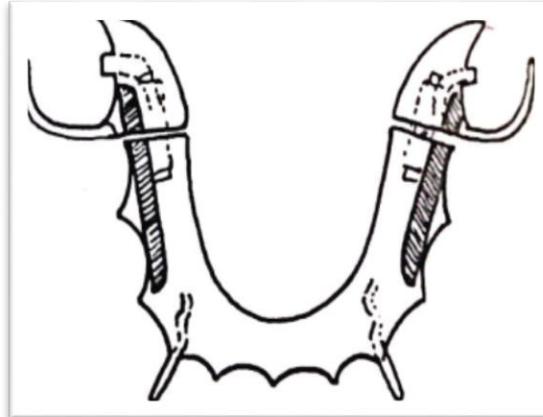


Figure98 : Crochet d'entraînement.

-Le vérin

Il existe des vérins inférieures et /ou supérieures, il sert à maintenir les plaques qui se relâchent à l'expansion physiologique des arcades autrement dit : pour accompagner l'élargissement de l'arcade obtenu par la libération occlusale. ^[1]

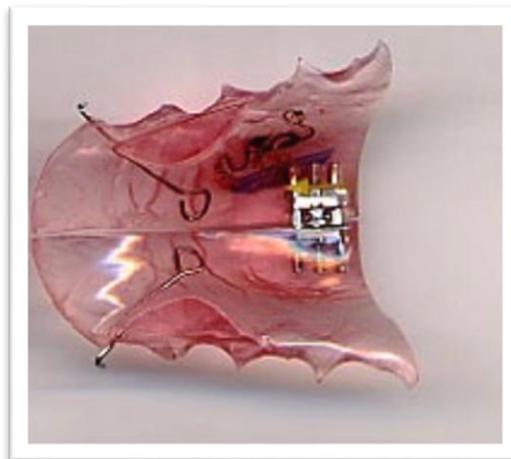


Figure99 : vérin supérieure.

- Les ressorts

Ils seront en forme S ou de 8 en fil de 0,6 ou 0,7 agissent par leur présence la rigidité obtenue empêche ces ressorts de travailler comme tel, selon leur concept habituel.

On les active un peu pour fournir une présence qui sera renforcée par le contact avec les pistes. Ils sont mise en place sur le moulage uniquement sur la partie

linguale et au niveau du collet des dents.une fois collés, on recouvre de cire, à l'exception de leur partie rétentive qui recevra la résine. [1]

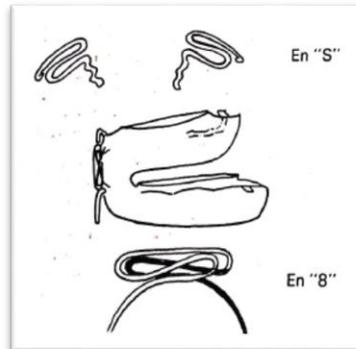


Figure100 : ressort de présence.

-Le ressort vestibulaire

Décrit par Hawly, le ressort vestibulaire simple ; il ce réalise en fil de 0,6 ou 0,7 avec une variante destinée aux canines. [1]

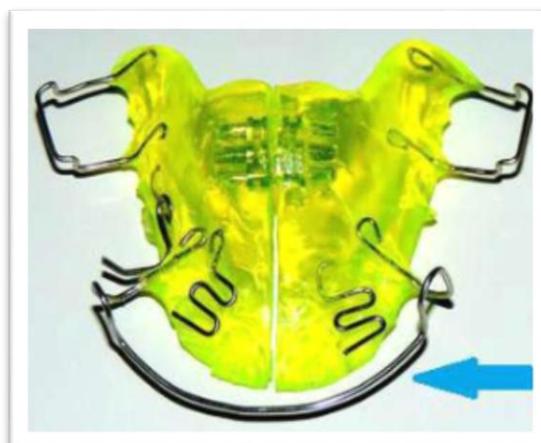


Figure101 : le ressort vestibulaire simple.

Mode d'action des pistes de Planas

Quand le patient ferme la bouche, les pistes supérieure et inférieure entrent en contact, les dents légèrement surélevées permettant ainsi à la mandibule d'effectuer ses mouvements de latéralité, le patient peut donc mastiquer alternativement et symétriquement à droite puis à gauche.

Les mouvements de la mandibule et les frottements dentaires ainsi rétablis. Ceci permet de solliciter les différents muscles en stimulant la croissance dans les trois sens de l'espace aussi bien au niveau du maxillaire que de la mandibule assurant l'équilibre et la croissance des maxillaires. En résumé ces plaques agissent par seule présence, laquelle est donnée et activée par les pistes.

Il y'a d'autres appareils ont une signification et un emploi importants en RNO ; ce sont les plaques à ressorts dorsaux télescopiques ou stabilisateurs d'équilibre, et l'Equi-plan. [1]

4.1.3.1.2. Les pistes directes

Elles constituent un apport de composite collé sur certaines dents afin de faciliter les mouvements de latéralité en réorientant le plan d'occlusion afin de le rendre parallèle au plan de Camper et obtenir une occlusion fonctionnelle qui coïncide avec l'occlusion centrique. Cette technique se fait d'abord sur articulateur semi adaptable avec la cire, puis le transfert se fera en bouche.



Figure102 : Les pistes directes.

La technique permet aussi de corriger un inversé d'articulé en remplaçant la mandibule de manière centrée. Pour ce faire, les contacts prématurés sont supprimés par meulages et l'espace libre persistant du côté croisé entre les molaires est comblé par du composite ; empêchent la mandibule de retrouver la dimension verticale minimale qu'elle rencontrait avant.

Il est important de construire des pistes individualisées sur chaque dent, afin de permettre une physiologie et une stimulation parodontales normales.

Les critères permettant d'identifier quelles dents seront sélectionnées pour recevoir les pistes dépendent du diagnostic et de la planification du traitement, et comprennent la dimension verticale, l'éruption dentaire, le stade de développement de l'occlusion et de l'éruption et les besoins en stimulation adéquats.

La technique s'effectue, en fonction de la malocclusion à traiter, de la manière suivante :

- Cas de distocclusion de l'arcade mandibulaire :

Le patient doit avancer la mandibule et se mettre en bout à bout ; il apparaît une infraclusion postérieure et dans cet espace du composite doit être ajouté (molaire temporaire) de telle sorte que le nouveau plan d'occlusion soit parallèle au plan du Camper.

Les pistes directes de classe II montrent au début une forme plate sur la surface occlusale de la première molaire maxillaire temporaire, parallèle au plan occlusal. Cela permet une augmentation initiale de la dimension verticale postérieure, libérant ainsi l'occlusion et offrant ainsi à la mandibule plus d'espace pour commencer à se déplacer latéralement et en antéropostérieur. Après une courte période d'environ un mois, une quantité supplémentaire de résine est ajoutée aux surfaces occlusales des dents postérieures, et un profil triangulaire et une forme de prisme sont obtenus.

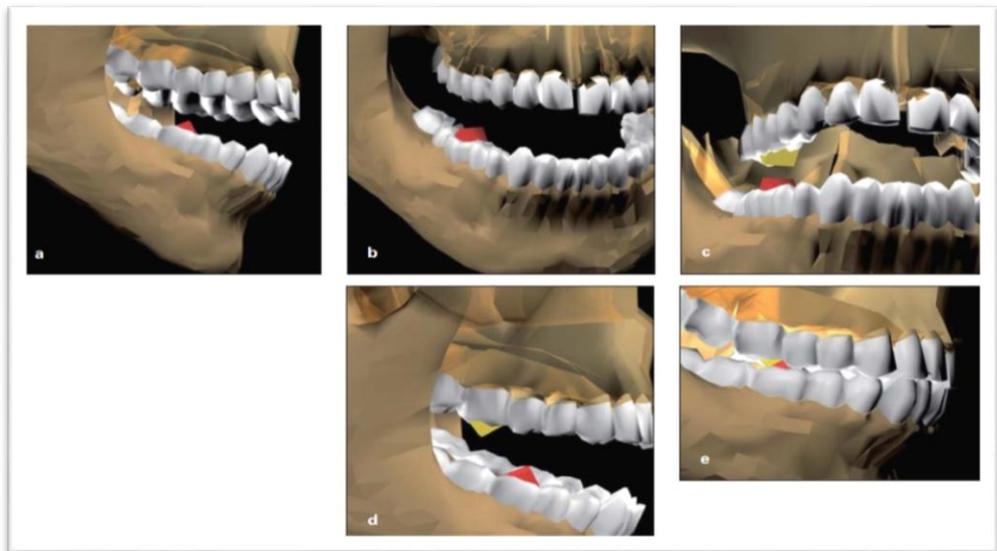


Figure103 : pistes directes de Planas.

A : Vue postérieure des pistes directes de Planas sur la molaire mandibulaire (profil triangulaire)

B : Vue frontal des PDP.

C : Vue occlusale des PDP sur la molaire mandibulaire (forme de prisme).

D : Vue frontal PDP sur la molaire maxillaire.

E : Vue plus tardive du PDP sur la molaire maxillaire (profil triangulaire).

Chez certains patients en dentition mixte, il est possible d'appliquer des pistes directes aux deuxièmes molaires temporaires. Dans cette situation, l'éruption de la première molaire augmentera la dimension verticale postérieure, à la fois sur le plan occlusal et sur le ramus mandibulaire, en fonction du type de visage.

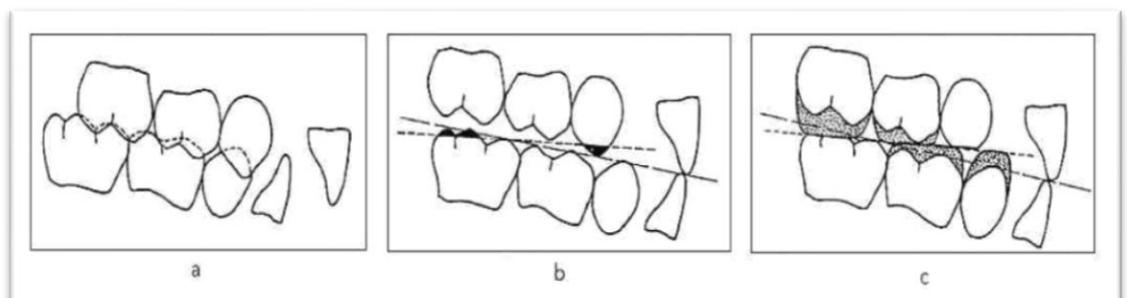


Figure104 : pistes directes de classe II (d'après Limme).

A. Occlusion de classe II en denture temporaire non usée : plan occlusal relevé en haut et en arrière,

B. Mandibule en propulsion (bout à bout incisif) : meulage nécessaire de la canine maxillaire et de la seconde molaire mandibulaire pour permettre de paralléliser le plan occlusal avec le plan de Camper,

C. Pistes directs en composite qui parallélisent le plan occlusal avec le plan de Camper et provoque la propulsion mandibulaire.

- Cas de l'occlusion croisée :

Le composite est appliqué sur la cuspide de la canine et les cuspidés vestibulaires des molaires supérieures du côté inversé. L'AFMP du côté non croisé doit être inférieure à l'autre, ce côté devient alors fonctionnel. Plus tard, lorsque la mandibule est recentrée et la fonction rétablie, le composite est éliminé par des meulages successifs jusqu'à l'obtention d'une mastication unilatérale alternée. Il faut prendre garde à ne jamais solidariser deux dents adjacentes et pour cela placer des matrices en inox entre ces dents, car la liberté est un principe fondamental de la RNO. Les composites seront peu à peu éliminés quand la fonction masticatoire alternée est rétablie et la mandibule est centrée.

Parfois, chez certains patients, pendant certaines périodes du traitement, il est nécessaire de compléter l'action des pistes directes avec un appareil ou une myothérapie pour améliorer l'activité de la langue, des lèvres, des joues et des muscles faciaux. ^[1,36]

4.1.3.1.3. Equi-plan

Il s'agit d'une lame d'acier inoxydable de 4/10 de mm d'épaisseur, 25 mm de largeur, et 15 mm d'avant en arrière avec une légère courbe semblable à celle de l'arcade dentaire, s'interposant librement entre les incisives maxillaire et mandibulaire, indiqué dans le cas de grandes supraclusions. Il permet une égression des dents des secteurs latéraux, en particulier à la mandibule, nivelant la courbe de « Spée ».



Figure 105 : Equi-plan.

Quand on pose un Equi-plan chez un adulte qui présente une grande supraclusion, l'occlusion est immédiatement libérée et il ne persiste qu'un recouvrement incisif de 1.5mm, une infraclusion prémolaire et molaire apparaît en fonction de celle de la supraclusion incisive qu'on va commencer à traiter. Si l'Equi-plan est bien porté, ces dents vont s'égresser, corrigeant ainsi le recouvrement incisif.

Dans certain cas, l'interposition de la langue gêne cette égression. Il faut alors ajouter à la plaque des ailerons verticaux en résine pour empêcher cette interposition. Ils se construisent avec les mêmes plaques en résine acrylique que nous utilisons pour faire les pistes.

Mis en place ; ils ne doivent en aucun cas empêcher les mouvements de latéralité de la mandibule. L'Equi-plan est parfaitement libre en bouche, ne concerne que

les incisives et permet d'obtenir, par l'intermédiaire des ressorts dorsaux, la correction de la distoclusion molaire.

Grace à un minimum d'adresse, L'appareil sera porté sans la moindre gêne.

Normalement, s'il est bien fait, l'enfant comme l'adulte le reçoit avec une sensation de confort et de commodité. [1]

➤ **Autres appareils :**

Les plaques à ressorts dorsaux télescopiques

Encore appelés mainteneurs ou stabilisateurs d'équilibre, équilibrador en espagnol.

Ce sont des ressorts qui partant des parties postéro-latérales de l'appareil supérieur au niveau de la dernière molaire, décrivent une courbe concave vers l'avant, puis se situent au niveau des collets des molaires inférieures, à faible distance de leur face linguale. La plaque inférieure porte deux tubes latéraux qui suivent les collets des prémolaires et molaires et c'est en eux que s'introduisent les fils supérieurs qui agissent à la manière de bielles latérales.

Ils maintiennent corriger la distoclusion et permettent les mouvements de latéralité.

L'absence des taquets occlusaux sur les molaires inférieures libère ces dents ; cette libération qui est une nécessité se trouve résolue par la conception de cet appareil.

En général, ils sont utilisés en fin de traitement. Ils autorisent la mandibule à se mouvoir librement et complètement en latéralité. Ils n'empêchent l'égression d'aucune dent ; maintiennent la neutroclusion et la dimension verticale désirée, permettant que l'occlusion s'équilibre. [1]

4.1.3.2. La thérapeutique soustractive

4.1.3.2.1. Meulage sélectif

C'est l'ensemble des corrections occlusales soustractives visant à obtenir une relation inter-arcade stable, un schéma occlusal adapté et à rétablir une relation maxillo-mandibulaire physiologiquement acceptée.

Pour P. Planas les meulages sélectifs constituent en fait des meulages " attritionnels artificiels " qui visent à réaliser l'usure adaptatrice physiologique des dents, identique à gauche et à droite.

Le but de meuler certains versants cuspidiens est de faciliter les mouvements de latéralité en créant une occlusion "attritionnelle " équilibrée ou toutes les dents antagonistes restent en contacts.

La quantité d'émail dentaire à éliminer progressivement sera dictée par la visualisation répétée des AFMP au cours des meulages. Ces AFMP doivent diminuer ce qui se traduit par des trajectoires plus horizontales dans les déplacements mandibulaires latéraux.

Mais il faut aussi être vigilant au cours de ces meulages. À bien respecter et maintenir une parfaite symétrie entre les AFMP gauche et droit en fin de séance de meulages. Car la réduction trop importante et asymétrique de l'AFMP d'un côté pourrait induire le développement d'une mastication unilatérale prédominante. Voire exclusive de ce côté.

Le premier grand principe à respecter dans la réalisation de ces meulages est qu'il faut maintenir la dimension verticale en occlusion centrique et il est donc interdit de toucher aux cuspides et fosses antagonistes correspondantes qui maintiennent cette dimension verticale. [38,37]

Points d'appui occlusaux

- Points d'appui primaires : nous appelons primaires, les points d'appui qui, dans une bouche avec une occlusion normale et en relation centrée maintiennent la dimension verticale. Ce sont:
 - Les bords libres des incisives inférieures (A, B) contre la face palatine des incisives supérieures (A', B').
 - Le versant distal du bord libre de la canine inférieure (C) contre la face linguale de la canine supérieure en son versant mésial (C').
 - Les cuspides vestibulaires des prémolaires inférieures (E, D) contre les fosses inter proximales ou embrasures des prémolaires supérieures (E', D').
 - Les cuspides palatines des molaires supérieures temporaires et définitives (G, H) contre les fosses inférieures (G', H').

- Points d'appui secondaires : contribuent également quoiqu'avec moins d'importance, au maintien de la dimension verticale. Ce sont :
 - Les cuspides palatines des prémolaires supérieures (h, g) contre les embrasures inter-prémolaires inférieures (h', g').
 - Les cuspides vestibulaires des molaires inférieures (b, c, d, e, f) contre le sillon principal mésio- distal des molaires supérieures (b', c', d', e', f').
- Point d'appui intermédiaire : formé par la cuspide mésio-vestibulaire (a f) de la première molaire mandibulaire (a' f').

A la fin de l'éruption dentaire ; toutes ces cuspides et fosses s'engrènent parfaitement et sont sphérique.

Elles se transforment en facettes d'abrasion par usure physiologique au cours des mouvements de latéralités mandibulaires.

La connaissance et l'orientation de ces facettes et les sites sur lesquels elles travaillent, sont la base même du meulage sélectif en denture permanente.

De ce fait, nous arrivons à mieux situer et comprendre les contacts et frottements qui produisent les facettes des dents mandibulaires sur les maxillaires en travail et en balance.

Ce contact équilibré en travail et en balance entraîne une usure physiologique des surfaces occlusales.

Cette abrasion correspond à un agrandissement de certaines facettes dominante au dépend des voisines aplanissant les dents et libérant les trajectoires mandibulaires.

C'est cet agrandissement de facettes qu'il faudra reproduire par le meulage sélectif.

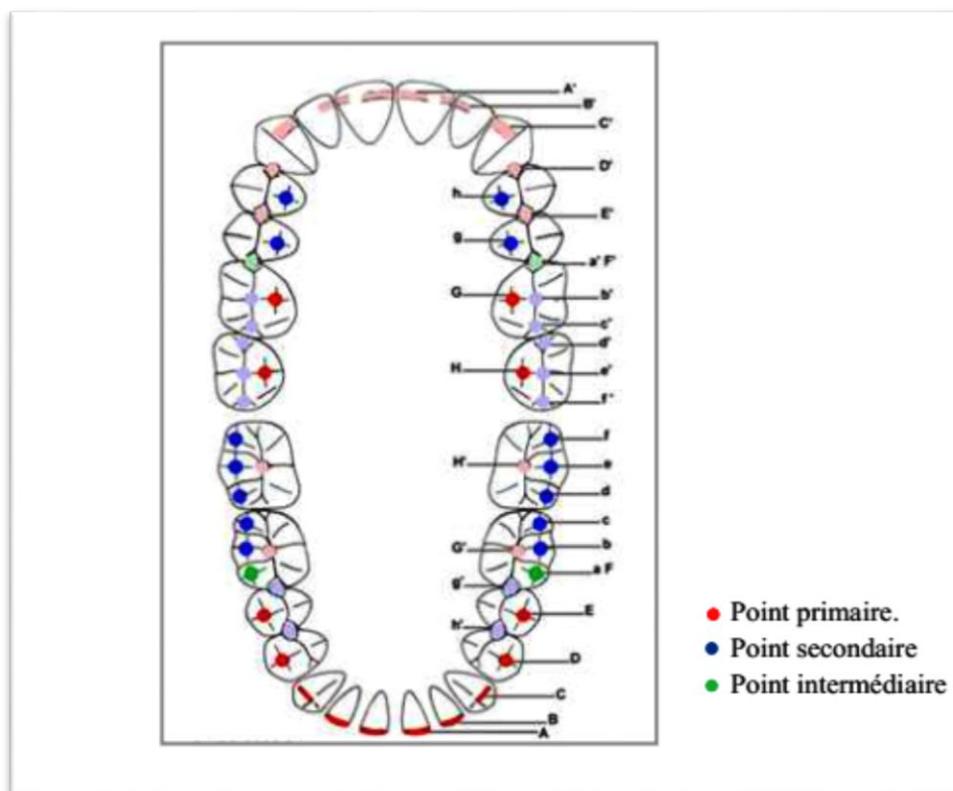


Figure106 : Points d'appui occlusaux d'après Planas.

Matériel nécessaire :

Le meulage sélectif nécessite le matériel suivant :

- Turbine ;
- Du papier à articuler (200 μ),
- Une fraise diamantée en forme de roue, d'un diamètre de 4,5 mm et d'une épaisseur de 1,5mm, à utiliser sous spray de refroidissement.

La partie de la fraise utilisée est la partie plane, en passant doucement sur la dent.

Protocole opératoire

Il faut au préalable enregistrer l'occlusion au papier à articuler mais en occlusion centrique seulement ; nous commencerons alors à travailler les versants distaux des canines inférieures, éliminant la marque laissée par le papier à articuler, de haut en bas mais sans éliminer totalement la marque du colorant à sa limite inférieure. Ensuite nous effacerons les marques que nous avons faites au

maxillaire et à la mandibule, et nous recommencerons l'enregistrement en occlusion centrique mais cette fois en faisant glisser la mandibule à droite et à gauche. Nous éliminerons l'émail du bord mésial des canines supérieures jusqu'à ce que les AFMP soient très bas et nous regarderons si l'enfant effectue alors spontanément ces mouvements de latéralité. Nous rechercherons ensuite s'il n'y a pas de petits obstacles qui, s'il existe se situeront du côté travaillant sur les cuspidés disto-vestibulaires des secondes molaires temporaires maxillaires. Les cuspidés des secondes molaires temporaires mandibulaires peuvent également constituer des obstacles important à ce mouvement du côté travaillant ; ce sont par contre, les cuspidés vestibulaires des molaires inférieures qui peuvent être en cause du côté balançant. Les traces laissées par le papier à articuler nous indiqueront également si un meulage des bords libres des incisives centrales et latérales supérieures dans leur partie distale est nécessaire.

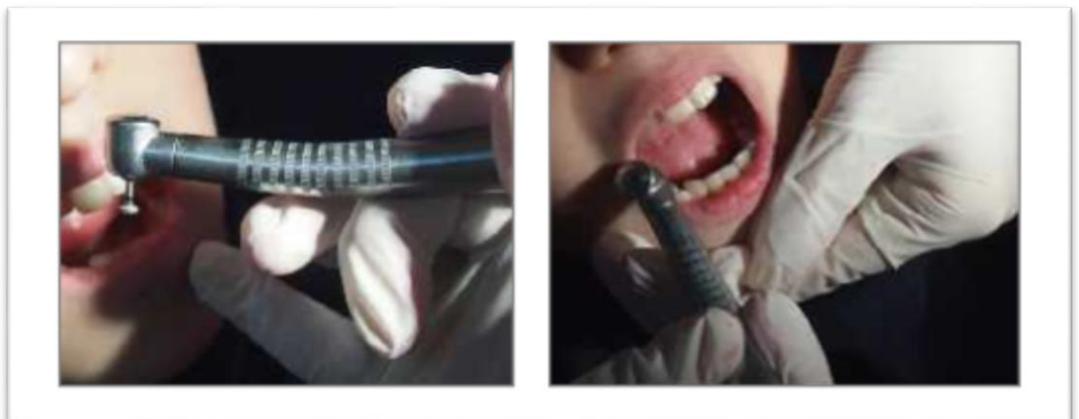


Figure 107.A : Fraise montée sur turbine
En forme de roue.

Figure 107.B : Meulage sélectif.

Il faut se souvenir que, pendant ces meulages nous devons maintenir la dimension verticale en épargnant les cuspidés d'appui en occlusion centrique. Nous créerons seulement des facettes de glissement pour supprimer la gêne fonctionnelle et autoriser les mouvements de latéralité avec des AFMP plats ou voisin de 0°.

Le bout des doigts légèrement appuyé sur la face vestibulaire des incisives supérieures, nous noterons le contact de la mandibule avec le maxillaire dans les mouvements de latéralité, contact qui doit être doux et sans aspérité. [38]

Deuxième contrôle

Il est effectué entre 1 et 3 mois plus tard à ce moment, on peut souvent observer un contact prématuré des incisives dans les mouvements de latéralité. Ce contact dû à la tendance propulsive de la mandibule depuis qu'elle se déplace latéralement sans difficultés. Ce contact prématuré est à éliminer.

Nous demanderons aussi aux parents s'ils ont remarqué que leur enfant mangeait plus rapidement. Il est constant qu'une amélioration apparaisse après la première séance de meulage.

Contrôle suivants

Ils seront effectués régulièrement et en contrôlant la denture du patient au papier à articulé ; le but final étant d'essayer d'obtenir vers cinq-six ans, par abrasion physiologique ou en s'aidant du meulage sélectif, une denture complètement plate, sans cuspside et avec, dans les mouvements de latéralité, un frottement de toutes les dents mandibulaires contre toutes les dents maxillaires, c'est-à-dire une denture parfaitement mature avec un plan occlusal équilibré. [38]

4.2. Réhabilitation chez l'adulte.

Un individu traité depuis son enfance selon les principes de la RNO ne peut avoir besoin d'une telle réhabilitation tardive.

Pour les patients qui viennent consulter il s'agit le plus souvent de patients porteurs de prothèses ou de reconstitutions, peut-être correctes en occlusion centrique, mais totalement déséquilibrées dans les mouvements de latéralité que ce soit par excès ou par insuffisance de contact. Et parfois de patients qui ont subi autrefois un traitement orthodontique qui a récidivé, ou dont le plan d'occlusion est pathologique, ou qui présentent une double occlusion, etc. avec toutes leurs conséquences, dysfonctions articulaires, approfondissement et asymétrie des AFMP.

Tous ces cas nécessitent une réhabilitation à cause d'un plan occlusal pathologique compte tenu des trajectoires condyliennes et des hauteurs cuspidiennes ainsi que du surplomb et du recouvrement incisifs.

Le diagnostic commence par prendre une radiographie panoramique et, des clichés rétroalvéolaires peuvent être pris afin de préciser l'état des dents dévitalisées et les autres lésions éventuelles.

Le plus important dans cette étape sera de faire une étude fonctionnelle et de mettre en évidence la situation pathologique du plan d'occlusion, par observation clinique et la capacité du patient à effectuer les mouvements de latéralité, qu'il n'effectue pas spontanément, et l'étude des AFMP. La première étude fonctionnelle confirmera toujours les bases étiopathogéniques de la RNO. [1]

4.2.1. Le 1^{er} postulat de la RNO

En effet, dans les cas nécessitant une réhabilitation, des trajectoires condyliennes inégales étant de règle, et la plus grande est celle située de la du même côté que l'AFMP le plus petit, puisque c'est le côté fonctionnel. Au contraire, au niveau du groupe incisif, les lésions parodontales les plus importantes se situent du côté opposé.

Concernant le groupe incisif, dans le cas de diastèmes inter incisifs liés à une supraclusion, la thérapeutique consistera à surélever l'occlusion de la quantité nécessaire au recul des incisives, jusqu'à la disparition des diastèmes en occlusion centrique. Puis, le meulage sélectif permettra d'obtenir un contact des incisives centrales avec leurs antagonistes en occlusion centrique, et viennent sans perte de contact au bout à bout dans les mouvements de latéralité et ce, avec les AFMP identiques.

En l'absence d'incisives, s'il y a perte de contact dans les mouvements de latéralité, on pose une gouttière provisoire en résine qui aura pour effet d'augmenter le trajet occlusal supérieur, et surélever l'occlusion, permettant ainsi un fonctionnement équilibré et symétrique des ATM.

Nous veillerons que ces gouttières soient le plus équilibrées possible, compte tenu d'une trajectoire incisive et d'AFMP les mieux adaptés au cas à traiter.

Ainsi, également à ce qu'elles demeurent en contact dans toute l'étendue des mouvements de latéralité.

On vérifiera en bouche leur fonctionnement avec du papier à articuler, en éliminant les surcharges ou, au contraire, en comblant de résine auto polymérisable les zones qui travaillent dans le vide.



Figure 108 : Surélévation occlusale de la prothèse maxillaire et une gouttière mandibulaire (patiente traitée par Dr.P.Planas.)

Quand les gouttières seront bien équilibrées et le patient pourra effectuer des mouvements de latéralité avec des AFMP à 0° ; elles seront dégrossies, réduites au minimum de volume, polies et mises en bouche. Afin qu'il ne soit pas traumatisé psychologiquement, nous lui conseillerons de porter ses gouttières 24 heures sur 24 moins sauf les repas et d'avoir une excellente hygiène. [1]

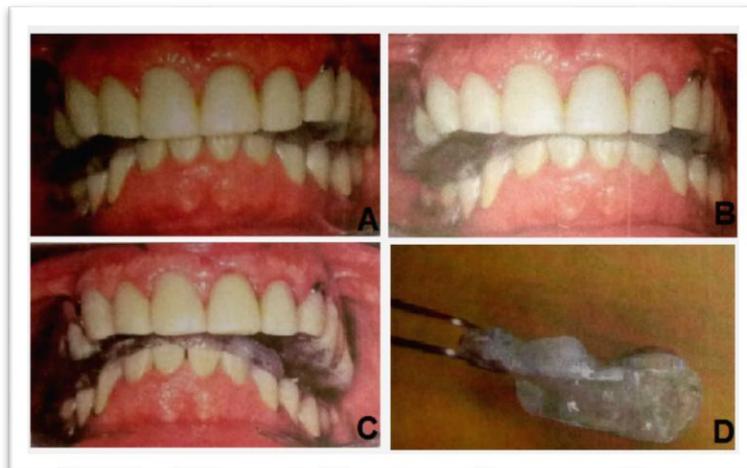


Figure 109 : **A.** Les prothèses rechargées en occlusion centrique

B et C : mouvements de latéralité gauche et droite avec des AFMP proche de 0°.

D : la gouttière mandibulaire

(Patiente traitée par Dr.P.Planas.)

4.2.2. Le 2^{ème} postulat de la RNO

C'est par l'arcade mandibulaire, et d'un coté seulement, que l'on commencera les restaurations en prothèse fixe en s'assurant que leur plan occlusal est le même que celui de la gouttière. Ces prothèses achevées, on sectionnera la partie de la gouttière qui a été remplacée par la prothèse définitive. Puis, on s'occupera du coté opposé. Nous nous assurerons que l'arcade mandibulaire, maintenant terminée, glisse sur les faces occlusales de la gouttière supérieure et nous vérifierons plus particulièrement les AFMP.

Puis, avec du papier à articuler, une meulette et de résine auto polymérisable, on finira d'ajuster parfaitement cet ensemble et, en particulier, la gouttière supérieure dans les mouvements de latéralité.

Immédiatement après, la restauration d'un des cotés de l'arcade supérieure sera entreprise, qui surchargera un peu les versants prémolaires et molaires. Ce coté terminé, on amputera la gouttière de la partie définitivement reconstruite. Enfin, on terminera le cote oppose de la même manière. [1]

4.2.3. Le 3^{ème} postulat de la RNO

La région incisive sera toujours la dernière reconstituée, la supérieure le plus souvent mais aussi l'inférieure selon les cas. Ces incisives devront articuler en occlusion centrique et aussi pendent tout leur parcours à droite et à gauche jusqu'à arriver à une occlusion en bout à bout ; sans jamais tenir compte des mouvements de propulsion qui ne sont pas des mouvements fonctionnels.

Quand toute la restauration sera achevée, on pourra figoler l'équilibration avec du papier à articuler et des meulettes en carborandum, jusqu'à la perfection tout en laissant au canines une minuscule surcharge.

Des séances de contrôle deux fois par an. A chaque fois une exploration fonctionnelle sera réalisée. Les AFMP seront également contrôlés et égalisés à nouveau. Si la restauration d'un côté en prothèse à appui muqueux, il est certain que le patient ne mâchera pas de ce côté, suite a la disparition des récepteurs sensoriels parodontaux. Ceci nous obligera à une surveillance minutieuse car des lésions liées à une dysfonction unilatérale peuvent, apparaître malgré la réhabilitation.

Afin de rendre ce côté fonctionnel et, du même temps, le condyle du côté opposé, nous recommandons au patient, à tout le moins, de mâcher des nourritures molles du côté de la prothèse muco-portée.

Certains cas exceptionnels se présentent à la consultation, qui relèvent de la réhabilitation neuro-occlusale mais ne présentent pas de lésion parodontale et en général un plan d'occlusion convenablement orienté. Les incisives de ces sujets sont exagérément abrasées, en rapport avec un ramollissement dentinaire lié à un milieu buccal acide, soit à cause du régime alimentaire (ex : excès de citron) ou bien de troubles digestifs (hyperchlorhydrie). La réhabilitation se établira à une reconstitution destinée à augmenter la hauteur verticale.

Le seul problème est de savoir si cette reconstitution doit intéresser le maxillaire, la mandibule ou les deux. [1]

5. Répercussion des troubles neuro-occlusaux sur l'appareil manducateur.

5.1. Sur l'ATM.

Quand une ATM ne fonctionne pas, il en résulte une augmentation de volume des condyles mandibulaire et temporal, et la trajectoire articulaire s'en trouve allongée. Par fonctionnement de l'ATM, la RNO entend le mouvement de va et vient du condyle et du ménisque dans leur parcours à la surface du temporal afin que puissent se produire les mouvements de latéralité de la mandibule. C'est ce mouvement qui est réalisé du côté balançant.

Quand une ATM présente dans sa partie inférieure des mouvements de rotation seulement, autrement dit des mouvements d'ouverture et de fermeture, nous considérons qu'elle n'est pas en fonction. C'est ce qui se produit du côté qui travaille.

L'hypofonctionnement de l'ATM ainsi comprise entraîne l'augmentation de volume des condyles mandibulaire et temporal, avec comme conséquence l'allongement de la trajectoire condylienne. Pour nous, c'est là le point intéressant.

Une ATM dystrophiée peut, par ailleurs, entraîner des algies par compression, des arthroses, des arthrites, des modifications de la situation du plan occlusal.

La clinique nous a d'ailleurs appris, qu'à partir du moment où on permettait et apprenait à une articulation à fonctionner à nouveau, après plusieurs mois voire années d'insuffisance fonctionnelle, les condyles mandibulaire et temporal se réduisaient, et la trajectoire condylienne diminuait du fait de la modification de la pente.

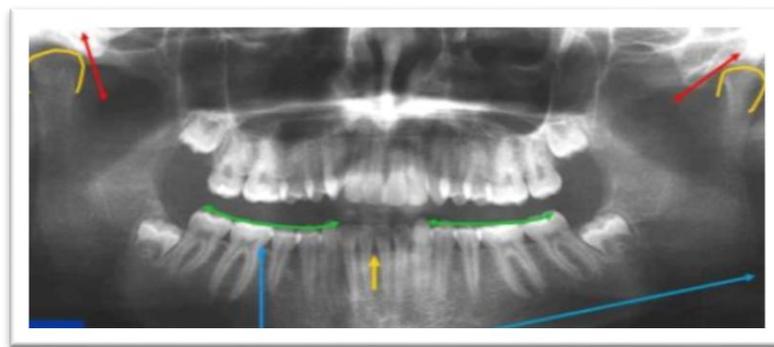


Figure 110 : Conséquence d'hyperfonctionnement de l'ATM.

Côté mastiquant :

- *Le condyle mandibulaire est plus arrondi et plus volumineux
- *La pente condylienne est plus importante
- *La courbe de « spée » est plus marquée
- *Le corpus mandibulaire est plus court et plus épais

Nous pouvons dire, dans ce cas précis, que la fonction réhabilite l'organe.

Lorsqu'un patient vient nous consulter pour la première fois, quel que soit son âge, et même s'il s'agit d'enfants jeunes durant l'éruption des dents temporaires, notre souci, dans un but prophylactique, est de permettre à sa mandibule de se mouvoir spontanément et librement des deux côtés, au cours de la mastication.

Les AFMP doivent être égaux à droite et à gauche. Les incisives temporaires ou permanentes, une fois évoluées en occlusion centrique, doivent présenter un recouvrement physiologique et, de cette position, passer, à la fin des mouvements de latéralité à un bout à bout, comme les prémolaires et les molaires.

C'est seulement en obtenant cet état de choses et en le pérennisant depuis la naissance, que nous pouvons espérer, à la fin du développement du système stomatognathique, physiologique des ATM, car c'est à leur niveau, ainsi à celui du parodonte que se manifestent les conséquences du déséquilibre occlusal et de la fonction masticatrice. Nous ne nous laisserons pas de rappeler que le mouvement d'ouverture et de fermeture de la bouche n'est pas le mouvement fonctionnel. Le véritable mouvement fonctionnel est celui qui se réalise exclusivement pendant la mastication.

Nous avons eu l'occasion de comparer cet acte à la charge d'une batterie qui s'effectuerait pendant une heure. L'énergie restituée pendant les 23 heures restantes, pendant lesquelles la bouche est au repos et en inoclusion physiologique, est utilisée sous forme de développement phénotypique. Cependant, comme la réception de l'énergie se fait sur deux batteries droite et gauche, la fonction doit s'exercer alternativement des deux côtés. Si une seule batterie se recharge, la réponse sera unilatérale.

Pour obtenir un développement normal, le système stomatognathique doit fonctionner dans les conditions physiologiques suivantes, qu'elles soient spontanées ou engendrées par la thérapeutique :

- 1)** Durant la mastication, la mandibule doit se mouvoir en toute liberté à droite et à gauche, l'idéal étant que les mouvements soient identiques en nombre et en puissance.
- 2)** Les AFMP doivent être égaux à droite et à gauche.
- 3)** Les incisives temporaires ou permanentes une fois évoluées doivent, en relation centrée, présenter un recouvrement et un surplomb tels que dans les mouvements fonctionnels de latéralité, elles se retrouvent en bout à bout. Elles décrivent alors un trajet en forme de d'arc gothique dans le plan horizontal et ont un AFMP symétrique dans le sens vertical ceci se faisant sans perte de contact prémolaire et molaire durant ce parcours.

Au début d'un traitement de réhabilitation neuro-occlusale, quels que soient l'âge du sujet et l'anomalie, il faut essayer d'aligner le plus rapidement possible l'arcade mandibulaire. En effet grâce à ses mouvements, elle nous aidera considérablement à obtenir le développement convenable et, de façon très précise

l'alignement parfait de l'arcade maxillaire. Nous ferons en sorte que les AFMP, droit et gauche soient identiques ; de la sorte nous maintiendrons, ou nous permettons, le fonctionnement physiologique des ATM. Ainsi parviendrons-nous à stimuler les récepteurs qui ordonnent l'évolution physiologique, et en conséquence nous aurons une réponse de développement harmonieux.

La traction du ptérygoïdien latéral sur le ménisque du côté balançant provoque les premiers stimuli à la partie supérieure de l'ATM et ceci par l'existence du mouvement de latéralité mandibulaire donc une réponse de développement sagittal de la mandibule du côté balançant. Le contact, suivi du frottement des dents déclenche l'ouverture et la fermeture d'un autre circuit de stimulation qui, partant des parodontes, va conditionner le développement transversal.

Ces phénomènes sont très importants car ils sont à la base du développement de tout le système stomatognathique. Ils permettent de lutter contre l'impotence fonctionnelle, étiologie de la presque totalité des lésions morphologiques de ce système. Pour qu'existe en permanence l'équilibre occlusal et fonctionnel, on doit obtenir une inter relation entre la trajectoire condylienne et le plan d'occlusion. C'est la fonction qui va les créer et les assembler, et c'est pourquoi nous tâcherons d'ajuster mouvement et fonction dès le début de tout traitement afin que cette inter relation s'accomplisse.

Nos patients seront contrôlés une à deux fois par an durant une longue période afin de vérifier la permanence de l'équilibre fonctionnel et ce, même si le traitement avait été parfaitement achevé du double point de vue de l'équilibration et de la fonction. Il peut arriver par exemple, qu'à 18ans, un patient déjà traité, présente toujours une mastication unilatérale. Ce phénomène se produit pour divers raisons : carie, obturation défectueuse, éruption d'une dent de sagesse, etc. Dans de tels cas, un déséquilibre survient, entraînant une récurrence qui va créer des lésions unilatérales de l'ATM ou bien des lésions parodontales sur une ou plusieurs dents.

La morphologie convenable des structures articulaires (condyles, cavités glénoïde, ménisque, tubercule articulaire) se maintiendra aussi longtemps que la fonction sera physiologique. A partir du moment où un condyle n'effectue que des

mouvements de charnière, ce qui est le cas du côté travaillant, il augmente de volume ainsi que le tubercule articulaire.

L'excitation qu'il aurait dû recevoir pour maintenir sa forme est annulée parce qu'il a substitué à la fonction de travail. Pour cette raison, la fonction doit s'exercer alternativement des deux côtés.

Dans le cas de déséquilibre ; où il ya absence de contact du côté balançant, toute la force musculaire déployée pour mastiquer sera absorbée par les prémolaires et les molaires avec leur parodonte du côté qui travail. Cependant par absence de contact du côté balançant cette force ne pourra être absorbée que par l'ATM du même côté. Ceci entraîne souvent un trauma articulaire accompagné parfois de perforation du ménisque. Il est fréquent qu'un patient mastique longtemps, pendant des mois, voire des années, d'un seul côté (gauche par exemple). Dans ce cas, même avec la meilleure volonté, il ne pourra plus mastiquer du côté droit. En effet, le condyle gauche qui pendant des années se trouvait du côté travaillant, se trouve lors d'une tentative de mastication à droite confronté à une trajectoire condylienne très inclinée, liée à une augmentation de volume du tubercule articulaire. Donc, en essayant de mastiquer du côté opposé, le condyle qui devient balançant (le gauche) s'abaisse beaucoup trop, éloignant ainsi les faces occlusales les unes des autres pendant que, du côté travaillant (le droit) et conformément aux lois de développement, il n'y a plus, non plus, de contact occlusal, ce qui rend la mastication impossible. Tout ceci annule le réflexe conditionné de mastication de ce côté (le droit) et entraîne une situation pathologique du plan d'occlusion. Le plus souvent, ces troubles passent inaperçus, leur diagnostic nécessitant un examen avec ouverture ou fermeture de la bouche. Pour obtenir un équilibre fonctionnel, il faut entreprendre le traitement le plus précocement possible, afin que la mandibule puisse se mouvoir spontanément des deux côtés au cours de la mastication. C'est la seule façon d'obtenir que les trajectoires condyliennes, la situation du plan d'occlusion et la hauteur cuspidienne coïncident physiologiquement.

Quand les patients viennent nous consulter pour des problèmes d'ATM (craquements, arthrite, arthrose, douleur, etc.) Nous pouvons affirmer le plus

souvent, pour ne pas dire toujours (à quelques exceptions près) que leur occlusion est déséquilibrée. Leur symptomatologie peut être décrite de la façon suivante :

- 1) Mastication unilatérale pendant une longue durée avec des douleurs articulaires, et une hypertrophie du condyle avec compression traumatique.
- 2) L'AFMP est toujours plus petit du côté de la douleur, c'est-à-dire du côté travaillant.
- 3) Une déviation accentuée du point inter incisif médian inférieur ainsi que la mandibule vers le côté travaillant, qui est également celui de l'ATM lésée.
- 4) Un développement musculaire plus important du côté travaillant.

La bonne thérapeutique consiste à redonner à un organe une fonction normale, en réhabilitant le côté opposé. Pour y parvenir, il faut à tout prix obtenir un bon équilibre occlusal. Nous avons de la sorte obtenue de très bons résultats confirmant ainsi notre diagnostic.

En réalité, il n'y a pas de règle précise sur la réhabilitation de nos actes thérapeutiques. En effet, les dentures adultes porteuses de nombreuses obturations, de prothèses fixées ou amovibles présentent ses problèmes. Autre problème c'est la récurrence ou échec après traitement orthodontique ayant entraîné une mastication unilatérale sur une longue période de temps. Et dans le pire des cas, un quelconque de ces motifs a pu conduire à l'installation d'une double occlusion. La base de la thérapeutique que nous exposerons plus loin consiste à supprimer la double occlusion, à équilibrer fonctionnellement ces bouches et à faire en sorte que les AFMP soient identiques.

Dans les cas de supraclusions profondes le problème des ATM se pose différemment. Dans les mouvements de latéralité, l'hémi mandibule du côté balançant devrait avancer en décrivant une courbe dans le plan horizontal, dont le centre de rotation se trouve dans le condyle travaillant. Mais le recouvrement vertical des incisives l'en empêche. Quand cette supraclusion existe chez un biotype positif, cas très fréquent, la puissance musculaire développée dans le mouvement de latéralité empêché par la supraclusion, fait que la mandibule se déplace en masse dans un plan frontal, vers la droite ou vers la gauche, obligeant ainsi le condyle qui travaille à se déplacer en dehors et en arrière. Le mouvement

de Bennette exagéré, devient pathologique tandis que se créent des lésions de l'ATM. Le traitement de ces lésions passe par la correction de la supraclusion. [1]

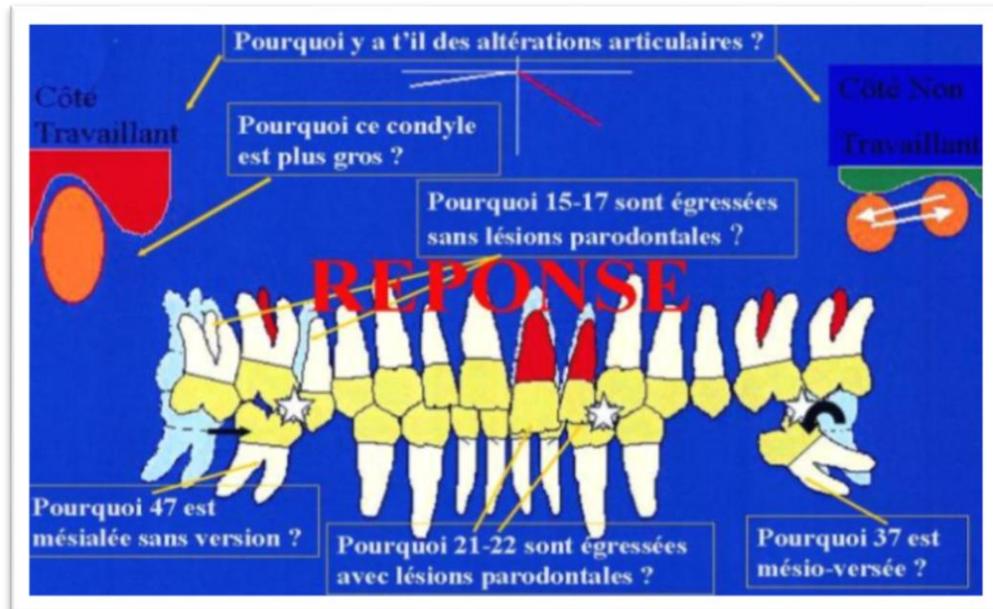


Figure 111 : Résumé des répercussions sur l'ATM.

5.2. Sur l'organe dentaire.

L'objectif de cette RNO est de réaliser une véritable prophylaxie du déséquilibre occlusal de l'adulte lequel débouche sur la lésion parodontale. Cette thérapeutique prophylactique devrait, chaque fois que possible, être effectuée sur la denture temporaire. Si cela n'a pas été fait, on envisagera une thérapeutique précoce, que ce soit en denture temporaire ou mixte. Enfin en dernier recours, une thérapeutique tardive sera instaurée, s'il le faut et si nous le pouvons, sur la denture permanente.

Le professeur Landete^[1] en grande partie autodidacte. Nous nous permettons de rappeler un passage de la conférence qu'il donna en 1923 devant la société Espagnole d'Odontologie :

« Une des causes principales de la pyorrhée est la malposition dentaire congénitale ou acquise. Cette dernière cause est celle qui entraîne le plus vite la disparition de la dent. Si la mastication s'exerce normalement et complètement, la pyorrhée s'améliore, l'activité de la dent qui travaille est bénéfique, et je

recommande au patient de mastiquer des deux côtés, même si certains dents sont un peu douloureuses, car cette douleur s'atténue considérablement avec le temps jusqu'à devenir négligeable. Il découle de tout ceci la nécessité de la correction des malpositions, non seulement pour des raisons esthétiques ou autres, mais surtout pour prévenir la pyorrhée alvéolaire qui a toujours été au centre de nos préoccupations. »

Toute notre philosophie de la RNO est centrée sur la fonction et non sur l'esthétique. L'esthétique nous est donnée de surcroît puisqu'elle procède de la fonction.

Il n'y a pratiquement jamais de lésion parodontale en denture temporaire. Elles n'ont, en effet, pas le temps de s'installer car la résorption radiculaire et la chute des dents apparaissent dans un temps très court. Cependant, notre expérience de plus de 40 ans nous a appris que c'est précisément le moment idéal pour obtenir une véritable prophylaxie de la lésion parodontale. Nous partons, en effet, du principe que c'est la situation pathologique du plan d'occlusion, entraînée par le déséquilibre occlusal, qui est à l'origine du traumatisme et donc de la lésion parodontale.



Figure 112 : Situation pathologique du plan d'occlusion.

En favorisant la mise en place de cette première denture, en l'équilibrant, en la rendant fonctionnelle, nous aurons permis l'installation d'un plan d'occlusion anatomiquement et physiologiquement bien situé, pour un sujet donné, et nous aurons de la sorte réalisé la meilleure prophylaxie possible des parodontopathies. Grâce à l'équilibre existant en denture temporaire, et grâce à la normalité du plan d'occlusion qui en permet le bon fonctionnement, le changement de dentition se

fera sous de bons auspices. Le surplomb et le recouvrement incisif s'installeront en fonction de la trajectoire condylienne et de hauteur cuspidienne, maintenant ce bon équilibre fonctionnel en denture permanente. Et ainsi, si la denture continue de fonctionner de manière physiologique elle s'usera en conservant son équilibre et parviendra à un âge avancé avec une abrasion correcte et un parodonte en parfaite santé.

Les dents qui ont été soumises, pour avoir mastiqué toute leur vie des aliments consistants et durs, à des excitations physiologiques et équilibrées, possèdent un ligament en parfaite santé qu'aucune lésion parodontale ne parvient à atteindre. Il faut, de plus, signaler que, très souvent, ces dents n'ont jamais connu la brosse. Ceci démontre qu'une fonction de mastication parfaite maintient le parodonte dans un état de santé également parfait.

Si au contraire, à cause de malpositions, de caries, de force musculaire insuffisante, de mouvement de mastication incomplets faits exclusivement de mouvement d'ouverture et de fermeture, d'alimentation trop molle, etc. ; la denture de lait commence à mal se développer l'installation de la denture permanente se fera sous de mauvais auspices. Un plan d'occlusion pathologique va se mettre en place et les dents vont évoluer de telle sorte qu'elles gêneront les mouvements de latéralité mandibulaire. A leur tour, les ATM ne seront pas convenablement stimulées étant donné leur trajectoire incorrecte ; l'abrasion naturelle de l'émail ne se produira pas, et il n'y aura pas d'auto nettoyage. Les dents qui évoluent dans ces conditions auront un support fragile exposé aux lésions parodontales.



Figure 113 : Conséquence d'une mastication en ouverture-fermeture.

*DDM importante, supraocclusion profonde, bi-rétro-alvéolaire
Mouvements de latéralités difficiles, des AFMP très verticaux*

Nous savons tous combien il est aisé d'extraire chez l'adulte une dent évoluée dans ces conditions, avec ses facettes occlusales intactes. La véritable prophylaxie doit s'appliquer à la denture temporaire. Elle doit chercher à supprimer le plus tôt possible tous les obstacles occlusaux qui empêchent les mouvements de latéralité mandibulaire, afin que le contact soit maintenu simultanément du côté travaillant et du côté balançant. Si nous pouvons le faire à 3 ans, il ne faut pas attendre 4 ans. Quand une denture de lait se développe normalement, elle se retrouve à l'âge de 6 ans avec toutes ses surfaces occlusales abrasées et planes. La mandibule avance légèrement, le recouvrement des incisives qui étaient de 1 à 2 mm lors de l'éruption passe bout à bout et leur bord libre devient une facette plane. Nous devons amener le plus tôt possible la denture temporaire à cet état de maturation. Nous disons le plus tôt possible, car cette action précoce ne peut en aucun cas être nuisible à nos patients. En effet, sauf exception rarissime, les caractéristiques du régime alimentaire de l'homme moderne ne favorisent pas l'abrasion normale. Nous le réaliserons grâce à la technique de meulage sélectif. Celle-ci, tout compte fait, nous permet de réaliser artificiellement l'abrasion physiologique qui se produirait si les aliments étaient « durs, secs et forts ». Les dents, qui sont entrées en fonction depuis leur éruption, qui ont mâché de manière

équilibrée des aliments solides, durs et secs possèdent un ligament alvéolodentaire qui ignore les parodontopathies. C'est exactement ce qu'il convient de faire avec « les dents civilisées » qui ne subissent pas l'abrasion physiologique, ce qui entraîne des microtraumatismes chez le sujet âgé. Certaines peuplades « non civilisées » confirment également cette règle qui, par une alimentation à base de produits très abrasifs usent leurs dents prématurément et élargissent leurs arcades au point d'établir des diastèmes entre leurs dents. L'abus d'aliments acides, certains troubles gastriques accompagnés de vomissements fréquents, etc. peuvent acidifier le milieu buccal, et fragiliser l'émail et la denture, entraînant une abrasion prématurée nuisible à la santé du système stomatognathique. Ce fait qui devrait demeurer une exception, se rencontre hélas assez souvent, chez des patients d'un certain rang social qui font un usage immodéré des boissons acides (citron, coca...).

En agissant ainsi, le plan d'occlusion se maintiendra ou trouvera sa place convenable, premier pas vers la prophylaxie des lésions parodontales.

Si cette prophylaxie n'a pu être mise en œuvre, ou si malgré cela, il existe des lésions d'endognathie, de disto ou mésioclusion, d'articulé croisé, de supraclusion, etc. nous utiliserons la thérapeutique précoce qui fait appel au meulage sélectif, à l'application directe de composites, de plaques à pistes Planas, à l'Equi plan.



Figure114 : Patient présentant des anomalies dentaires'

Depuis plus de 40 ans, nous sommes convaincus qu'il est important d'agir dès que la lésion est reconnue ; or cette lésion est visible en denture temporaire et on la retrouve, aggravée, en denture permanente.

Depuis toujours, nous cherchons dans les traités d'orthodontie, les congrès, les conférences, des propositions de traitement applicables à la denture temporaire. Il en est fort peu. Ceci nous oblige à exposer nos propres méthodes. Elles nous donnent d'excellents résultats, nous paraissent simples et il n'est pas exclu qu'un jour on puisse les améliorer en les simplifiant encore.

La thérapeutique précoce peut être mise en œuvre en denture temporaire ou mixte. Elle doit obtenir soit spontanément, soit à l'aide d'appareillages, soit mieux encore à l'aide de la fonction de mastication l'éruption correcte de toutes les dents, chacune à sa place et en situation d'équilibre. Pour cela on utilisera une méthode qui permette les mouvements de latéralité mandibulaire, pendant que les dents font librement leur éruption sur l'arcade, et qui n'empêche pas les lois du développement de s'accomplir. C'est l'unique manière d'obtenir que le plan occlusal s'établisse dans une position correcte.

Durant ce temps thérapeutique, le petit traumatisme occlusal qui peut se produire pendant une courte période avec l'appareillage n'entraîne pas de lésion parodontale du moment que l'on ne fait pas d'erreur, qu'on ne crée pas un plan d'occlusion pathologique et que l'on n'entraîne pas des positions dentaires qui gênent les mouvements de latéralité pendant l'acte masticateur.

« Nous devons concevoir les appareillages orthodontiques comme des systèmes physiologiques de forces nous servant à transformer des états pathologiques anormaux en états physiologiques équilibrés et en cherchant, de plus, à maintenir l'équilibre durant le passage d'un état à l'autre. Pour cela, l'idéal est de réaliser tous les mouvements simultanément. »

Si cependant, à la fin de la croissance, le système stomatognathique présente des lésions de sous-développement telles qu'endognathie, mésio ou distoclusions, supraclusion, etc.

Nous essaierons de rééquilibrer ce système, que ce soit à l'aide d'un meulage sélectif, ou bien d'une thérapeutique de RNO tardive, ou bien encore des deux à la fois, ce qui sera plus ou moins réalisable selon que la situation du plan

d'occlusion aura été plus ou moins déviée de la normale. Étant donné qu'en RNO, la thérapeutique dont nous disposons en premier lieu, que ce soit en denture temporaire ou permanente, est le meulage sélectif, il est important d'en bien connaître les principes de base qui nous serviront pour savoir comment on peut et doit le réaliser.

Pour éviter les lésions parodontales, l'occlusion engrenante parfaite avec des AFMP normaux qui existent vers 12-13ans doit se transformer progressivement. Elle doit parvenir, chez le sujet âgé, par usure lente et progressive, à des faces occlusales planes, à des incisives et des canines en bout à bout, les AFMP tendant vers zéro accompagnés d'une légère avancée mandibulaire.

On observe exactement le même processus sur la denture temporaire pendant les 6 ans où , approximativement celle-ci demeure en bouche mais il existe toujours des contacts du côté travaillant et du côté balançant.

Ce contact équilibré, aussi bien du côté travaillant que du côté balançant entraîne précisément l'usure physiologique des faces occlusales, mais cette usure, bien que physiologique, revêt une forme particulière qui consiste en l'agrandissement de certaines facettes dominantes aux dépend des voisines dont la surface diminue. Ce processus conduit, chez le sujet âgé, à des forces occlusales pratiquement planes, incisives comprises, qui sont abrasées et en bout à bout. Ce processus physiologique, qui ne se produit pratiquement jamais dans nos sociétés civilisées, est précisément celui que nous devons réaliser chez nos patients, grâce aux meulages sélectifs périodiques, si nous voulons leur éviter des problèmes parodontaux. [1]

5.2.1. La double occlusion

Quand, à partir d'une première occlusion en relation centrée, avec une intercuspitation convenable, dont le patient s'accommode parfaitement, on passe, en obligeant celui-ci à serrer plus fort les dents, à une autre occlusion, plus protrusive, on est en présence d'un cas de « double occlusion ».

Quand elle est accentuée, le cortège de lésions parodontales et les désordres de l'ATM qui l'accompagnent nous la rendent rapidement manifeste.

La cause de cette lésion est le manque d'une bonne fonction masticatrice qui nécessite l'emploi d'aliments durs et secs ainsi que la présence de surcharge ou contact prématuré presque toujours localisée sur la partie mésiale du versant vestibulaire de la cuspide linguale de la première prémolaire supérieure. A nos yeux, il paraît évident que l'alimentation « civilisée » est la principale responsable de cette pathologie.

Quand elle est plus sévère, le proglissement est d'environ 1mm et quelque fois plus. Il s'accompagne toujours d'une diminution de la dimension verticale.

L'importance de cette lésion nous amène à penser qu'elle a débuté plusieurs années auparavant, au cours desquelles toutes les dents auront bougé à la recherche d'une occlusion de convenance forcément pathologique.

L'unification des deux occlusions, centrique et fonctionnelle, sera vérifiée par la manœuvre d'exploration, mobilisant entre le pouce et l'index la mandibule du patient de haut en bas. Quand il n'ya plus de proglissement et qu'il n'existe plus qu'une seule occlusion, centrique et fonctionnelle à la fois, le physiologique est atteint, ce que nous confirme le patient par une sensation de plus grand confort. Après avoir éliminé la majorité des obstacles, le patient se détend spontanément et réalise lui-même les mouvements d'ouverture et de fermeture sans plus avoir besoin de notre aide. Cela signifie que la tétanisation est conditionnée par le contact traumatique prématuré pathologique qui est reçu par le parodonte.

Le même phénomène apparaît quand on veut équilibrer des arcades qui n'a pas effectué de mouvement de latéralité depuis longtemps, faute d'équilibre, et, plus fréquemment, par un obstacle au niveau de la canine. Il est alors quasiment impossible de déplacer la mandibule à droite et à gauche. On doit obtenir que le patient se détende, lui apprendre devant un miroir qu'il peut, la bouche entr'ouverte bouger librement des deux cotés. Il connaît ainsi le mouvement que nous souhaitons lui avoir faire. Et pourtant, à mesure qu'il ferme la bouche, celui-ci se tétanise à nouveau et ce geste redevient impossible. A partir du moment où on meule la canine, soit parce qu'on a dépisté un contact prématuré, ou plus simplement que notre œil, cliniquement exercée, l'a décelé, la relaxation buccale apparaît, et la mandibule commence à exécuter des mouvements de latéralité. Il est alors aisé d'enregistrer l'occlusion lors de ces mouvements et d'effectuer

l'équilibration convenable. Cela prouve que l'innervation parodontale contrôle ces mouvements et c'est pourquoi notre thérapeutique s'intitule « Réhabilitation Neuro Occlusale ». On retrouve ce phénomène aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte. [1]

Cas clinique traité par Pr.P.Planas :

Un exemple d'occlusion double que l'on rencontre fréquemment est celui de la figure. Il s'agit d'une patiente de 50 ans. Plus jeune, elle avait une denture parfaitement alignée, mais depuis quelques années les incisives s'écartaient tandis que s'installaient des troubles parodontaux avec inflammation, infection, douleurs et gêne des ATM. Dans ses diverses consultations odontologiques, lui furent proposées : gingivectomies, attelles de contention, extractions, prothèses complètes et jusqu'à la chirurgie des ATM. Pour nous, il s'agissait d'une occlusion double sévère avec des mouvements de latéralité tout à fait pathologiques. Nous avons effectué un meulage sélectif faisant coïncider l'occlusion centrique et l'occlusion fonctionnelle avec équilibration des mouvements de latéralité. Après cette intervention les diastèmes se sont fermés, l'état parodontal s'est amélioré, la fonction de mastication est redevenue physiologique et même la gêne des ATM a disparu. [1]



Figure 115 : Cas clinique présentant une double occlusion traitée par Pr.P.Planas.

5.2.2. Trauma incisif

La fonction de couper s'effectue avec un mouvement de latéralité mandibulaire pendant lequel les incisives inférieures glissent en poussant contre la face linguale des incisives supérieures comme des ciseaux, entraînant une usure de ces dents. Quand les incisives ne sont pas utilisées pour couper la nourriture, elles ne sont le siège d'aucune abrasion. Les secteurs latéraux au contraire, beaucoup plus utilisés, s'abrasent. Ceci entraîne une surcharge des incisives en occlusion centrique. C'est avec les années que ce microtrauma deviendra appréciable car l'usure quotidienne de l'email est microscopique, et la lésion, met des mois ou même des années pour se manifester.

Dans une bouche normale et en équilibre, le contact incisif doit être parfait, sans surcharge ni perte de contact, dans tous les mouvements que la mandibule peut effectuer, tant en latéralité qu'en protrusion. Néanmoins, il est fréquent qu'il y ait une surcharge traumatique en protrusion. Si nous meulons la face linguale des incisives supérieures qui produit ce trauma, le matériel dentaire ainsi éliminé fera défaut dans les mouvements de latéralité qui sont les véritables mouvements fonctionnels. L'absence de contact lors de ces mouvements entraînera en effet une lésion parodontale, puisque celle-ci se crée tant par excès que par défaut de contact fonctionnel dans l'accomplissement des lois de développement. [1]

5.2.3. Dysfonction unilatérale

Cette lésion est décrite comme « loi diagonale de Thielemann ». Elle apparaît chez le sujet dont la mastication est unilatérale.

Il s'agit de bouches en bonne santé qui présentent soudain une lésion parodontales de l'incisive latérale supérieure, puis de la canine et de l'incisive latérale homolatérales. Cette lésion siège toujours du côté opposé à celui qui travaille. Le Professeur Thielemann l'a appelée « loi diagonale » parce que cette lésion est diagonalement opposée à l'éruption pathologique de la dent de sagesse du côté travaillant.

Toute fois une mastication unilatérale soudaine peut aussi dépendre d'une carie douloureuse, d'une obturation inconfortable, d'une prothèse mal équilibrée, et ceci

du même côté que la lésion. Pour cette raison nous la qualifions de « lésion parodontale par lésion dysfonctionnelle »



Figure 116 : Sujet présentant une dysfonction unilatéral gauche.

La pathogénie de cette lésion a son origine dans l'accomplissement incontournable de nos lois de développement.

Par ces lois, nous savons que les frottements à droite et à gauche des incisives inférieures contre les faces linguales des supérieures, alternant les temps de travail et de balance, maintiennent la santé et l'équilibre parodontale de ces dents. Durant le travail à droite par exemple, les incisives supérieures du côté droit sont excitées, laissant sans contact celle du côté gauche. La réponse de croissance provoquée par le frottement des incisives droites concerne toute les incisives supérieures, y compris le côté gauche dont la réponse sera neutralisée et l'équilibre maintenu en fonctionnant à leur tour. Par contre, si, pour quelque raison que ce soit, la mastication ne se produit que du côté droit les incisives supérieures du côté balançant poursuivent leur égression, car l'absence de mouvements à gauche empêche la neutralisation de cette croissance.

Lors de la fermeture en occlusion centrique, les bords libres des incisives inférieures butent contre les supérieures, étant donné l'inclinaison de leur face linguale, et ces dernières sont chassées vers le vestibule. Le plus souvent, la lésion commence au niveau de l'incisive latérale qui s'égresse, déborde le plan d'occlusion, est expulsée vestibulairement pendant qu'apparaissent des

diastèmes de part et d'autre. Habituellement, la centrale et la canine contigüe présentent la même symptomatologie mais plus tardivement.

Selon l'ancienneté de la lésion on aura des différences plus ou moins grandes entre les AFMP. On peut être sûr que l'AFMP du côté travaillant (à droite dans le cas de référence), sera plus petite que l'AFMP du côté opposé (gauche dans le cas présent), côté vers lequel le sujet ne pourra pas aller spontanément, pour quelque motif que ce soit.

Une fois la lésion installée, la dysfonction permanente du côté lésé et l'égression de l'incisive latérale et de la canine, vont entraîner une modification de la situation du plan d'occlusion qui à son tour sera déséquilibrée. Cette lésion qui comprend le changement de situation du plan d'occlusion et l'égression l'incisive latérale, de la canine et de l'incisive centrale du côté qui ne fonctionne pas, ira en s'aggravant et deviendra irréversible.

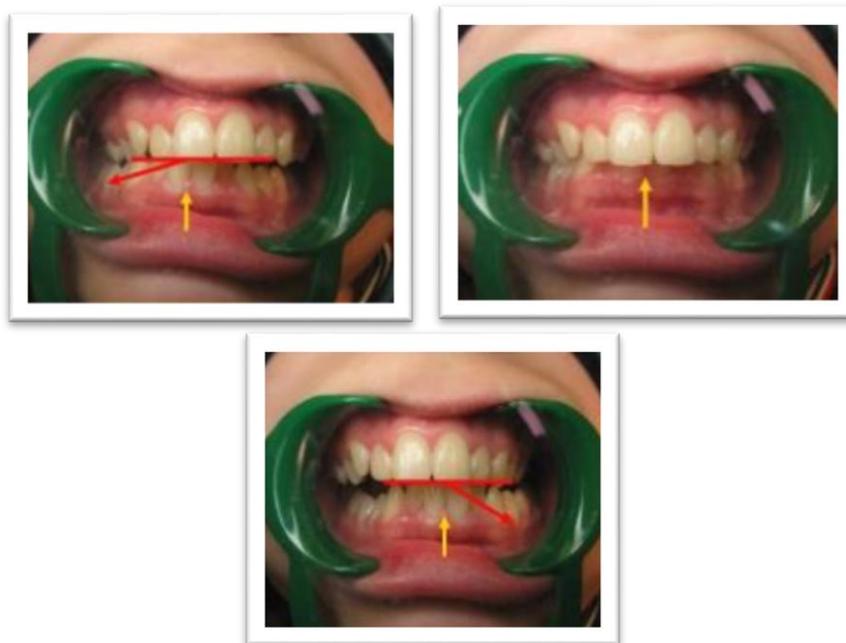


Figure 117 : Syndrome de mastication unilatérale dominante.

Cette pathologie, assez fréquente, pourra être évitée ou traitée précocement grâce au contrôle de l'équilibre occlusal et aux meulages sélectifs appropriés, visant plus spécialement à maintenir l'identité des AFMP.

Le point le plus important sera de laisser l'AFMP du côté lésé égal, ou même plus petit, si possible, que l'AFMP du côté qui travaillait. De la sorte, le patient ira mâcher du côté où l'angle est plus petit. Ce côté pour l'instant malade, se réhabilitera plus facilement grâce à la récupération de la fonction. [1]

5.3. Bruxisme et pathologie articulaire.

Le bruxisme se caractérise par des contractions involontaires et inconscientes des muscles masticateurs, en dehors de la fonction physiologique.

Le patient serre les dents en position d'intercuspidation maximale (bruxisme centrée) ou grince les dents lors d'excursions rétrusives, protrusives ou latérales (bruxisme excentrée). Il existe normalement des réflexes protecteurs qui évitent la mise en contact forcée et fréquente des arcades dentaires ; dans cette pathologie, ces réflexes sont perturbés ou supprimés.

L'étiopathogénie du bruxisme reste toujours très discutée, mais le facteur le plus important c'est le trouble d'occlusion, selon Ramford 1966^[40] « n'importe quel type d'interférence occlusale, lorsqu'il est combiné avec une tension psychique, peut donner naissance au bruxisme et l'entretenir ».

Les conséquences du bruxisme se font naturellement sentir aux dents en particulier. On va noter une usure dentaire qui au début se traduit par des facettes d'usure qu'il convient naturellement de rechercher, puis de réelles abrasions dentaires qui amènent une diminution de la hauteur coronaire. Il existe un retentissement sur le parodonte sous forme d'une pathologie inflammatoire ou destructrice.

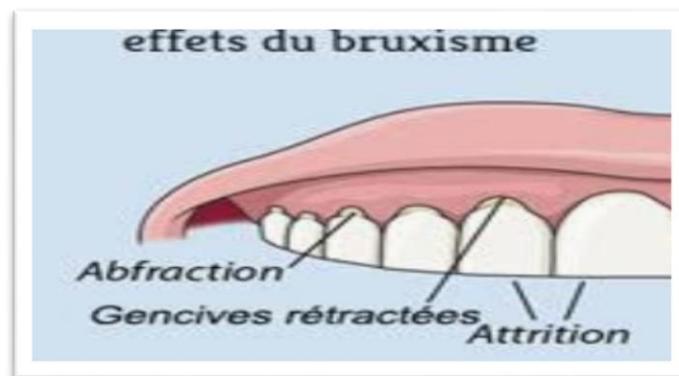


Figure 118 : Schéma expliquant l'effet du bruxisme.

Le bruxisme a des relations évidentes avec la pathologie de l'ATM, d'une part par de lésions dentaires, en particulier la perte de la hauteur coronaire qu'elle entraîne, d'autre part en constituant un facteur aggravant d'une pathologie dysfonctionnelle introduite par un trouble occlusal qui autrement aurait été toléré par les ATM et le système manducateur dans son ensemble. Selon Molina, plus de la moitié des patients présentant une pathologie articulaire présentent un bruxisme. [40,41]

Conclusion

La RNO est un concept thérapeutique de choix en ODF, qui vise à restaurer la physiologie de l'appareil manducateur. Cette approche réalisée par Pedro Planas présente un rôle très important dans le développement des arcades dentaires. Elle a pour but de prévenir l'ensemble du système stomatologique, qui se base sur la fonction de mastication, ceci à l'aide d'un d'appareillage simple et peu onéreux qui assure une répartition harmonieuse et durable des forces de mastication sur l'ensemble des tissus de support et sur leur infrastructure osseuse.

Cette approche doit être visée le plus précocement possible aux enfants ; pour stimuler le développement de l'appareil manducateur, donc la prise en charge des dysfonctions a pour objectif de rétablir des gestes physiologiques en fonction et en repos grâce à cette rééducation fonctionnelle, ce qui évite des traitements plus compliqués et plus dispendieux, à un âge plus avancé.

L'occlusion peut être établie avec une bonne intercuspidation et une parfaite inclinaison du plan occlusal ; Ceci est dépendant des mouvements des pentes condyliennes des ATM.

Elle est indiquée aussi chez l'adulte, qui a des troubles sur l'organe dentaire dans son ensemble, sur l'ATM et sur l'occlusion.

Donc la RNO permet ainsi d'éviter l'apparition et l'installation de toutes les anomalies d'origine squelettiques ou fonctionnelles.

Résumé

Il est bien connu depuis les époques que "la fonction fait l'organe" et assure son développement, de même, la fonction masticatoire est le principal facteur de développement de la mâchoire. D'après Planas, elle est la fonction principale de l'appareil manducateur, qui se comporte comme un véritable moteur de développement maxillaire et mandibulaire.

Non seulement, cette fonction n'atteint son objectif si tout est normal sur le plan physiologique, la mastication des aliments se faisant de façon latéralement alternée, ce qui selon Gysi, ne peut se produire que dans le cas d'une occlusion balancée, en conformité avec les lois de Hanau.

La thérapeutique consistera donc à réhabiliter la fonction de mastication à produire des excitations nerveuses suffisantes pour entraîner une réponse de développement.

Ce travail propose d'énoncer la définition de la RNO, et ces principes fondamentaux selon Planas. L'un d'eux indique que l'intercuspidation maximale doit se superposer à l'occlusion centrée c'est la loi de la hauteur minimale. Et l'autre, les Angles Fonctionnels Masticatoires PLANAS (ou AFMP) quand les deux droit et gauche sont égaux, traduisent une mastication bilatérale.

Il aborde également les moyens thérapeutiques et ainsi que les techniques, si la fonction de mastication n'est pas adéquate, des appareils de Planas tel que les équiplans, et les plaques à piste Les pistes qui peuvent être inclinées de différentes façons en fonction du diagnostic occlusale, sont employés dans ce concept. Des cas cliniques associant des traitements seront présentés dans ce mémoire.

En conclusion, La réhabilitation neuro-occlusale de PLANAS est une méthode prophylactique simple, qui peut offrir une fonction optimale de l'appareil manducateur. Tout en intervenant précocement ce que nous évite des interventions tardives plus complexes et onéreuses.

It has been well known since the ages that "function makes the organ" and ensures its development, likewise, chewing function is the main factor of development of the jaw. According to Planas, it is the main function of the manducator, which behaves like a true engine of maxillary and mandibular development.

Not only does this function achieve its objective if everything is physiologically normal, as food is chewed in a laterally alternating manner, which according to Gysi can only occur in the case of a balanced occlusion, in accordance with Hanau's laws.

Therapeutics will therefore consist of rehabilitating the chewing function to produce sufficient nerve arousals to cause a developmental response.

This work proposes to set out the definition of the NWN, and these fundamental principles according to Planas. One of them indicates that the maximum intercuspitation must be superimposed on the centered occlusion is the law of minimum height. And the other, the PLANAS Masticatory Functional Angles (or AFMP) when the two right and left are equal, reflect a bilateral chewing.

It also addresses therapeutic means and techniques, if the chewing function is not adequate, Planas devices such as equiplanes, and track plates Tracks that can be tilted in different ways depending on the occlusal diagnosis, are used in this concept. Clinical cases involving treatments will be presented in this brief.

In conclusion, PLANAS neuro-occlusal rehabilitation is a simple prophylactic method, which can offer optimal function of the mandicator apparatus. While intervening early on, what we avoid from more complex and expensive late interventions.

إعادة تأهيل الإطباق العصبي هو استعادة فيزيولوجيا جهاز الفك ، الأسنان والعضلات القادرة بفضل المضغ على توليد ضغط كبير. منذ بداية تطور نظام الفك ، يجب إنشاء مستوى إطباق فيزيولوجي، ولن يتم الحصول على هذه الخطة إلا إذا كانت حركات جانبي الفك السفلي وظيفية ومتوازنة بيدرو بلاناس هو الذي أسس فيزيولوجيا المضغ البشري (بالتناوب بين المضغ من جانب واحد) وطور الأدوات اللازمة لتحقيق هذا التوازن المنشود والغرض منه هو القضاء قدر الإمكان على أسباب الاضطرابات الوظيفية والمورفولوجية لجهاز الفم ، وإعادة تأهيل النظام وعكس تطور هذه الآفات في عمر مبكر "لذلك فإن هذا العلاج مهم لجميع الأعمار من الولادة إلى الشيخوخة وجميع تخصصات الأسنان التي تشترك في البحث عن توازن الإطباق والذي يعتمد على إعادة تأهيل وظيفة المضغ لإنتاج استثارة عصبية كافية للحث على استجابة تنموية بلاناس قام بوضع قوانين أساسية لهذا المبدأ نذكر منهم الارتفاع الأدنى الذي يشير إلى أن الحد الأقصى لتبادل يجب أن يتداخل مع الانسداد المركزي للأسنان كذلك مبدأ الزوايا الوظيفية للمضغ التي يجب أن

تكون متساوية في كلا الجانبين الأيمن و الأيسر كي يحدث توازن للقوى في حالة المضغ المتناوب الفيزيولوجي

كما ناقش أيضا الوسائل العلاجية و التقنيات لعلاج وظيفة المضغ في حالة عدم حدوث التوازن بين جانبي الفك الأيمن و الأيسر و وضع أجهزة مناسبة لكل حالة مرضية نذكر منهم إكيبيلان بلاناس الذي يمكن استخدامه بطرق مختلفة إعتما دا على التشخيص

إذا إعادة التأهيل الإطباق العصبي لبلاناس هي طريقة وقائية بسيطة ، والتي يمكن أن توفر الوظيفة

المثلى لجهاز الفك لكن من المهم أن يكون التشخيص مبكرا كي يتم التدخّل في وقت اقرب وفي أصغر عمر

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Vue latérale du crâne15

Figure 2 : Schéma de l'articulation temporo-mandibulaire17

Figure 3 : Coupe para-sagittale du parodonte d'une dent..... 18

Figure 4 : Représentation schématique des voies sensorielles provenant des mécanorécepteurs parodontaux vers le système nerveux centrale.....25

Figure 5 : Les mouvements de latéralité chez un patient équilibré..... 27

Figure 6. Les mouvements de latéralité chez un patient non équilibré.....28

Figure 7 : Enregistrement clinique des AFMP.....28

Figure 8 : Présentation schématique des différentes possibilités d'enregistrement des AFMP29

Figure 9 : Schéma représentant l'innervation du maxillaire supérieur et de la mandibule.....31

Figure 10 : Un crâne sec étudié par Planas..... 33

Figure 11 : Os mandibulaire d'un cadavre expérimenté par Planas..... 34

Figure 12 : Enregistrement des AFMP réalisé par Planas sur un crâne sec.....35

Figure 13 : Enregistrement des AFMP d'un patient traité par Planas.....36

Figure 14 : Moulages d'un patient traité par Planas.....36

Figure 15 : Dessin explique ce qui arrive à un diastème provoqué par une extraction...37

Figure 16 : Etude clinique réalisée sur un patient traité par Planas.....40

Figure.17 : Analyse fonctionnelle d'un patient traité par Planas.....42

Figure 18 : Analyse fonctionnelle d'un patient traité par Planas.....43

Figure 19 : Analyse fonctionnelle d'un patient traité par Planas.....43

Figure 20 : Le circuit de développement de Planas45

Figure 21 : Analyse clinique d'une patiente traité par Planas.....47

Figure22: Proportion des différents étages de la face (D'après : Rakosi).....49

Figure 23: Vue de profil de la face.....49

Figure 24: Situation de verrouillage potentiel de la mandibule (d'après Gugino et Dus).....51

Figure 25: Classification d'Angle molaire.....51

Figure 26: Test du miroir52

Figure 27: Patient qui triche pendant le test de Rosenthal.....53

Figure 28 : Déviation septale antérieure évidente.53

Figure 29 : Des jeux musculaires lors de la déglutition.54

Figure30 : Classe II d'Angle 58

Figure31: Classe I d'Angle58

Figure32 : Plan d'occlusion présentant une torsion hélicoïdale.59

Figure33 : Rotation du condyle côté travaillant, déplacement sagittal du condyle côté non travaillant..... 60

Figure 34 : Illustration de la croissance de l'appareil manducateur au cours d'un mouvement masticateur à droit..... 63

Figure 35 : Les trois plans orthogonaux de l'espace.63

Figure 36 : L'arc facial.....65

Figure 37 : Un appareil pour la réalisation des socles des moulages 65

Figure 38 : Un symétrographe	66
Figure39 : Un calcographe	66
Figure 40 : Une fiche calcographique.	67
Figure 41 : Une fiche gnathostatique..	68
Figure 42 : Le triangle mandibulaire	69
Figure 43 : Le profil	69
Figure 44 : Le tracé des points de référence.	70
Figure 45: Choix et contrôle des portes empreintes	70
Figure 46 : Le couplage de l'arc facial avec le porte-occlusion	71
Figure 47 : Transfert de la distance calculée sur la fiche gnathostatique	72
Figure 48 : L'étape laboratoire 1.	72
Figure 49 :L'étape laboratoire 2	73
Figure 50 : A. L 'étape laboratoire 3(traçage de la ligne de profil dans le plan sagittal) ...	74
Figure 50 : B. L'étape laboratoire 3(traçage de la projection mandibulaire dans le plan de camper)	74
Figure 51 : A. L'étape laboratoire 4 (l'emplacement du moulage inférieur dans le porte-occlusion)	75
Figure 51 : B. L'étape laboratoire 4 (l'emplacement du moulage inférieur dans le porte-occlusion)	75
Figure 52 : L'étape laboratoire 5.	76
Figure 53 : A. L'étape laboratoire6 (l'emplacement du moulage supérieur)	76
Figure 53 : B. L'étape laboratoire 6 (l'emplacement du moulage supérieur).	77
Figure54 : L'étape laboratoire 7(cube gnathophorique d'Andresen).	77
Figure 55 : L'étape laboratoire 8 (l'emplacement des moulages séparément dans le symétrographe).	78
Figure 56 : La fiche calcographique.	79
Figure 57: Un articulateur Dentatus-Planas	80
Figure 58 : La mise en place du l'arc facial	80
Figure 59 : L'installation des deux pièces sur l'arc facial	81
Figure 60: La mise en place du l'articulateur Dentatus-Planas	82
Figure 61 : L'emplacement du moulage supérieur dans l'empreinte du porte-occlusion.....	82
Figure 62: L'emplacement du moulage inférieur	83
Figure 63 :L'enregistrement des trajectoires condyliennes du patient	84
Figure64 : Amygdales hypertrophiées	86
Figure 65 : Frein lingual court qui empêche la protraction et l'élévation de la langue	87
Figure 66 : Action mandibulaire lors de tétée au sein	88
Figure 67 : Création artificielle de l'occlusion attritionnelle normalement présente à 6 ans en présence d'une mastication physiologique.....	92
Figure68 : Patient présente une rétromandibulie et supraclusion	94
Figure69: A. Le même cas après la pose des pistes directes postérieures	94
Figure69: B. Le résultat après 3-4 mois (Cas traités du Dre Johanne Lafond)	94
Figure70 : Un enfant de 5 ans et demi avec une occlusion croisée (patient traite par Dr.P.Planas.)	100
Figure71 : Le résultat après meulage sélectif et équilibration	100

Figure72 : Le plan occlusal et le plan de camper	102
Figure 73 : Plaque inférieure portera un plan légèrement incliné derrière les incisives ...	104
Figure 74 : Cas d'une petite fille avec hypertrophie mandibulaire héréditaire patiente traite par Dr. P. Planas	106
Figure75 : Bouclier d'acier sur la plaque inférieure	107
Figure76 : Le dispositif inventé pour maintenir la neutroclusion	108
Figure77 : Le résultat du traitement précédent	108
Figure78 :L'installation d'une infraclusion incisive	110
Figure79 : Réduction de l'infraclusion et possibilité de réalisation les mouvements de latéralité	110
Figure80 : Arcade mandibulaire trapézoïdale (d'après planas)	112
Figure 81 : Rotation incisives latérales en position linguale	115
Figure82 : A. Distocclusion avec arcade supérieure est très allongé et ovoïde, plan d'occlusion perturbé	116
Figure 82 : B. Résultat après port de piste avec bielles (Cas traité par Dr. Bernard Black)	116
Figure83 : A. Un cas de classe II division 2 avec supraclusion	117
Figure 83 : B. Après le traitement les incisives repositionnées, la supraclusion et la latérodéviations sont corrigées, les latéralités sont maintenant possibles avec AFMP égaux. (Cas traité par Dr. Bernard Black)	117
Figure84 :A. Occlusion croisée postérieure bilatérale	118
Figure 84 :B. plaque Planas avec vérin	118
Figure 84 : C. Le résultat plus tard (Cas traité par Dr. Johanne Lafond)	118
Figure85 : Stabilisateur ou récupérateur d'équilibre	120
Figure 86 : Vérin sectoriel droit à action de distalisation	120
Figure87 : Plaque de distalisation	121
Figure88 : Action des pistes de rodage de Planas (d'après Limme)	123
Figure 89 : Plaque à pistes supérieure	124
Figure 90 : Plaque à pistes inférieure	124
Figure91 : Plaques à piste de Planas	125
Figure92 : A. Orientation des pistes pour un cas classe I	125
Figure92 : B. orientation des pistes pour un cas de distocclusion	126
Figure92 : C. Orientation des pistes pour un cas de mésiocclusion	126
Figure93 : Taquets occlusaux.....	127
Figure94 : Stabilisateurs	127
Figure95 : La bielle centrale	129
Figure96 : Double bielle	130
Figure97 : Le ressort d'Eschler	131
Figure98 : Crochet d'entraînement.....	132
Figure99 : Vérin supérieure	132
Figure100 : Ressort de présence	133
Figure101 : Le ressort vestibulaire simple	133
Figure102 : Les pistes directes	134
Figure103 : Pistes directes de planas	136
Figure104 : Pistes directes de classe II (d'après Limme)	136

Figure105 : Equi-plan	138
Figure106 : Points d'appui occlusaux d'après Planas	142
Figure107.A : Fraise montée sur turbine	143
Figure107.B : Meulage sélectif En forme de roue	143
Figure108 : Surélévation occlusale de la prothèse maxillaire et une gouttière mandibulaire (patiente traite par Dr.P.Planas.)	146
Figure109 : A. Les prothèses rechargées en occlusion centrique	146
Figure109 : B et C. mouvements de latéralité gauche et droite avec des AFMP proche de 0°	146
Figure109 : D. la gouttière mandibulaire	146
Figure110 : Conséquence d'hyperfonctionnement de l'ATM	149
Figure111 : Résumé des répercussions sur l'ATM	154
Figure112 : Situation pathologique du plan d'occlusion	155
Figure113 : Conséquence d'une mastication en ouverture-fermeture	157
Figure114 : Patient présentant des anomalies dentaires	158
Figure115 : Cas clinique présentant une double occlusion traitée par Pr.P.Planas ...	162
Figure 116 : Sujet présentant une dysfonction unilatéral gauche	164
Figure117 : Syndrome de mastication unilatérale dominante	165
Figure 118 : Schéma expliquant l'effet du bruxisme	166

BIBLIOGRAPHIE :

- [1] : Planas P. Réhabilitation neuro-occlusale RNO, 2ème édition. Edition CdP 2006.
- [2] : DARGAUD J, VINKKA-PUHAKKA H. L'articulation temporo-mandibulaire ; Morphologie Vol 88, N°280- avril 2004.
- [3] : ORTHLIEB JD, DARMOUNI L, PEDINIELLI A, JOUVIN DARMOUNI J. Fonctions occlusales : aspect physiologiques de l'occlusion dentaire humaine. EMC-Médecinebuccale 2013.
- [4]: Lindhe et al., Clinical periodontology and implant dentistry. Volume 1, Basic concepts.
- [5]: McCauley ET Somerman, Mineralized tissues in oral and craniofacial science: biological principles and clinical correlates.
- [6]: Rose, Mealey et Genco, Periodontics: medicine, surgery, and implants, 2004.
- [7]: Ré J.P. Cours de l'unité d'étude libre « COMPARAM » : anatomie comparée de l'appareil manducateur 2011. Faculté d'odontologie Aix-Marseille université.
- [8]: Demoge P.H. Les étapes de la morphogenèse des arcades dentaires. Revue Orthopédie Dento-faciale 1972.
- [9]: Raymond J.L. Allaitement et malocclusions. Site internet www.Afpp-rno.com, rubrique « Articles scientifiques ».
- [10]: Gaspard M. Acquisition et exercice de la fonction masticatrice chez l'enfant et l'adolescent (première partie). Revue Orthopédie Dento-faciale 2001.
- [11]: Gaspard M. Acquisition et exercice de la fonction masticatrice chez l'enfant et l'adolescent (deuxième partie). Revue Orthopédie Dento-faciale 2001.
- [12]: Gaspard M. Acquisition et exercice de la fonction masticatrice chez l'enfant et l'adolescent (troisième partie). Revue Orthopédie Dento-faciale 2002.
- [13]: Limme M. Conduites alimentaires et croissance des arcades dentaires. Revue Orthopédie Dento-faciale 2002.
- [14]: Wilson E.M., Green J.R. The development of jaw motion for mastication. Early human Development 2009.

- [15]:** Limme M. Diversification alimentaire et développement dentaire : importance des habitudes alimentaires des jeunes enfants pour la prévention des dysmorphoses orthodontiques. Archives de Pédiatrie 2010.
- [16] :** HAS (2004) [Consulté le 11 jan 2017]. Dépistage orthodontique en denture temporaire et/ou en denture mixte, des anomalies fonctionnelles, dentaires.
- [17]:** Rotenberg M, Aragon I, Pujos M-S (2015) Prise en charge orthodontique précoce: place de l'omnipraticien.
- [18] :** Hamou E, Guy J-P (1997) Esthétique et orthodontie.
- [19] :** Patti A, Perrier d'Arc G (2003) Les traitements orthodontiques précoces. Quintessence International, Paris.
- [20] :** Soulet A (1989) Éducation neuro-musculaire des fonctions oro-faciales. Rev Orthopédie Dento-Faciale.
- [21] :** Chauvois A, Fournier M, Girardin F (1991) Rééducation des fonctions dans la thérapeutique orthodontique.
- [22]:** Moorrees C (1963) Consideration of serial development in serial extractions.
- [23]:** Bruwier A, Limme M (2015) Ventilation buccale et SAOS chez l'enfant.
- [24] :** Ruaux C (2009) Rôle de l'ORL (1383–1386).
- [25] :** Leboulanger N (2013) Nez bouché et bouche ouverte : le point de vue de l'ORL.
- [26] :** Limme M, Bruwier A (2014) La prise en charge précoce. Rev Orthopédie Dento-Faciale.
- [27] :** Lupi-Pégurier L, Vinai M, Olimpo M, Maniere-Ezvan A (2015) La prise en charge des habitudes de succion non nutritive. Réal Clin 26(2):97–104.
- [28] :** Witt E. Syndrome de mastication unilatérale dominante d'origine congénitale. Revue Orthopédie Dento-faciale 2002.
- [29] :** Canalda C. Syndrome de mastication unilatérale dominante acquise. Revue Orthopédie Dento-faciale 2002.
- [30] :** Raymond J.L., Kolf J. La classe II subdivision ou le syndrome de mastication unilatérale dominante acquise. Orthodontie française 2006.
- [31] :** Site internet www.rno-sourire.fr rubrique « Qu'est ce que la réhabilitation neuro- occlusale ? ».

[32] : Boileau Marie-José. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte Tome 1. Edition elsevier Masson 2011.

[33] : Chateau Michel .Orthopédie dento-facial. Tome 1. Paris : Edition CDP 1993.

[34] : Chateau Michel. Orthopédie dento-faciale. Tome 2. Paris : Edition CDP 1993, 127,128.

[35] : Leroux M. Evaluation des effets thérapeutiques des appareils à pistes de rodage de Planas Etude rétrospective d'une population de jeunes enfants. Université de Liège 2010.

[36]: Marcos N, Bruno F. Planas direct tracks in young patients with class II malocclusion.

[37] : Limme Michel .L'interception en denture temporaire; mastication et réhabilitation neuro-occlusal Fr 2006.

[38]: Simoes WA .Sélective grinding and Planas direct tracks as a source of prevention. J Pedodontics ; 5; 298-314.

[39] : Bernard Duthéage. Cours du 1^{er} degré(Résumé) RNO

[40] : EMC stomatologie. Pathologie non traumatique de l'appareil manducateur (Bruxisme et parafonction).

[41] : Daniel Rozeincweig. Algies et dysfonctionnement de l'appareil manducateur (propositions diagnostiques et thérapeutiques) Edition CdP.

