

**RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB - BLIDA 1 -

N° : 04

Faculté de Médecine



Département de Médecine Dentaire



**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme de Docteur en
Médecine dentaire**

Thème :

**L'orthodontie en omnipratique :
Traitements interceptifs.**

Présenté et soutenu publiquement le :

03/07/2022

Par :

**Benlabiod yousra - Hadjidj Soumia
Benyahia Roufaïda Assia - Houari Maroua
- Boussaadi Saadia - Zellak Hadjer
-Zidouk Ilham**

Promoteur : Dr.Atrouche

Devant le jury composé de :

- Présidente : Pr.Dahmas - Examineur : Dr.Barr

Année Universitaire : 2021-2022

Remerciements

nous remercions le bon Dieu, tout puissant et miséricordieux, de nous avoir donné la force et la patience pour dépasser toutes les difficultés et d'accomplir ce modeste travail.

A notre cher promoteur :DOCTEUR.ATROUCHE, Maitre assistant en faculté de médecine
Blida

Vous nous faites l'honneur de diriger cette thèse. Merci pour votre aide précieuse tout au long de ce travail et pour le temps que vous y avez consacré. Veuillez recevoir ici l'assurance de notre sincère reconnaissance pour votre disponibilité, pour votre écoute et vos conseils. Nous espérons que cette thèse sera à la hauteur de la confiance que vous nous avez portée. Soyez assuré de notre sincère considération et de notre profond respect.

Aux membres du jury : Pr . DAHMAS (présidente), Dr. BARR (examineur) ;

Nous vous remercions d'avoir accepté avec beaucoup d'amabilité de juger ce travail. Vous nous faites l'honneur de faire partie de ce jury. Soyez assurée de notre reconnaissance et de nos sentiments respectueux.

A notre chef de service Pr MEDDAH :

Merci pour tous vos efforts fournis durant notre cycle clinique.

A notre chef de département : Dr. ZEGGAR ;

Merci pour tous vos efforts fournis durant nos six années d'études.

A nos chers parents ;

On vous doit tout, merci pour votre soutien inconditionnel et votre patience. On espère ne jamais vous décevoir. Que Dieu vous garde, vous comble de santé et vous donne une longue vie incha allah.

A nos chères familles ;

Merci pour votre amour, aide, soutien moral et encouragement. Que Dieu vous protège incha Allah.

A nos chères amies et camarades de promotion, merci pour tous ces agréables moments passés ensemble.

A toute l'équipe de la clinique dentaire Zabana, les maitres assistants, les résidents, le personnel paramédical. Merci pour votre aide et soutien tout au long de notre cursus.

A tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à la réussite de ce travail et qui n'ont pas pu être cités ici.

Dédicace

Je dédie ce travail :

À mes très chers parents, pour l'amour qu'ils m'ont toujours donné, leurs encouragements et toute l'aide qu'ils m'ont apportée durant mes études.

À mes frères Aymen , abderahmen , Mohamed

À mes sœurs Hala et LINA

À mon cher mari, pour la patience et le soutien dont il a fait preuve pendant toute la durée de ce travail .

À tous les membres de ma familles

À ma belle famille

À tous mes amis particulièrement Zineb , soumia

À Assia Rofaida chère amie avant d'être mon binôme

À tous ceux qui, ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail

À ma très chère mère :

À mon très cher père :

Qui sont le premier secret de mon succès et la plus chère clé d'ouvrir toutes les merveilles portes dans ma vie , merci pour vos prières, encouragements et soutien pour que je puisse atteindre mes objectifs et d'être ce que je suis aujourd'hui...

À mes frères Ibrahim et Youcef : pour leur soutien inconditionnel

À ma chère sœur Bouchra et son mari Ali : pour leurs sympathie , leurs conseils précieux et leurs encouragements

À mes chères sœurs : Houda , hadjer, Chaïma : pour être toujours là à mes côtes

À mon cher grand-père

À mes chère grand-mères

À mon cher oncle Mourad

Aux professeur dr Atrouche Omar et résidents d'odf qui m'ont aidé à faire ce travail

À mes chères amies : Fatima Zahra , Yousra , Soumia , Sarah , Rawnak , Inès et Tinhinane

À toute ma famille .

Je dédie ce modeste travail :

A mes cher parents MOHAMED et FATIHA, pour leur amour, leurs sacrifices, leur patience, et leurs prières tout au long de mon parcours universitaire.

A mes chers frères et mes chères sœurs pour leur encouragement permanents, et leur soutien moral.

A toute les membres de ma famille, toutes les personnes que j'aime et respecte

A ceux que porte fièrement mon nom

Merci d'être toujours là pour moi.

BOUSSAADI SAADIA

Je voudrais dédier ce modeste travail, à l'âme de mon cher père ABD EL AZIZ ,ma fierté qui, grâce à ses efforts, je me tiens ici aujourd'hui 'que dieu le tout puissant ,lui accorde sa miséricorde et l'accueille en son vaste paradis .

Je voudrais également remercier ma chère mère Oum El Kheir qui m'a soutenu tout au long de mon parcours d'études Ma mère qui a tant sacrifié pour moi et qui l'est toujours

À mes chers frères Hocine , Mohamed, Boualem ,mes sœurs Saïda , Leila

À mes collègues iamriouine ,beddak ,Bouaissa ,belhouane

Merci infiniment pour votre soutien

À tous ceux que j'aime et qui m'aiment .à toute personne qui a contribué à rendre mes années d'études meilleures ,je tiens à vous remercier chaleureusement.

Hadjidj Soumia

Merci allah

Tout d'abord nous remercions Dieu de nous avoir donné la volonté et la force afin d'accomplir ce modeste travail.

Je dédie ce modeste travail... accompagné d'un profond amour :

À ma famille, celle qui était et qui est toujours là pour moi malgré l'éloignement ,et celle qui m'a soutenue et envahi D'amour et de courage pour enfin arriver à cette grande réussite...

A ma chère [maman rachida](#) , ma source d'inspiration et de force , pour tous ses sacrifices, sa compréhension, son amour, sa patience, son soutien et ses prières tout au long de mes études,

A l'homme, mon précieux offre de dieu, qui m'a tout offert et à qui je doit ma vie, ma réussite : [mon chère père monsieur Abd El kader](#) ; la personne la plus forte d'intelligence et d'ambition , et surtout exemple de l'homme généreux et altruiste qui a sacrifié sa vie pour que nous ne manquions de rien .

A mes chers frères [Abd El Malek](#) et [Abe El HaQ](#) ; puisse dieu vous donner santé, bonheur, courage et réussite dans vos vies.

A mes chères soeurs [Nour El Houda](#) et [Rawane](#) , pour ses encouragements permanents et leur soutien moral, je vous remercie d'être à mes côtés et d'avoir rendu mes années d'étude aussi faciles qu'elles soient.

A ma meilleure amie d'enfance [Amel](#) , avec qui j'ai traversé ce long chemin d'études supérieures et réalisé ce modeste travail ;

Alors Je te remercie pour ton amitié chère à mon cœur, et je te souhaite tout le bonheur du monde ; Et Merci pour tous les bons moments passés ensemble.

A ma cousine Tata [Lwiza](#) que J' aime beaucoup , je te souhaite tout le bonheur du monde.

À tous ceux que j'aime et qui m'aiment, à toute personne qui a contribué à rendre mes années d'études aussi meilleures, je tiens à les remercier du fond du cœur.

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible.

Docteur : Houari Maroua

Je dédie ce travail...

À ma famille que j'aime tant,

À mon cher père qui a travaillé dur pour qu'on puisse avoir la meilleure vie qui soit, toujours à l'écoute de mes pensées et mes projections vers l'avenir.

À ma chère mère qui a beaucoup sacrifié pour que je puisse consacrer mon temps à mes études et mes rêves et a veillé que je reçoive la meilleure éducation.

À mes chers frères Mohamed, Tarek et Abd el Hadi, Merci pour leur soutien et leur aide infaillible.

À mon neveu Mouadh.

Que ce travail traduise ma profonde gratitude pour tous vos sacrifices, votre bienveillance, votre amour, vos prières et votre soutien inconditionnel pour ma réussite tout au long de mon parcours universitaire.

À tous mes enseignants.

À tous mes amis particulièrement ceux du lycée, Merci de m'avoir épaulée et boostée lors de mes moments difficiles et d'être toujours là pour moi.

A ma meilleure amie Ilham, je te remercie pour ton amitié chère à mon cœur, et je te souhaite tout le bonheur du monde.

À mes futurs collègues, partenaires de ce travail et amies, merci pour vos efforts et votre patience tout au long de l'année, sans vous cette aventure n'aurait été possible

À tous les praticiens qui m'ont ouvert leurs portes et m'ont fait découvrir la chirurgie dentaire,

À tous ceux que j'aime et qui m'aiment, à toute personne qui a contribué à rendre mes années d'études meilleures, je tiens à vous remercier chaleureusement.

Zellak Hadjer

nous remercions le bon Dieu, tout puissant et miséricordieux, de nous avoir donné la force et la patience pour dépasser toutes les difficultés et d'accomplir ce modeste travail.

Je dédie ce modeste travail :

A ma chère mère Kheira Chaouch,

À cette mère courageuse et forte qui m'a protégé de toutes ses forces et qui m'a aimé de tout son cœur.

À cette mère bienveillante et généreuse , qui avait toujours un mot pour reconforter les personnes qui traversaient les dures épreuves de la vie.

qui a toujours été là pour moi, qui m'a orienté, aidé, accompagné, conseillé et encouragé et qui m'a quitté. Que Dieu t'accueille en son vaste paradis. Je voudrais présenter mes sincères remerciements pour être présente à chaque instant, pour tous tes efforts.

Sans toi, je n'en serai pas là. J'aimerais bien que tu sois là avec moi mais «C'est à Dieu (Allah) que nous appartenons et c'est à Lui que nous retournons »

À mon cher père, Abd el Kader, pour toutes les valeurs que vous m'avez transmises et l'éducation que vous m'avez donnée.

À mes chers frères et sœurs Assia, Abd el Aziz, Syrine, Ahmed, pour votre amour, aide, soutien moral et encouragement.

À toute ma famille pour avoir été toujours là pour moi,

A mes chères amies Ilhem, Raoudha et Radhia et ma chère binôme Hadjer, pour tous ces agréables moments passés ensemble.

Zidouk Ilham

Table de matière :

Introduction.....	01
Chapitre I : Notions Fondamentales	
1. 1. Croissance crâniofaciale	03
1.1.1. Définition.....	03
1. 1.2 Croissance du crâne.....	03
1. 1.2.1 La voûte du crâne.....	03
1. 1.2.2 La base du écrâne	03
1. 1.3 Croissance de la face.....	03
1. 1.3.1 Massif facial supérieur (complexe naso-maxillaire).....	03
1. 1.3.2 La mandibule	04
1. 1.4 Estimation clinique de croissance.....	04
1. 1.4.1 Evaluation quantitative de la croissance	04
1. 1. 4. 1. 1 Courbe de croissance (Bjork)	04
1. 1. 4. 1. 2 Détermination de l'âge osseux	05
1.1.4.2 Evaluation qualitative de la croissance faciale.....	06
2. Les anomalies orthodontiques.....	09
2. 1. Les anomalies du sens sagittal.....	09
2. 1 .1. Les anomalies osseuses.....	09
2. 1. 1. 1. Classe II.....	09
2. 1. 1. 2. Classe III	09
2. 1. 2. Les anomalies alvéolaires.....	10
2. 1. 2. 1. Proalvéolie.....	10
2. 1. 2. 2. Rétroalvéolie	11
2. 2. Les anomalies du sens transversal	11
2. 2. 1. Les anomalies osseuses.....	11
2. 2. 1. 1. Endognathie maxillaire.....	11
2. 2. 1. 1. 1. L'endognathie maxillaire symétrique	12
2. 2. 1. 1. 2. L'endognathie maxillaire asymétrique.....	13
2. 2. 1. 2. Exognathie maxillaire	13
2. 2. 1. 3. Latérogathie	13
2. 2. 2. Les anomalies alvéolaires.....	14

Table de matière

2. 2. 2. 1. Endoalvéolie maxillaire	14
2. 2. 2. 1. 1. Endoalvéolie symétrique.....	14
2. 2. 2. 1. 1. 1. Endoalvéolie symétrique avec linguocclusion unilatéral	14
2. 2. 2. 1. 1. 2. Endoalvéolie symétrique avec linguocclusion bilatérale	15
2. 2. 2. 1. 2. Endoalvéolie asymétrique avec linguocclusion unilatérale.....	15
2. 2. 2. 2. Endoalvéolie mandibulaire	16
2. 2. 2. 3. Exoalvéolie maxillaire.....	16
2. 2. 3. Les anomalies cinétiques.....	16
2. 2. 3. 1. La térodéviation mandibulaire fonctionnelle.....	16
2. 3. Les anomalies du sens vertical	17
2. 3. 1. Les anomalies osseuses.....	17
2. 3. 1. 1. Excès verticale antérieur	17
2. 3. 1. 2. Insuffisance verticale antérieur	17
2. 3.2. Les anomalies alvéolaires.....	18
2. 3. 2. 1. Béance.....	18
2. 3. 2. 2. Recouvrement exagéré ou supraclusie	19
2. 4. Les anomalies des fonctions.....	19
2. 4. 1. Respiration	19
2. 4. 2. Phonation	19
2. 4. 3. Déglutition.....	20
3-l'etiopathogénie	21
les anomalies de sens transversal	22
les anomalies de sens vertical	24
les anomalies de sens sagittal.....	26
cl II division 1.	26
cl II division 2.	29
cl III 30	
les facteurs dysfonctionnels et ses conséquences	31
3.4.1 Conséquences de la ventilation orale.....	31
3. 4. 2. Conséquences de la déglutition atypique	31
3. 4. 3. Conséquences de la mastication dysfonctionnelle.....	31
Les parafunctions et ses conséquences	32
Succion 32	
consequences	32

Table de matière

Onychophagie	32
3. 5. 2. 1. Conséquences	32
4. Bilan orthodontique.....	34
4. 1. L'examen clinique.....	34
4. 1. 1. Anamnèse	34
4. 1. 2. Examen Exo-Buccal.....	34
4. 1. 2. 1. Inspection	34
4. 1. 2. 2. Palpation	35
4. 1. 3. Examen Endo-Buccal	35
4. 1. 3. 1. Technique d'examen	35
4. 1. 3. 2. L'ouverture buccale.....	35
4. 1. 3. 3. L'hygiène buccale.....	35
4. 1. 3. 4. Examen des muqueuses :	35
4. 1. 3. 5. Examen de la denture	36
4. 1. 3. 6. La formule et l'âge dentaire	36
4. 1. 3. 7. Etablissement de l'occlusion	37
4. 1. 3. 7. 1. En denture temporaire.....	37
4. 1. 3. 7. 2. En denture mixte.....	39
4. 1. 3. 7. 3. En denture permanente	39
4. 1. 4. Examen clinique fonctionnel	40
4. 1. 4. 1. Environnement musculaire.....	40
4. 1. 4. 1. 1. Musculature cervicale et posture.....	40
4. 1. 4. 1. 1. 1. Relation entre posture et morphologie crâniofaciale	40
4. 1. 4. 1. 1. 2. Examen de la posture	40
4. 1. 4. 1. 2. Les muscles masticateurs	41
4. 1. 4. 1. 3. Les lèvres	41
4. 1. 4. 1. 4. La langue	41
4. 1. 4. 2. Dynamique mandibulaire	41
4. 1. 4. 3. Examen des fonctions.....	43
4. 1. 4. 3. 1. La ventilation	43
4. 1. 4. 3. 2. La déglutition	44
4. 1. 4. 3. 3. La mastication.....	45
4. 1. 4. 3. 4. La phonation	46
4. 1. 4. 4. Examen des parafonctions	46

Table de matière

4. 1. 5. Examens complémentaires	47
4. 1. 5. 1. Etude des moulages	47
4. 1. 5. 1. 1. Examen des moulages séparés	47
4. 1. 5. 1. 2. Examen des arcades en I. C. M	47
4. 1. 5. 1. 3. Examen des moulages à l'envers.....	47
4. 1. 5. 2. Etude des photographies.....	48
4. 1. 5. 2. 1. Photographie de face.....	48
4. 1. 5. 2. 2. Photographie de profil.....	48
4. 1. 5. 3. Examens radiologiques	48
4. 1. 5. 3. 1. Examen de la radiographie panoramique.....	48
4. 1. 5. 3. 2. Examen céphalométrique téléradiographique	48
5. Diagnostic.....	51
5. 1. Les anomalies sagittales.....	51
5. 1. 1. Classe II.....	51
5. 1. 1. 1. Classe II division 1	51
5. 1. 1. 1. 1. Examen exobuccal.....	51
5. 1. 1. 1. 2. Examen endobuccal	52
5. 1. 1. 1. 2. 1. Examen intra-arcade.....	52
5. 1. 1. 1. 2. 2. Examen inter-arcade	52
5. 1. 1. 1. 3. Les examens complémentaires.....	53
5. 1. 1. 1. 3. 1. La téléradiographie de profil.....	53
5. 1. 1. 2. Classe II division 2	53
5. 1. 1. 2. 1. Examen exobuccal.....	53
5. 1. 1. 2. 1. 1. De face	53
5. 1. 1. 2. 1. 2. De profil.....	54
5. 1. 1. 2. 2. Examen endobuccal	54
5. 1. 1. 2. 3. Examen complémentaires	55
1. 2. 3. 1. Téléradiographie de profil et céphalométrie	55
5. 1. 2. Classe III	56
5. 1. 2. 1. Examen exobuccal.....	56
5. 1. 2. 1. 1. De face	56
5. 1. 2. 1. 2. De profil.....	56
5. 1. 2. 2. Examen endobuccal	56
5. 1. 2. 3. Examen complémentaires.....	57

Table de matière

5. 2. Les anomalies transversales	58
5. 2. 1. Anamnèse et examen clinique fonctionnel	58
5. 2. 2. Examen clinique exobuccal	58
5. 2. 3. Examen clinique endobuccal	58
5. 2. 4. Examens complémentaires	59
5. 2. 4. 1. Examen des moulages	59
5. 2. 4. 2. Téléradiographie.....	59
5. 3. Les anomalies verticales	60
5. 3. 1. L'excès vertical antérieur	60
5. 3. 1. 1. Examen exobuccal.....	60
5. 3. 1. 1. 1. De face	60
5. 3. 1. 1. 2. De profil.....	60
5. 3. 1. 2. Examen endobuccal	60
5. 3. 1. 3. Examen fonctionnel.....	62
5. 3. 1. 4. Examen téléradiographique et analyse céphalométrique.....	62
5. 3. 2. L'insuffisance vertical antérieur	62
5. 3. 2. 1. Examen exobuccal.....	62
5. 3. 2. 1. 1. De face	62
5. 3. 2. 1. 2. De profil.....	62
5. 3. 2. 2. Examen endobuccal	62
5. 3. 2. 3. Examen fonctionnel	63
5. 3. 2. 4. Examen téléradiographique e analyse céphalométrique	63
5. 3. 3. La supraclusion antérieure.....	64
5. 3. 3. 1. Examen exo buccal.....	64
5. 3. 3. 1. 1. De face	64
5. 3. 3.1. 2. De profil.....	64
5. 3. 3. 2. Examen endo-buccal	64
5. 3. 3. 2. 1. Examen intra arcade.....	64
5. 3. 3. 2. 2. Examen inter arcade	64
5. 3. 3. 3. Examen complémentaire	65
6 TRAITEMENT : Prévention et Interception	67
6. Traitement	67
6. 1 : l'âge du début du traitement	67
6. 2. les avantages du traitement interceptif	67

Table de matière

6. 3. les objectifs du traitement interceptif	67
6. 4. Les anomalies orthodontiques accessibles à l'omnipraticien	68
6. 5. traitement préventif.....	69
6. 6. traitement fonctionnel	71
6. 7. traitement interceptif.....	72
6. 7. 1. traitement des anomalies du sens transversal.....	72
6. 7. 1. 1. traitement de l'endognathie maxillaire:	72
6. 7. 1. 1.1. expansion orthodontique passive.....	72
6. 7. 1. 1.2. expansion orthodontique active.	73
6. 7. 1. 2. traitement de l'exognathie mandibulaire	75
6. 7. 2 : Traitement des anomalies du sens vertical :	76
6. 7. 2. 1. L'infra-alvéolie incisive	76
6. 7. 2. 1. 1. Traitement fonctionnel	76
6. 7. 2. 1. 1. 1. L'enveloppe linguale nocturne : ELN	77
6. 7. 2. 1. 1. 2 La perle de TUCAT	77
6. 7. 2. 1. 1.3.La grille anti langue / la cage à langue	78
6. 7. 2. 1. 1.4.La grille anti pouce	78
6. 7. 2. 1. 1.5.La plaque de Hawley.....	79
6. 7. 2. 2.L'infra-alvéolie molaire	79
6. 7. 2. 2. 1. La sur-élévation molaire	80
6. 7. 2.3.La supra-alvéolie incisive.....	80
6. 7. 2.3.1.Principe.....	80
6. 7. 2.3.2 Dispositifs amovibles	80
6. 7. 2.3.2 .1 La plaque inter incisive	81
6. 7. 2.3.2 .1.1Les buts.....	81
6. 7. 2.3.2 .2Activateur et gouttière recouvrant la zone d'éruption incisive	81
6. 7. 2. 2 Les anomalies basales du sens vertical	82
6. 7. 2. 2 . 1 Excès vertical antérieur.....	82
6. 7. 2. 2 .1 .1 La Fronde occipito-mentonnière.....	83
6. 7. 2. 2 .1.2 Insuffisance vertical antérieur	83
6. 7. 3 traitement des anomalies de sens sagittal.....	84
6. 7. 3. 1 traitement de la classe II division 1	84
6. 7. 3. 1. 1 prévention.....	84
6. 7.3. 1. 2 éducation neuromusculaire.....	84

Table de matière

6. 7. 3. 1. 3 thérapeutique orthopédique.....	85
6. 7. 3. 1. 3. 1 objectifs.....	85
6. 7. 3. 1. 3. 2 Indications des traitements orthopédiques	86
6. 7. 3. 1. 3. 3 Différents types d'appareils orthopédiques	86
6. 7. 3. 1. 3. 3. 1 Classe II division 1 à responsabilité maxillaire.....	86
6. 7. 3. 1. 3. 3. 2. Classe II division 1 à responsabilité mandibulaire les activateurs	87
6. 7. 3. 1. 3. 3. 3 Classe 2 division 1 à responsabilité mixte	89
6. 7. 3. 1. 4 Traitement orthodontique des classes II division 1.....	89
6. 7. 3. 1. 4. 1 Traitement orthodontique de levée des verrous occlusaux et d'harmonisation des arcades.....	89
6. 7. 3. 1. 4. 2 Traitement orthodontique en période de croissance	90
6. 7. 3. 1. 4. 3. Traitement orthodontique sans croissance	90
6. 7. 3. 1. 4. 4 Traitement orthodontique sans extraction	90
6. 7. 3. 1. 5 Contention et Stabilité.....	90
6. 7. 3. 2 Traitement des malocclusions de classe II division 2	90
6. 7. 3. 2. 1 Le Traitement orthodontique	90
6. 7. 3. 2. 1. 1 Traitement en denture lactéale	91
6. 7. 3. 2. 1. 2 Traitement en denture mixte.....	91
6. 7. 3. 2. 2 Le Traitement orthopédique.....	92
6. 7. 3. 2. 3 Contention et stabilité	92
6. 7. 3. 3 Traitement de la classe III	93
6. 7. 3. 3. 1 Therapeutique interceptive sans appareil	93
6. 7. 3. 3. 2 Traitement orthopédique de la classe III.....	94
6. 7. 3. 3. 2. 1 indications.....	94
6. 7. 3. 3. 2. 2 Les appareils fonctionnels	94
6. 7. 3. 3. 2. 3 Masques faciaux	95
6. 7. 3. 3. 3 Traitement orthodontique de la classe III	97
6. 7. 3. 3. 3. 1 Extractions dans les classes III.....	97
6. 7. 3. 3. 4 contention	97
6. 7. 3. 4 Correction du proglissement mandibulaire :(Pseudo-prognathie).....	98
6. 7. 3. 5 Traitement de la proalvéolie supérieure.....	98
6. 7. 3. 6 traitement de la proalvéolie inférieure	100
6. 7. 3. 7 Traitement de la retroalvéolie supérieure	100
6. 7. 3. 8 Traitement de la retroalvéolie inférieure	101

Table de matière

6. 7. 3. 9 interception de la dysharmonie dento-maxillaire	101
6. 7. 3. 9. 1 DDM par macrodontie relative.....	101
6. 7. 3. 9. 1. 1 Les encombrements primaires.....	101
6. 7. 3. 9. 1. 2 les encombrements secondaires	101
6. 7. 3. 9. 2 DDM par microdontie relative	103
6. 7. 3. 9. 2. 1 Traitement de la DDM par microdontie	103
Cas cliniques	105
Conclusion	109
Liste des Figure.....	/
Liste des tableaux	/
Bibliographie	/
Liste d'abréviations.....	/
Résumé.....	/

INTRODUCTION

Introduction

Introduction

Orthodontie ou l'orthopédie dento-faciale est une discipline de l'art dentaire qui s'intéresse à l'étude du développement de la face ,des maxillaires ,des dents et l'analyse des anomalies de ce développement ainsi la correction de ces anomalies ,afin d'améliorer l'harmonie du visage et de la denture et de permettre un déroulement satisfaisant des fonctions .

Chez les jeunes enfants ,le rôle du l'omnipraticien apparaît primordial, qui est souvent le premier acteur de santé a réaliser le diagnostic et doit être à même de mettre en œuvre des traitements préventifs et interceptifs ,qui englobe l'ensemble des moyens et des solutions permettant d'éliminer les causes pathogènes responsable de l'apparition des dysmorphoses d'une part ,et d'autre part arrêter ou au moins minimiser les désordres alvéolo-dentaire et squelettiques qui perturberaient la croissance ,la fonction , l'esthétique et le psychisme de l'enfant .donc ,l'omnipraticien doit intervenir plus précocement et connaître les limites de ces capacités et orienter le patient dans les cas qui nécessite l'intervention de l'orthodontiste spécialisé il ne faut pas attendre , c'est une « perte de chance »

Par la pluridisciplinarité thérapeutique l'orthodontie fait des progrès considérables ,de plus en plus les patients sont intéressés par le traitement orthodontique que ce soit l'enfant ou l'adolescent ou l'adulte .

Alors dans ce travail nous commencerons d'abord dans la première partie par un rappel sur le développement cranio- faciale et la morphogenèse des arcades dentaires .en suite ,en deuxième partie des généralités sur les anomalies et étiopathogénie pour mieux comprendre le mécanisme d'installation de ces dysmorphoses .puis, les éléments de diagnostic nécessaires et enfin ,dans une dernière partie nous détaillerons les thérapeutiques mise à disposition de dentiste plutôt l'omnipraticien et des cas cliniques comme des exemples ce que l'omnipraticien peut prendre en charge .

CHAPITRE I
NOTIONS FONDAMENTALES

1. 1. Croissance crâniofaciale

1. 1.1 Définition

La croissance crâniofaciale est l'expression complexe de phénomènes génétiquement déterminés et de phénomènes adaptatifs suivant l'expression des matrices fonctionnelles environnantes.

1. 1.2 Croissance du crâne

1. 1.2.1 La voûte du crâne ⁽¹⁾

Elle comprend d'avant en arrière : La portion verticale du frontal, les deux pariétaux, les deux écailles des temporaux et l'écaille de l'occipital.

La croissance de la voûte du crâne est adaptative, elle est assurée par l'action des sutures membraneuses (essentiellement stimulées par le développement de l'encéphale), mais aussi par des phénomènes de remodelage (apposition / résorption).

1. 1.2.2 La base du crâne ⁽¹⁾

Elle comprend d'avant en arrière : la portion horizontale du frontal, la lame criblée de l'ethmoïde, les portions horizontales des grandes ailes et les petites ailes du sphénoïde, les rochers temporaux et le corps et les masses latérales de l'occipital.

La croissance de la base du crâne conditionne et entraîne en partie la croissance de la face, elle est essentiellement cartilagineuse et se fait par le jeu des synchondroses et des phénomènes d'apposition et résorption.

1. 1.3 Croissance de la face ⁽²⁾

La face obéit pour une partie importante à l'expression des fonctions orofaciales qui soutiennent et guident son développement dans les trois sens de l'espace.

La croissance de la face est également guidée par l'orientation de la base du crâne (angle basi-crânien) et par la croissance de la synchondrose sphéno-occipitale.

1. 1.3.1 Massif facial supérieur (complexe naso-maxillaire) ^{(1) (2) (3)}

Comprend : Le maxillaire, le zygomatique, le palatin, le vomer, le lacrymal, le nasal, et le cornet inférieur.

Le maxillaire est appendu à la partie antérieure de la base du crâne. Il se forme de part et d'autre de la capsule nasale. Il participe à la formation des fosses nasales, des cavités orbitaires, et de la cavité buccale.

La croissance de la face supérieure est essentiellement suturale et périostée. Ces deux types de croissance sont initialement synchrones, mais la croissance périostée se poursuit plus tardivement. Les effets de ces deux types de croissance s'ajoutent dans le sens vertical contribuant à la descente du palais mais s'opposent dans le sens antéropostérieur.

Les sutures sont des sites de croissance secondaire adaptative répondant aux sollicitations extérieures. DELAIRE les décrit comme « *de merveilleux joints de dilatation à rattrapage automatique et ossification marginale* ». Sensibles aux facteurs mécaniques, la croissance suturale et la croissance périostée peuvent être modifiées par les thérapeutiques orthopédiques.

Les principales sutures impliquées dans la croissance faciale sont les sutures crâniofaciales, qui relient la face au crâne, et les sutures péri-maxillaires.

1. 1.3.2 La Mandibule ^{(1) (3)}

La mandibule, os impair et médian, est le seul os mobile de la face.

Elle est reliée postérieurement à la base du crâne (condyle mandibulaire dans la cavité glénoïde de l'os temporal : ATM), et antérieurement au maxillaire (articulation dento-dentaire).

La mandibule est principalement un os de membrane qui se développe autour du cartilage de **Meckel** qui lui sert de tuteur mais qui, secondairement, disparaît.

La résorption modelante (résorption au bord antérieur du ramus, apposition à son bord postérieur), permet son allongement ; tandis que le développement vertical est assuré par la face profonde du cartilage condylien.

1. 1.4 Estimation clinique de croissance

1. 1.4.1 Evaluation quantitative de la croissance

Afin de déterminer le moment propice du traitement orthopédique, il faut connaître le taux et le rythme de croissance du sujet. La difficulté de l'appréciation réside dans les variations individuelles importantes. L'âge civil ne correspondant pas toujours aux âges physiologiques, il est nécessaire d'évaluer l'âge osseux du patient et de situer celui-ci sur sa courbe de croissance (figure 1). Cette évaluation permet, en effet, de déterminer la quantité de croissance résiduelle et d'estimer la vitesse de croissance. ⁽⁴⁾

1. 1.4.1.1 Courbe de croissance (BJORK)

Elle présente un taux très élevé de croissance à la naissance, qui s'effondre pour devenir constant vers 2-3 ans, puis remonte peu à peu jusqu'à 9 ans environ ;

Le minimum pré-pubertaire précède une accélération du taux de croissance jusqu'à la survenue d'un pic (11 ans pour les filles et 13 ans pour les garçons) ;

La croissance se ralentit par la suite pour devenir nulle (fin de la croissance : 15-16 ans pour les filles, 17-18 ans pour les garçons).

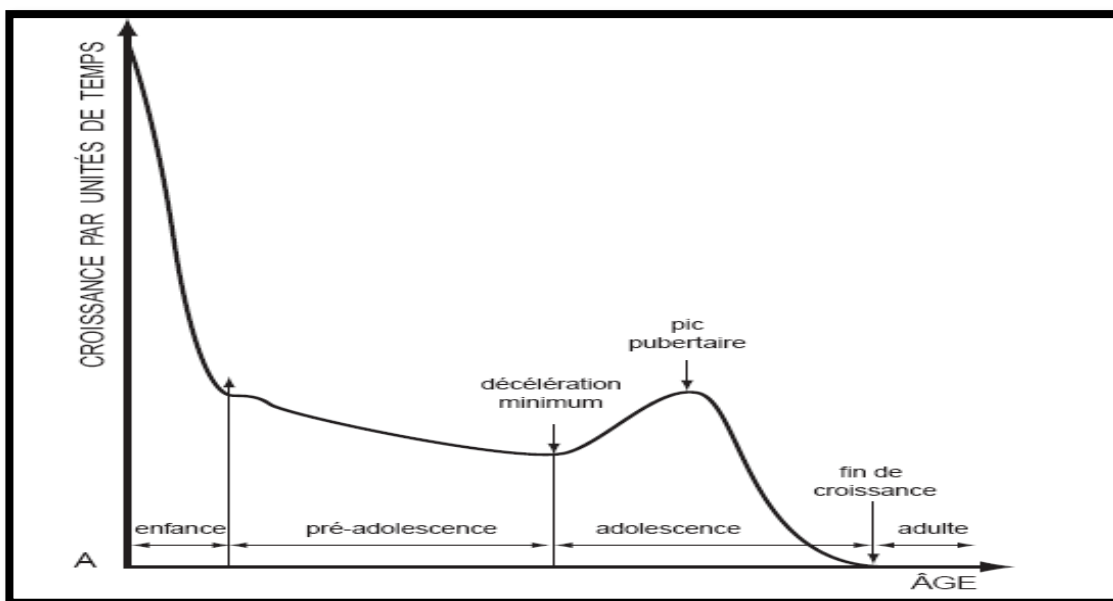


Figure 1: La courbe de croissance selon BJORK ⁽⁵⁾

1. 1.4.1.2 Détermination de l'âge osseux

L'âge osseux correspond au stade de maturation du squelette du sujet à un moment donné et qui correspond à l'activité des cartilages de conjugaison⁽⁶⁾

BJORK a démontré qu'il existe une étroite corrélation entre âge osseux, maturation squelettique et taux de croissance ; Cette correspondance intéresse fortement l'orthodontiste puisque il permet de situer le patient sur sa courbe de croissance et détermine le potentiel de croissance disponible (favorable avant le pic, défavorable après le pic).⁽⁷⁾

Des techniques spécialisées permettent de déterminer la période du maximum de croissance avant le pic pré-pubertaire et de situer le patient sur la courbe de croissance. Pour cela, il est nécessaire de prendre des radiographies du poignet (figure 2) et de les comparer à des tables préétablies (tableau 1).⁽⁵⁾

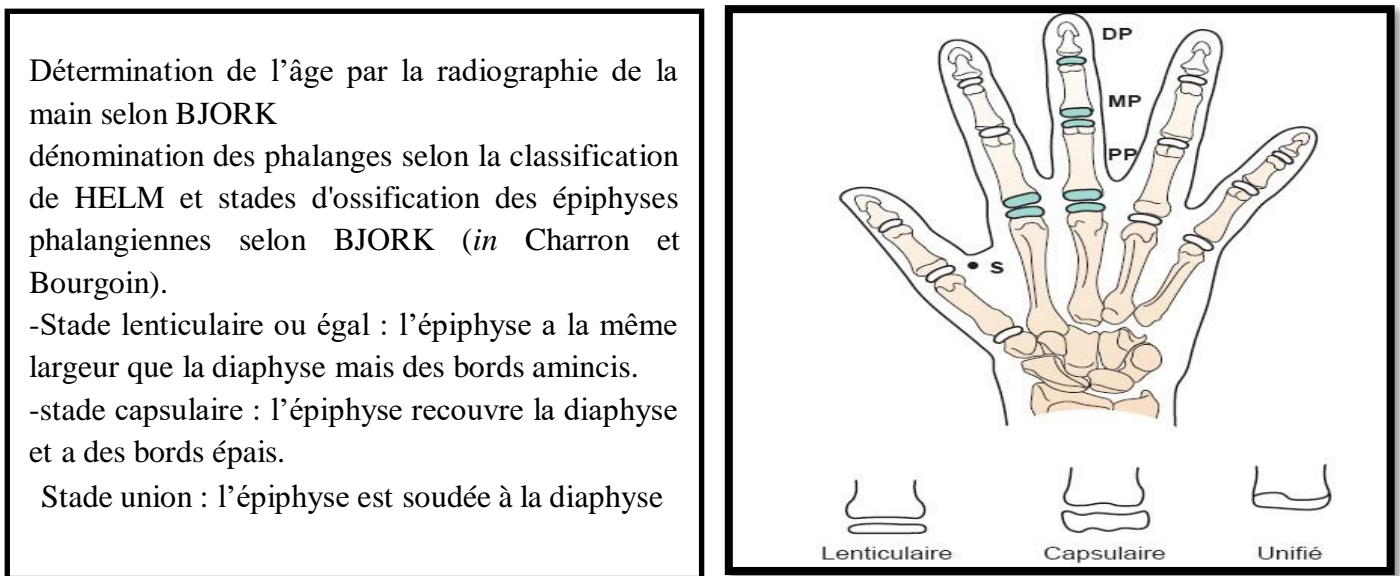


Figure 2 : Interprétation de la radiographie de la main⁽⁵⁾

Stades d'ossification des épiphyses phalangiennes	Situation par rapport au pic pubertaire
PP2	3 ans à 1 an avant
MP3 et S	Année qui précède
MP3 cap	Sommet du pic et année qui suit
PP1 cap	1 an après
DP3 u	1 à 2 ans après
PP3 u	2 ans après
MP3 u	2 à 3 ans après
Ru	3 à 4 ans après

Tableau 1 : Situation du patient par rapport à son pic de croissance en fonction du stade d'ossification des épiphyses phalangiennes d'après BJORK⁽⁵⁾

Ou par comparaison d'un cliché de profil des vertèbres cervicales à l'aide de l'atlas de LAMPARSKI (1973) : (7)

Il a travaillé sur la détermination de l'âge osseux à travers l'âge vertébral ;

Il établit un atlas des 3, 4, 5 et 6^{ème} vertèbres cervicales dont il étudie la concavité du bord inférieur, l'inclinaison du bord supérieur, la hauteur du bord antérieur et l'épaisseur des espaces intervertébraux ;

Cependant la dispersion autour de l'âge moyen de 9 mois est supérieure à celle obtenue à partir d'une radiographie du poignet et la plage d'utilisation de l'âge vertébral se situe entre 10 et 15 ans ;

SASSOUNI dans sa méthode de prévision de croissance (1973) tient compte entre autres de l'ossification des vertèbres cervicales pour déterminer l'âge osseux du patient.

Ces informations permettent d'optimiser le moment du début de traitement en choisissant pour intervenir soit : (4)

- Une période de forte croissance et une quantité de croissance résiduelle importante (phase ascendante du pic de croissance) lorsqu'on veut bénéficier d'une croissance favorable pour une action orthopédique.
- Une période de croissance résiduelle faible (période descendante du pic pubertaire) lorsque l'on veut éviter d'aggraver une croissance défavorable (rotation postérieure).
- Une période sans croissance (après la fin de la croissance condylienne) en cas de chirurgie orthognathique pour éviter toute récurrence liée à une éventuelle croissance résiduelle.

1. 1.4.2 Evaluation qualitative de la croissance faciale (5)

La direction de la croissance a un effet majeur sur l'évolution favorable ou non des dysmorphoses, c'est pourquoi certains auteurs proposent d'estimer la direction ou le potentiel de croissance à partir de signes prédictifs.

	Rotation antérieure	Rotation postérieure
Inclinaison de la tête condylienne	En avant ou verticale	Vers l'arrière
Courbure du canal dentaire	Très accentuée	Faible ou rectiligne
Forme de l'angle goniale	Fermé	Ouvert
Forme du bord basilaire	Arrondi antérieurement Corticale sous-symphysaire épaisse Concavité angulaire	Corticale sous-symphysaire fine Rectiligne antérieurement Echancrure prégoniale
Inclinaison et forme de la symphyse	Basculée en avant avec un menton proéminent Axe de l'incisive divergeant de l'axe de la symphyse	Basculé vers l'arrière Menton réduit Incisive dans l'axe de la symphyse
Angle inter incisif	Très ouvert	Plutôt fermé
Angle inter molaire	Très ouvert	Plutôt fermé
Hauteur faciale antérieure inférieure	Réduite avec écrasement labial	Augmentée avec tension labiale

Tableau 2: Signes prédictifs de rotation mandibulaire selon BJORK (5)

Phénomènes à évaluer	Signes morphologiques à étudier
Prédisposition crânienne au type squelettique	Situation de l'ATM par rapport à la base du crâne
Développement futur de l'étage supérieur de la face	Orientation, longueur et concavité dorsale des os propres du nez Situation de la pointe du nez par rapport au plan palatin Développement du prémaxillaire par rapport au palais secondaire Dégagement de l'épine nasale antérieure Importance de la concavité antérieure du maxillaire
Croissance future de la mandibule	Forme des différents constituants de la mandibule Volume condylien, forme condylienne et encoche sous-rétro condylienne Symétrie des deux condyles Symétrie mandibulaire
Evolution verticale de l'étage inférieur de la face	Situation mandibulaire par rapport au rachis vertical : -Situation de l'ATM par rapport au sommet de l'apophyse odontoïde de l'axis -Situation de l'angle mandibulaire par rapport à l'angle antéro-inférieur de l'apophyse odontoïde de l'axis
Proportion entre les hauteurs faciales antérieure, moyenne et postérieure	Equivalence des hauteurs maxillaire antérieure, faciale moyenne et ramale
Mode de ventilation	Forme, aspect et dimensions de la lumière pharyngée

Tableau 3: signes prédictifs du développement facial selon DELAIRE et SALAGNAC ⁽⁵⁾

CHAPITRE II
LES ANOMALIES
ORTHODONTIQUES

2. Les Anomalies orthodontiques

2. 1. Les anomalies du sens sagittal :

2. 1. 1. Les anomalies osseuses :

2. 1. 1. 1. La Classe II

Correspond à un décalage de bases entre le maxillaire et la mandibule. Une mandibule trop reculée et/ou un maxillaire trop en avant (indique une position plus avancée de la première molaire supérieure et, par conséquent, du reste de la dentition).

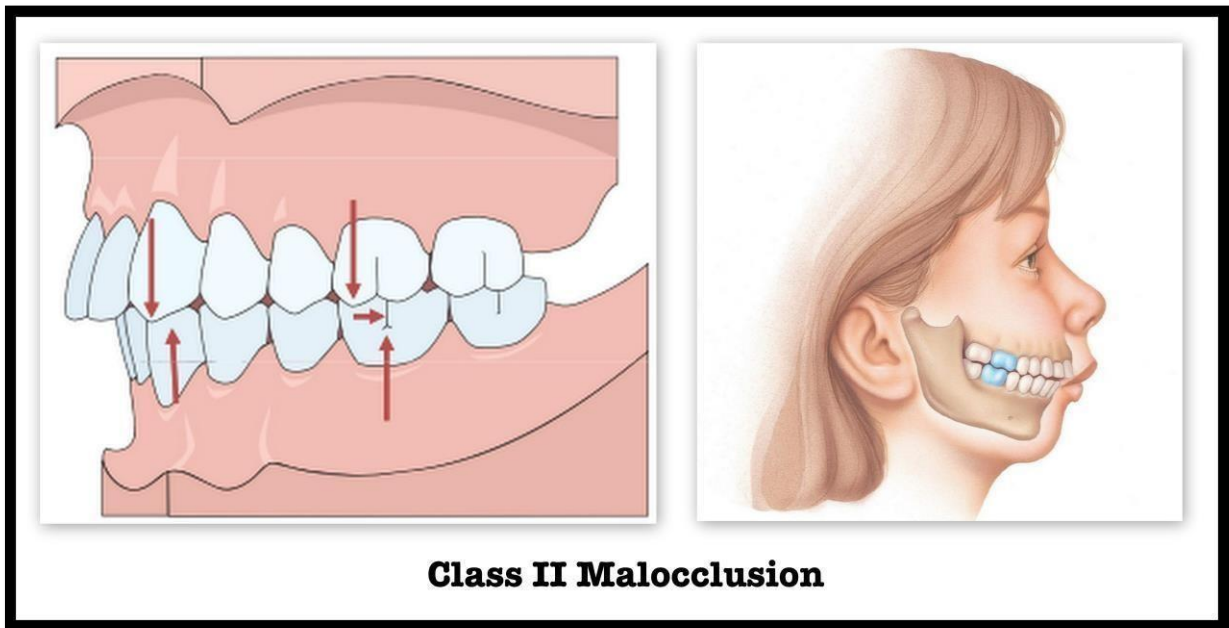


Figure 03 : illustrations d'une classe II squelettique. [8]

Cette classe est divisée en deux divisions qui se différencient en fonction de l'inclinaison des incisives supérieures :

- Classe II division I** : on observe une vestibulo-version des incisives centrales supérieures.
- Classe II division II** : on note une palato-version des incisives centrales supérieures.

2. 1. 1. 2. La Classe III [9] :

La classe III squelettique est un décalage des bases squelettiques maxillaire et mandibulaire. Elle peut se manifester soit par une prognathie mandibulaire (mandibule en avant), soit par une rétrognathie maxillaire, (maxillaire en arrière) soit les deux en même temps.

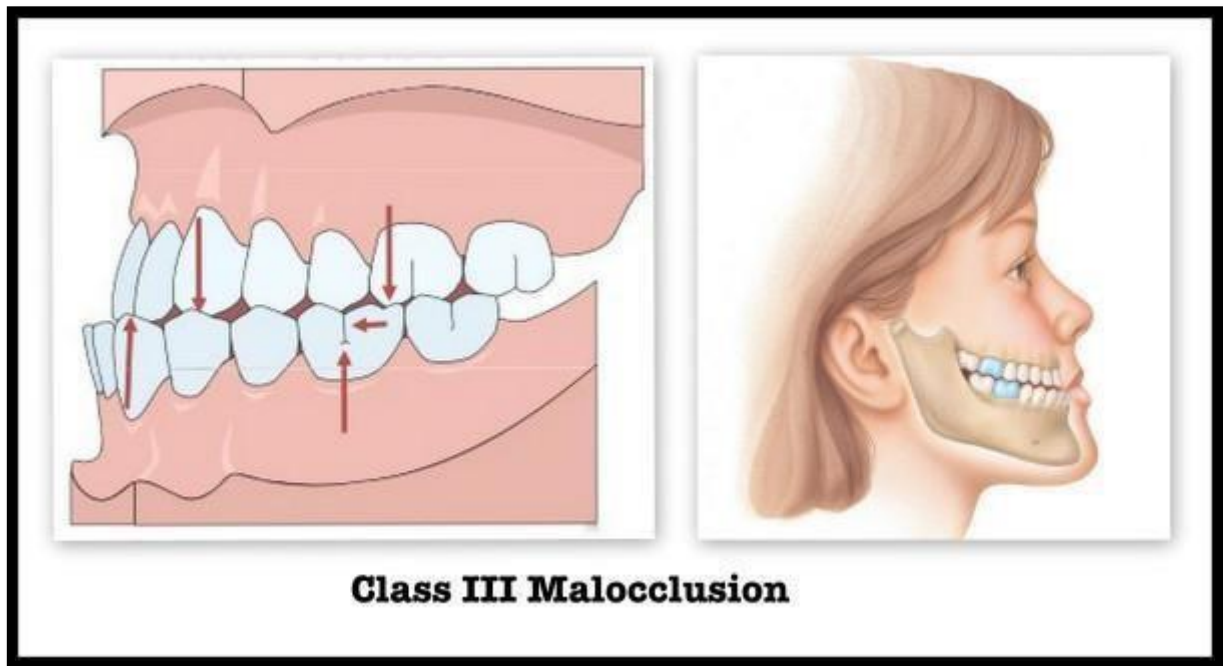


Figure 04 : illustration d'une classe III squelettique. [10].

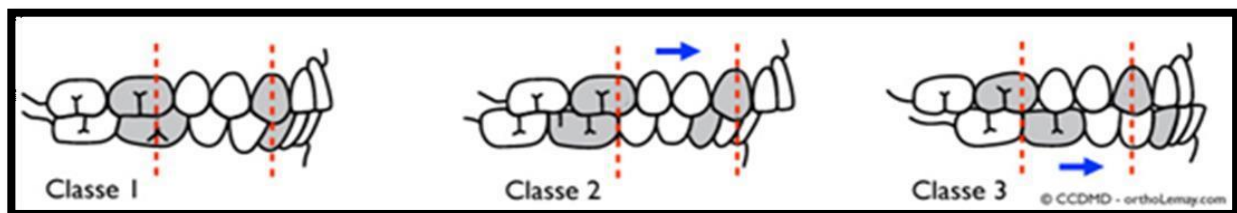


Figure 05 : Les différentes classes d'Angle : rapports d'occlusion des molaires et des canines

2. 1. 2. Les anomalies alvéolaires :

2. 1. 2. 1. Proalvéolie :

C'est une Anomalie alvéolaire du sens antéropostérieur, localisée aux incisives, et caractérisée par une inclinaison vestibulaire exagérée des incisives supérieures et / ou inférieures.

Forme clinique :

Symétrique ou asymétrique, uni ou bi maxillaire (biproalvéolie avec biprochélie)

- La proalvéolie supérieure
- La proalvéolie inférieure
- Biproalveolie



Figure 06 : Proalvéolie supérieure [11]

2. 1. 2. 2. Rétroalvéolie :

Anomalie alvéolaire du sens antéropostérieur, localisée aux incisives et caractérisée par une linguo-version des incisives supérieures et /ou inférieures.

Formes cliniques :

Uni ou bi maxillaire (birétroalvéolie. Systématiquement associée à une supraclusion)

- La rétroalvéolie supérieure
- La rétroalvéolie inférieure
- Biretroalveolie

2. 2. Les anomalies du sens transversal :

Elles sont observées dans le sens frontal. Ces anomalies correspondent à des troubles de l'occlusion dans le sens vestibulo-lingual au niveau des secteurs latéraux. La malocclusion peut être symétrique ou asymétrique, alvéolaire ou basale. A ces anomalies morphologiques, pouvant engendrer une asymétrie faciale plus ou moins marquée, peut s'adjoindre une anomalie cinétique : la latérodéviation.

Ces anomalies proviennent d'une augmentation ou d'une diminution du diamètre transversal maxillaire ou mandibulaire.

Les anomalies squelettiques sont :

- L'endognathie : la base maxillaire est trop étroite.
- L'exognathie : la base maxillaire est trop large.

Les anomalies alvéolaires sont :

- L'endoalvéolie : les procès alvéolaires sont trop orientés vers l'intérieur.
- L'exoalvéolie : les procès alvéolaires sont trop orientés vers l'extérieur.

2. 2. 1. Les anomalies osseuses :

2. 2. 1. 1. Endognathie maxillaire :

Selon **Bassigny** L'endognathie maxillaire correspond à une insuffisance de développement transversal du maxillaire caractérisée par une inclinaison normale des molaires et des prémolaires associées à un encombrement incisif maxillaire « signe différentiel entre endognathie et endoalvéolie » avec comme conséquence une linguoocclusion de l'un ou des deux secteurs latéraux dans les cas à prédominance basale.

On retrouvera une voûte palatine réduite et profonde, une arcade étroite et un articulé inversé ou en bout à bout au niveau des secteurs latéraux.

Le diagnostic différentiel entre l'endognathie et l'endoalvéolie maxillaire est clinique et radiologique. Il faut objectiver l'orientation des procès alvéolaires :

- Une inclinaison des procès alvéolaires maxillaires en dedans au niveau occlusal caractérise une endoalvéolie maxillaire.

- Une orientation verticale des procès alvéolaires maxillaires caractérise alors une endognathie maxillaire.

Notons tout de même que lors d'une endognathie maxillaire il est possible de retrouver des procès alvéolaires légèrement orientés en dehors afin de compenser le décalage basal transversal.

Ces anomalies morphologiques sont souvent associées à une latérodéviation. Selon BOILEAU Cette insuffisance de développement transversal du maxillaire peut être isolée ou s'intégrer dans un contexte d'hypo développement général du maxillaire, rencontré souvent dans les classes II

2. 2. 1. 1. L'endognathie maxillaire symétrique avec linguocclusion bilatérale



Figure 07 : Signes endobuccaux de face d'une endognathie maxillaire chez un enfant âgé de 8ans. [12]

2. 2. 1. 1. 2. L'endognathie maxillaire asymétrique avec linguocclusion unilatérale :

Elle est très rare

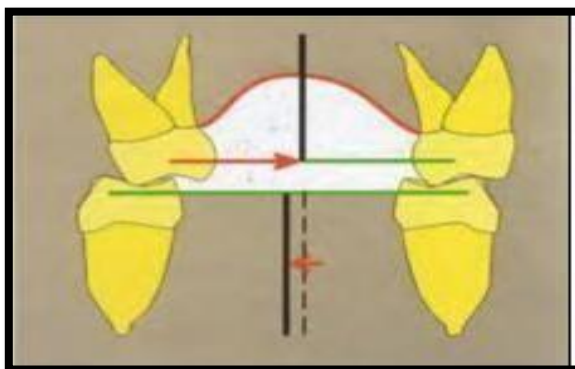


Figure 08 : Endognathie ou endoalvéolie unilatérale maxillaire (dissymétrique) avec articulé croisé du même côté que la latérodéviation mandibulaire.[4]

2. 2. 1. 2. Exognathie Maxillaire : [13]

Elle est beaucoup plus rare et plus difficile à diagnostiquer. Elle est due le plus souvent à une position haute de la langue qui exerce donc principalement son action modelant sur le maxillaire. Elle n'est prise en compte que lorsqu'elle perturbe les relations occlusales transversales : syndrome de Brodie (Brodie bite) ou occlusion en ciseaux (scissors bite). Elle peut être symétrique ou non et s'observe après une expansion transversale mal contrôlée.



Figure 09 : Exognathie supérieure en denture lactéale [14]

2. 2. 1. 3. La Latérogathie : [9]

Anomalie basale caractérisée par une asymétrie de forme de la mandibule, avec occlusion inversée unilatérale, les milieux incisifs sont déviés en I. C. M. et en R. C. Il n'existe pas de proglissement. C'est une anomalie grave de très faible fréquence.

Caractérisée par : asymétrie faciale, déviation du menton par rotation de l'ensemble de la mandibule avec la latérogathie, inoclusion unilatérale.

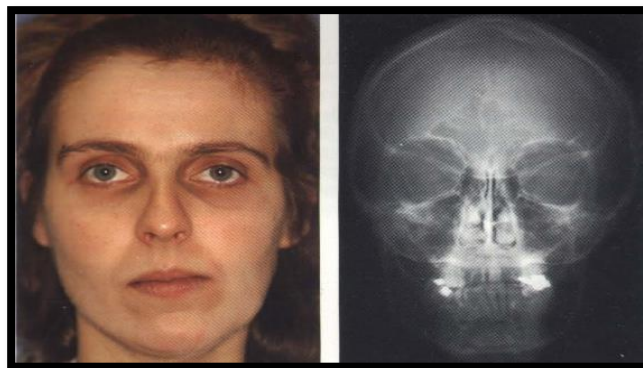


Figure 10 : Visage et radiographie crânio faciale de face

2. 2. 2. Les anomalies alvéolaires :

2. 2. 2. 1. Endoalvéolie maxillaire :

Selon **BASSIGNY**, L'endoalvéolie maxillaire est une anomalie morphologique du sens transversal caractérisée par une inclinaison linguale de l'un ou des deux secteurs latéraux maxillaires, dans les cas à prédominance Alvéolaire. L'endoalvéolie est comme conséquence une l'inguoocclusion de l'un ou des deux secteurs latéraux. En fonction du secteur atteint, l'endoalvéolie peut être symétrique ou non.



Figure 11 : Inclinaison en bas et en dedans des procès alvéolaires et des axes dentaires dans une endo- alvéoliemaxillaire.[5]

2. 2. 2. 1. 1. Endoalvéolie symétrique :

La linguoocclusion associée des secteurs latéraux peut être :

- Unilatérale (avec latérodéviations mandibulaire).
- Bilatérale (sans latérodéviations mandibulaire)

2. 2. 2. 1. 1. 1. Endoalvéolie symétrique avec linguoocclusion unilatéral :

Très fréquente à côté de la latérodéviations mandibulaire



Figure 12 : C et D. Occlusion inversée unilatérale liée à une endo- alvéolie symétrique et une latérodéviations mandibulaire, Noter en occlusion d'intercuspidation maximale : occlusion inversée (C) et en relation centrée : bout à bout latéral et réduction du décalage des médianes (D). [5]

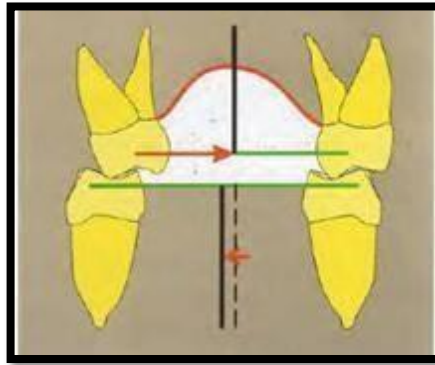


Figure 13 : Endoalvéolie unilatérale avec articulé croisé du même côté que la latérodéviatation mandibulaire [4]

2. 2. 2. 1. 1. 2. Endoalvéolie symétrique avec linguocclusion bilatérale :

L'encombrement incisif maxillaire est minime. Il n'existe pas de latérodéviatation. Il est difficile de différencier cette anomalie d'une endognathie maxillaire vraie.

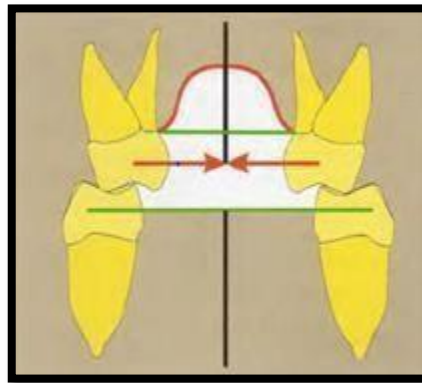


Figure 14 : Endoalvéolie symétrique avec articulé croisé bilatéral.[4]

2. 2. 2. 1. 2. Endoalvéolie asymétrique avec linguocclusion unilatérale :

Il s'agit d'un développement asymétrique du maxillaire supérieur sans troubles cinétiques de l'occlusion.

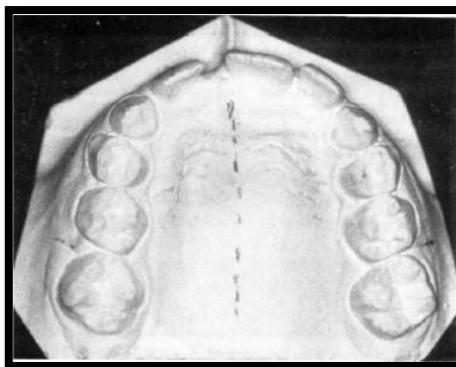


Figure 15 : Endoalvéolie maxillaire asymétrique[9]

2. 2. 2. 2. Endoalvéolie mandibulaire :

C'est une anomalie de très faible fréquence, caractérisée par une linguo-version des secteurs latéraux inférieurs. Le signe majeur est une Vestibulocclusion exagérée des secteurs latéraux maxillaires ou même une inoclusion totale dans les cas graves.

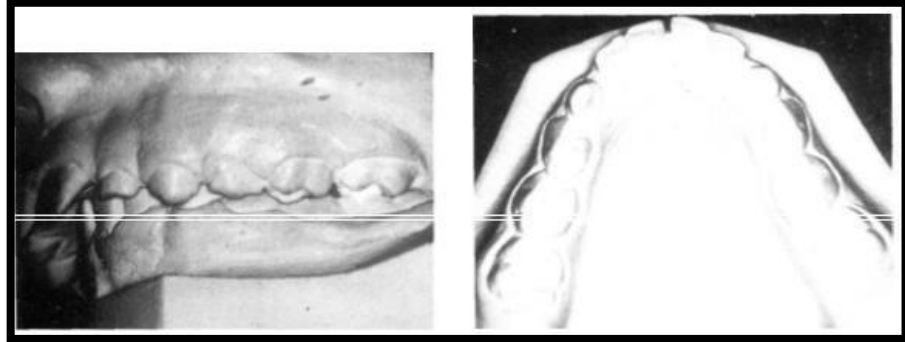


Figure 16 : Endoalvéolie mandibulaire[9]

2. 2. 2. 3. Exoalvéolie Maxillaire :

L'exoalvéolie maxillaire correspond à une largeur excessive de l'arcade sur une base osseuse normale du fait de l'inclinaison vestibulaire des secteurs latéraux. Elle est due le plus souvent à un traitement antérieur par expansion transversale et est vouée par chance à la récurrence suite au redressement des axes dentaires. D'après **P. Fellus**, l'exoalvéolie touche souvent les dents de six ans dites en « ailes de papillon » ; selon lui, une correction spontanée due aux forces musculaires jugales est parfois observée.

2. 2. 3. Les anomalies cinétiques :**Latérodéviations mandibulaires :**

Les latérodéviations ou latérogliissements mandibulaires : déplacements latéraux de la mandibule jugés par rapport à un plan sagittal médian de la face, la forme et les dimensions de la mandibule sont normales qui peut être :

- Fonctionnelle.
- Positionnelle.
- La déviation Dentaire.

2. 2. 3. 1. Latérodéviations fonctionnelles : [4]

Les latérodéviations fonctionnelles peuvent avoir comme origine une prématurité sur le chemin de fermeture physiologique qui fait glisser latéralement la mandibule en OIM. Généralement ces prématurités sont localisées, en denture lactéale, au niveau des canines de lait. Ces obstacles occlusaux sont déterminés par une contraction du maxillaire due à la succion d'un doigt, à une ventilation orale, une position basse de la langue, etc.

On note :

Au repos :

- Symétrie faciale et parallélisme.
- Rapport labiaux normaux.

En occlusion :

- Absence de symétrie par déviation latérale du menton et convergence des lignes horizontales du côté de la déviation.
- Articulé inversé unilatéral.

Les anomalies du sens vertical :

2. 3. 1. Les anomalies osseuses :

2. 3. 1. 1. Excès de développement vertical antérieur :

Correspondant à un excès de développement osseux des maxillaires dans le sens vertical avec croissance a tendance verticale ce qui entraine une accentuation de face longue

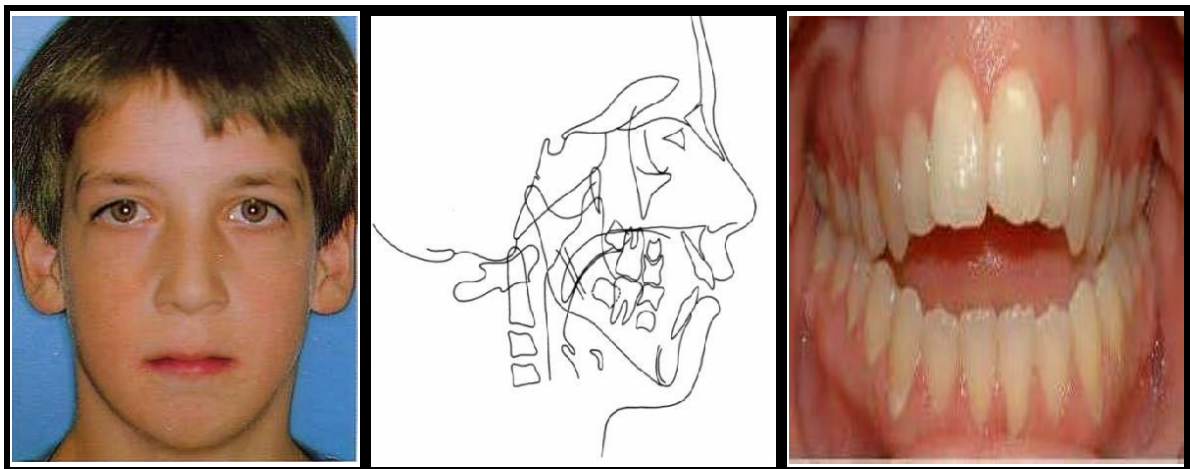
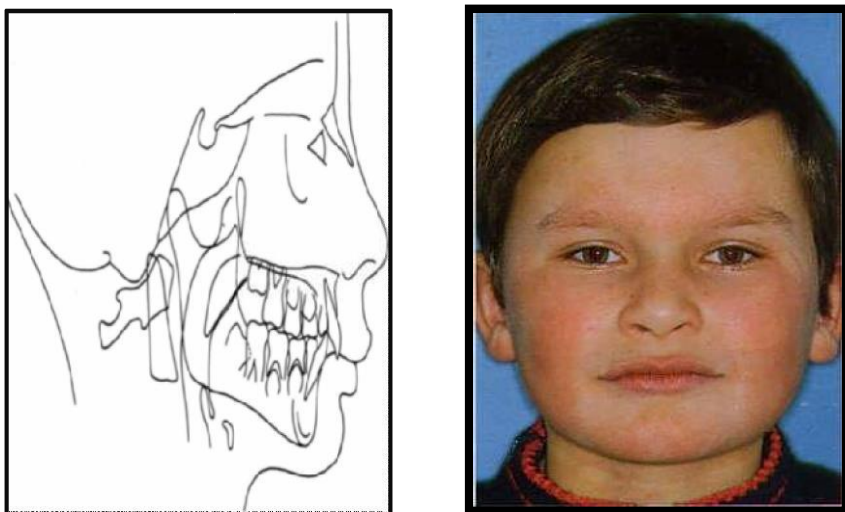


Figure 17 : excès vertical antérieure [15]

2. 3. 1. 2. Insuffisance de développement vertical antérieure :

Il s'agit d'une insuffisance de croissance au niveau squelettique avec une direction a tendance horizontale correspondant à une accentuation du type face courte.

Figure 18 : insuffisance verticale antérieure [15]



2. 3. 2. Les anomalies alvéolaires :

2. 3. 2. 1. Antérieures :

2. 3. 2. 1. 1. Supraclusion :

Anomalie alvéolo-dentaire du sens vertical, localisée au secteur alvéolaire antérieur et caractérisée par un recouvrement incisif excessif (plus de 3mm)

Formes cliniques :

Anomalie le plus souvent symétrique, uni ou bi maxillaire.

- Au maxillaire : localisation au niveau des deux incisives centrales, plus basses que le plan d'occlusion maxillaire, au niveau des quatre incisives ou du secteur incisivo-canin.
- A la mandibule : localisation au niveau des quatre incisives ou du secteur incisivo-canin.
- Cette anomalie peut être isolée, dès la denture temporaire.

2. 3. 2. 1. 2. Infraclusion (béance antérieure) :

Anomalie du sens vertical, localisée au secteur alvéolo-dentaire antérieur, et caractérisée par insuffisance ou une absence du recouvrement incisif.

Formes cliniques :

Affecte la zone alvéolo-dentaire, au maxillaire, a la mandibule ou aux deux maxillaires à la fois. La béance peut être symétrique ou asymétrique et incorporer ou non les canines, selon l'importance de l'anomalie.

- Béance fonctionnelle : para fonction et dysfonction
- Béance squelettique : associée une anomalie sévère des bases squelettiques dans le sens vertical, caractérisée par un type de face excessivement longue et une béance labiale dans les cas extrêmes.

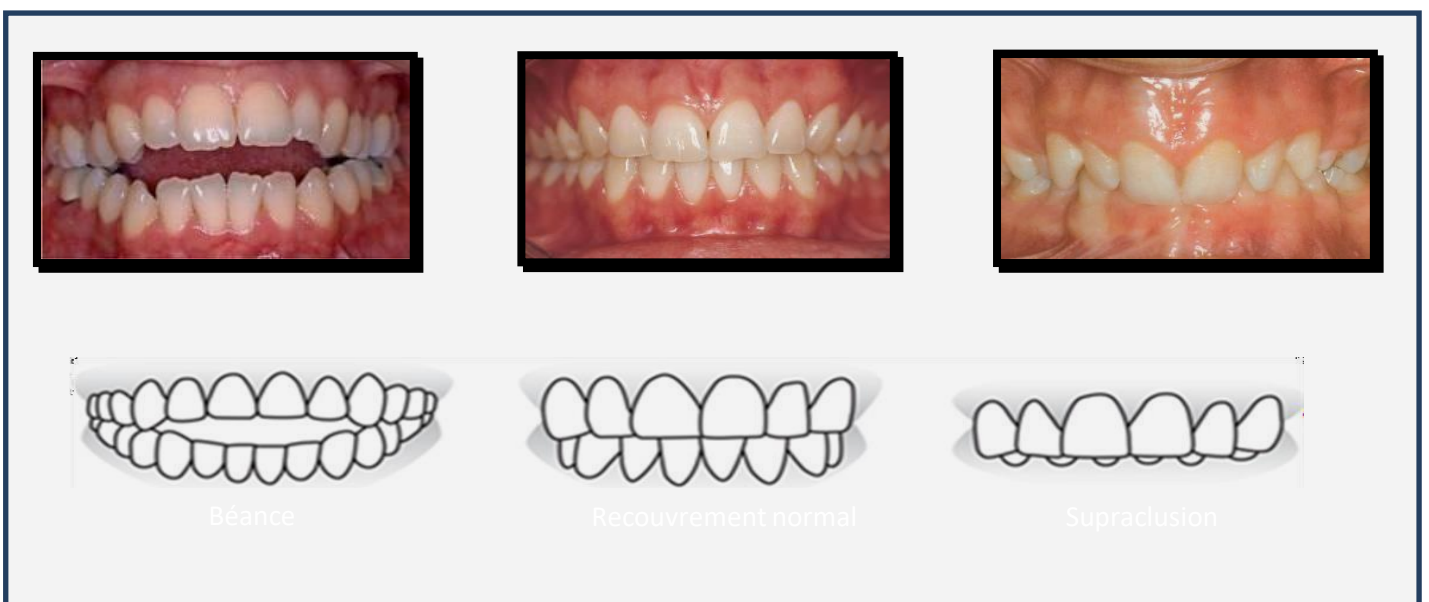


Figure 19 : Les anomalies du sens vertical, vues de face [16]**2. 3. 2. 2. Latérales :****2. 3. 2. 2. 1. L'infraclusion ou béance latérale :**

Absence de contacts dentaires en I. C. M .au niveau des dents cuspidées, premières ou deuxièmes molaires exclues et contacts incisifs.

2. 4. Les anomalies fonctionnelles :**2. 4. 1. Respiration :****Dysfonction : respiration nasale**

Est une anomalie du comportement de la fonction respiratoire ; elle peut être utilisée lorsque les voies aérifères supérieure sont obstruées, ou lors d'un effort intensif, mais toujours associées à une langue en mauvais position.

2. 4. 2. Phonation :

Les phonèmes se classent en voyelles et consonnes, et ce sont ces dernières qui nous intéressent.

On peut classer les consonnes selon leur point d'articulation qui le lieu de l'obstacle ou du rétrécissement qui s'oppose au passage de l'air.

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

La pointe de la langue s'interpose entre les incisives ou se relève derrière les incisives supérieures. Parfois, les bords de la langue s'interposent entre les molaires.

- Les labiodentales F, V :

La lèvre inférieure s'interpose entre les incisives.

2. 4. 3. Déglutition :

Est un vestige de la déglutition infantile. La langue s'oppose à tout contact entre les dents supérieures et inférieures : c'est l'interposition linguale entre les arcades dentaires.



Figure 20 : déglutition atypique [17]

CHAPITRE III
ÉTIOPATHOGÉNIE
DES ANOMALIES ORTHODONTIQUES

3.1.Étiopathogénie des anomalies orthodontiques :

En médecine ,l'étiopathogénie est définie comme la recherche des mécanismes causales des maladies, ce qui permettra de pouvoir en traiter les effets, en fonction de l'étiologie. (Bassigny) Il est bon de rappeler que les anomalies orthodontiques ne sont pas des maladies. elles ne constitue nt que des variations par rapport à la moyenne des individus. La recherche de leurs causes peut classiquement s'orienter suivant deux directions :(9)

Les causes primaires :

Facteurs héréditaire, s'exprimant au cours de l'embryogenèse ou de la morphogenèse.

Les causes secondaires :

- a) Facteurs endogènes : facteurs fonctionnels, musculaires et muqueux, en partie influençables par le traitement.
- b) Facteurs exogènes : d'origine pathologique ou iatrogène, en partie évitables.

Ces différents éléments peuvent influencer les tissus durs (denture et squelette) les tissus mous (cutanés et muqueux).

3.1.1. Dans le sens transversale :

Les anomalies de sens transversale constitue une priorité dans le domaine médical qu'c'est l'orthodontie. Les étiologies des anomalies transversale alvéolaires et squelettiques sont variées. On retrouve souvent un trouble du comportement lingual associé à un dysfonctionnement respiratoire.

La fréquence importante des anomalies du sens transversal implique la nécessité de leur accorder une attention particulière et de les rechercher systématiquement. En effet, celles-ci seront toujours traitées préalablement à toute correction des anomalies du sens vertical et antéro-postérieur.(18)

De ces anomalies **l'endognathie maxillaire** est une des plus fréquemment rencontrées.

Au niveau de l'étiopathogénie il peut y avoir deux principales causes fonctionnelles à l'endognathie maxillaire : (19)

- l'insuffisance de développement des fosses nasales et des sinus sous l'action du flux ventilatoire nasal réduit. À l'inverse, l'étroitesse du maxillaire contribue à l'étroitesse des fosses nasales et limite l'efficacité de la ventilation nasale, expliquant les effets bénéfiques de l'expansion maxillaire sur la ventilation=>: la présence d'une respiration orale qui induit un hypodéveloppement des fosses nasales avec un flux aérien nasal diminué.
- La présence d'une langue basse qui n'exerce plus d'action stimulante sur la suture médiane palatine .

Facteur respiratoire

La respiration normale est nasale, elle constitue un élément fondamental de la morphogenèse faciale.

Lors de la respiration nasale, le passage de l'air dans le sinus maxillaire crée une pression responsable d'une augmentation du volume sinusal. Cette expansion sinusienne retentit directement sur le développement du maxillaire du fait de leur continuité anatomique avec par conséquent une action expansive au niveau de la suture médio-palatine.

Les travaux de LIMME (cité par MAUHOURET et RABERIN, 2000 /20) confirment

l'importance du passage de l'air dans les sinus, responsable de turbulences et de pressions qui engendrent des processus expansifs de stimulation du système sutural.

L'obstruction plus ou moins importante des voies aériennes supérieures induit un trouble de la respiration. La respiration devient buccale et entraîne une posture basse de la langue, un étirement des tissus mous et une chute de la pression intra-sinusienne.

Les respirateurs buccaux sont généralement caractérisés par un hypodéveloppement maxillaire, notamment par manque de sollicitation de la suture médio-palatine (CAILLARD KONISBERG, 1997 /21).



Figure 21 : respiration buccale de l'enfant Lors de sommeil (22)

Le facteur lingual

Une anomalie de la posture linguale de repos en cas de brièveté du frein lingual, d'amygdales et de végétations adénoïdes hypertrophiées constitue un facteur important dans l'apparition des déficits transversaux maxillaires :

- La langue n'équilibre plus l'action musculaire jugale au niveau du couloir alvéolo-dentaire.
- La langue ne remplit plus son rôle dilatateur au niveau du palais : la suture médio-palatine n'est plus stimulée.

- Elle influence aussi directement les dimensions et la conformation des arcades alvéolo-dentaires et de la voûte palatine par son volume.

Lors de la persistance d'une déglutition dysfonctionnelle au-delà d'un certain âge, l'absence de contacts de la langue avec la voûte palatine et l'influence de la musculature jugale ne permet pas au maxillaire d'atteindre une dimension transversale normale, notamment par manque de **stimulation suturale** (*DELAIRE cité par CAILLARD-KONIGSBERG, 1997 /23*)

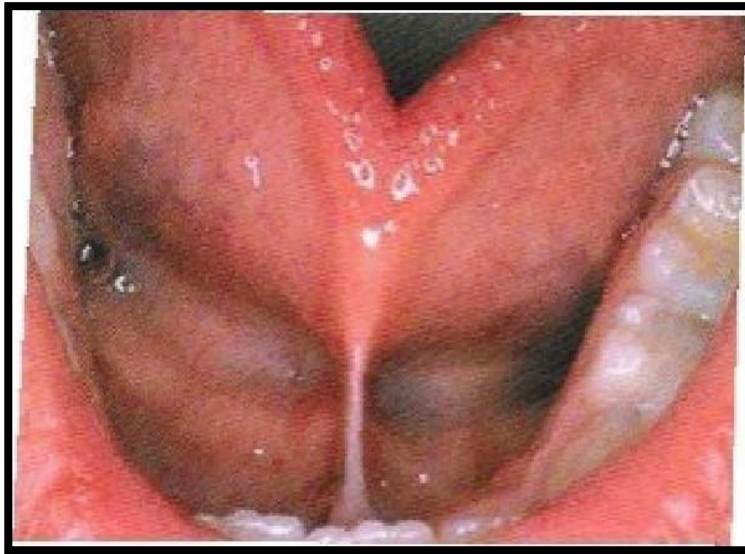


Figure 22 : frein linguale court (5)

A côté de ces diverses causes d'endo-alvéolie ou d'endognathie, Planas en a découvert deux encore plus importantes par leur fréquence. L'insuffisance d'alimentation au sein. Et l'insuffisance qualitative et quantitative de la fonction masticatrice. (24)

3.2 Les anomalies du sens vertical :

Les anomalies de sens vertical peuvent avoir une origine héréditaire, congénitale ou acquise. Leur développement est étroitement lié à un déséquilibre de croissance sous l'influence des différents facteurs impliqués dans son contrôle (Boileau, 2013) (25)

Le facteur génétique (héréditaire)

De nombreuses études soulignent la forte influence génétique sur les dimensions verticales squelettiques. Pour Hunter, cette influence génétique est nettement plus importante sur les dimensions verticales que sagittales.

La transmission des dimensions mandibulaires est plus forte entre le père et l'enfant, alors que celle de la hauteur faciale antérieure est plus forte entre la mère et l'enfant, mais il est cependant difficile de déduire les dimensions faciales d'un patient de celles observées chez

ses parents (Boileau,2013). Sachant que dans l'état actuel de la séance les factures héréditaire ont une action sur d'autres tissus que les bases osseuse .(Recamier,1985).(26)

Il y a également une transmission des caractéristiques musculaires ayant une influence sur la croissance vertical comme la tonicité ou le système neuromusculaire (hérédité va entraîner des modifications sur le volume , la position ,le tonus ,la contractilité et la coordination neuromusculaire des muscles de la face ,de la bouche et de la langue)

Trouble morphologiques de la langue :

Moss décrit la langue comme un organe conformateur permettant la croissance maxillo-faciale . Tout altération de la posture linguale et de l'équilibre labio-linguale a donc une répercussion sur la morphogenèse de l'os maxillaire (Babayigit C,2017)(27)

La langue possède un rôle fonctionnel et morphogénétique majeur aussi bien sur la base osseuse maxillaire que mandibulaire.

Le volume de la langue :

Une macroglossie est une morphologie anormale se caractérisant par un volume excessif de la langue qui ,la plupart de temps , entraînera une infraclusion antérieure. En effet par manque d'espace la langue prendra une position antérieure en fonction et au repos (Bequain,1989/28)(château,1993/24)

Le frein linguale :

Le frein linguale s'il est trop court entraine un blocage et un maintien de la langue en position basse et antérieure ainsi qu'une impossibilité d'élévation linguale .les conséquences directes seront donc une pression élevée au niveau de secteur incisif inférieure mais également un manque de stimulation au niveau de maxillaire supérieur entraînant une endognathie maxillaire avec la plupart du temps une béance antérieure (Bassigny,2002).(29)

Notons que selon pedrazzi , une pulsion linguale antérieure associée a une faible contraction des masséters augmente le risque de développement d'un excès vertical antérieure.

Causes dentaires et basales : (9)

Les étiologies dentaires les plus fréquentes de le supraclusion Sont :

- Dysharmonie dento-dentaire, par excès maxillaire.
- Augmentation anormale de l'angulation corono-radulaire des incisives supérieures (cl II, division 2).
- Microdontie, coudure coronoradulaire ,cingulum effacé.
- Cause basale : développement vertical inférieure à la moyenne de l'os alvéolaire postérieure, associé, comme on l'a vu , à un type de croissance plutôt horizontal, bien que cette constatation ne soit pas la règle .

Les dysfonctions et les para fonctions : en constituent l'étiologie la plus fréquents dans infraclusion antérieure : (9)

a) **Habitudes déformants** : succion digital, tic de mordillement d'un linge , aspiration de la lèvre inférieure, avec succion.

b) Forme ou fonction linguale atypique :

& Situation habituelle antérieure, volume important (+- héréditaire)

_déglutition primaire avec interposition linguale, liée à une faible tonicité labiale.

Le suçage du pouce est constamment associé à une déglutition atypique. Cette habitude peut persister après abandon de la succion digitale.

C) troubles de la ventilation nasale : abaissement et situation avancée de la langue nécessités par une ventilation buccale.

D) troubles de la phonation : très inconstants , défauts d'articulation des consonnes.

La béance squelettique (étiologie primaire) : l'infraclusion antérieure est associée à une anomalie sévère des bases squelettiques dans le sens vertical,

caractérisée par un type de face excessivement longue et une béance labiale. Dans les cas extrêmes, la béance est antérieure et latérale , au niveau des prémolaires et même des premières molaire . Ces anomalies basale gravissimes , mais plutôt rares

L'infraclusion ou béance latérale :

-Absence de formation d'os alvéolaire ,au niveau des molaires temporaires cuspidées (« réinclusion » des dents)

-Interposition linguale latérale au repos et au cours des fonctions, la langue est volumineuse et large .

3.3 Les anomalies du sens sagittale

3.3.1 les malocclusions de la classe2, Division 1 :

Dans cette catégorie, se retrouvent des malocclusions du sens antéro-postérieur très diverses, les étiologies de classe 2/1 sont aussi diverses, elles se classent en deux grandes catégories : les facteurs héréditaires et les facteurs acquis.

Ce type de malocclusion est principalement d'origine fonctionnelle . divers dysfonctions et para fonctions peuvent contribuer à son apparition ou son aggravation .

Facteurs héréditaires (30)

C'est l'étiologie principale, un des ascendants directs présente un type facial comparable. (Labourel A. 2011)

Facteurs anatomiques (ATLAS 1993) (31)**Origine squelettique**

Les modifications des facteurs architecturaux favorisant l'apparition des classe 2/1 citées par les auteurs sont :

Au niveau de la base du crâne

L'allongement de la base du crâne dans sa totalité, ou de sa moitié ant. qui peut comprendre le maxillaire et la mandibule par rapport à sa partie post. crânio-rachidien comme il peut concerner la partie maxillaire ou mandibule séparément.

- La fermeture de l'angle ant. et l'ouverture de l'angle post. de la base du crâne.

-Au niveau maxillaire

-L'allongement du champ frontal du maxillaire et la base palatine donnant une dolichomaxillie; la rotation ant. du pilier maxillaire donnant une promaxillie.

-Abaissement du plan d'occlusion, d'origine maxillaire ou alvéolaire.

-La proalvéolie globale de l'arcade alvéolo-dentaire sup. avec avancée des apex.

. Au niveau mandibulaire

-Le raccourcissement: du ramus ou hyporamie, d'origine constitutionnelle

pour Delaire, du corps mandibulaire ou brachycorpie d'origine fonctionnelle, du corpus et du ramus associé, donnant les micromandibulies.

-L'ouverture ou la fermeture de l'angle mandibulaire sans autorotation ant.

Mandibulaire avec une position trop reculée des cavités glénoïdes.

-La rétroalvéolie inf. globale avec recul des apex, toujours d'origine fonctionnelle.

Facteurs fonctionnels et environnementaux**La ventilation**

La ventilation buccale conduit à une classe II s'il y a déjà une prédisposition à la classe II par la rotation post. Mandibulaire comme dans le syndrome d'obstruction de RICKETTS : Le patient penche ou avance la tête pour dégager le carrefour aérien, elle entraîne également un hypodéveloppement transversal du maxillaire puisque la langue reste en position basse, et ceci crée un verrou occlusal par le problème transversal associé, freinant la croissance mandibulaire, une innocclusion labiale souvent avec présence de perlèches cutanées est souvent retrouvée. (Leloup G. 2006)(32)

. Selon Talmant

Pour Talmant, la fonction ventilatoire buccale entraîne une extension céphalique avec des étirements des tissus mous ce qui provoque la classe 2/1.

La déglutition

La déglutition atypique avec interposition linguale empêche le développement maxillaire correct, la langue se positionnant entre les arcades, et conduit à des classe 2/1 en vestibulant les incisives maxillaires . (Leloup G. 2006)2/1 en vestibulant les incisives maxillaires. (Leloup G. 2006) (32)

la mastication

La mastication unilatérale permet la croissance asymétrique avec un hypodéveloppement maxillaire entraîne un blocage occlusal de la mandibule et favorise la classe II. (Gosemick L. 2012)(33)

Succion digitale

Le suçage des doigts chez l'enfant présente plusieurs variantes, dont le suçage du pouce est l'aspect le plus habituel. Tous les suceurs de pouce ou de doigts ne développent pas de malocclusion, ceci dépend de la durée, de la fréquence et de l'intensité de la succion.

La pression du doigt et le poids de la main sur la mandibule, par un effet levier, porte la mandibule en arrière et vers le bas ainsi le pouce ou un autre doigt qui est positionnée de manière à exercer une pression sur la face vestibulaire des incisives mandibulaires aggravant une linguo-version et sur la face palatine des incisives maxillaires entraînant une vestibulo-version (Pacorel C. 2015) (34).

On conclut que parmi les anomalies orthodontiques causées par la succion du pouce :

- Au niveau du maxillaire sont : la béance antérieure ou/et proalvéolie, béance asymétrique.
- Au niveau de la mandibule est larétroalvéolie inf. due à l'appui sur les incisives inf. caractérisant la malocclusion du classe 2/1. (Bassigny F.1983 pg 89-91; Antonio P. 2011 pg 61)

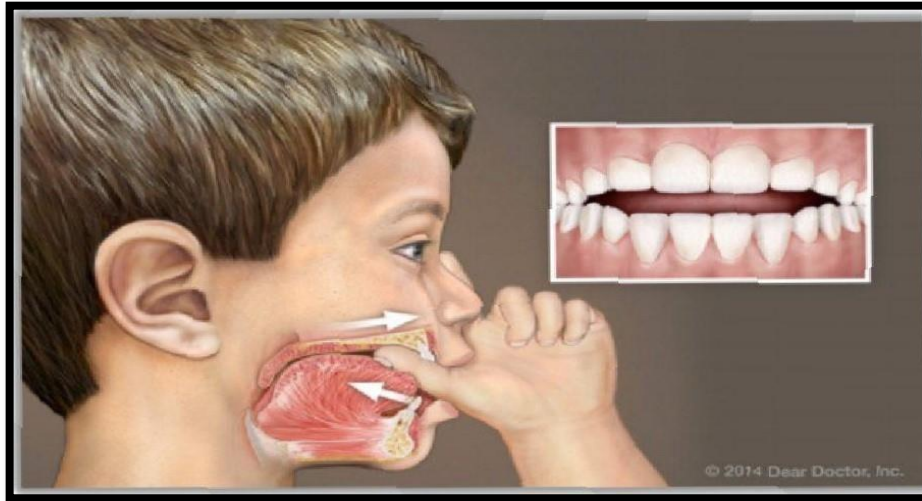


Figure 23 : impact de la succion du pouce sur la cavité orale (Anto, 2014)(36)

Troubles linguaux favorables à une classe 2/1 par promaxillie :

Une position trop haute avec appui de la pointe de la langue sur les procès alvéolaires ants. et l'orbiculaire supérieur faible détermine une anomalie de classe II avec une proalvéolie sup. associée parfois avec la distoclusion mandibulaire. (Blogspot 2012)(37)

3.3.2 Les malocclusions de la classe II, Division 2 :(9)

-Anomalies à mode de transmission héréditaire.

-Facteurs fonctionnels : la classe II division 2 est considérée comme un syndrome musculaire qui se distingue par une hypertonicité musculaire et une hyperactivité des muscles élévateurs , ainsi que par une rupture de l'équilibre labio-linguale en faveur d'une hypertonicité labiale .

- Forte tonicité labiale et prédominance des muscles élévateurs, pression très haute de la langue sur la voûte palatine et appui de la lèvre inférieure sur les incisives supérieures et inférieures.

Facteurs morphologiques et éruptifs favorisants :

-Situation mésiale des secteurs latéraux, les germes des canines étant situés très antérieurement en position primitive. dysharmonie d'éruption : la deuxième molaire supérieure présente une éruption précoce, dans tous les cas , diminution de hauteur des procès alvéolaires.

-Dans Certains cas , on constate une angulation négative Entre les couronnes et les racines des incisives centrales supérieures, qui entraîne ou accentue l'effet de linguoversion.

Faible hauteur coronaire au niveau des secteurs latéraux, qui favorise un recouvrement incisif accentué .

3.3.3 Les malocclusions de la classe III : (9)

Il s'agit d'un syndrome complexe relevant d'étiologies variées .

a) **Causes primaires :les anomalies de la classe** : sont ,la plupart du temps, d'origine héréditaire, sur un mode dominant(prognathie inférieure dans la lignée des Habsbourg. Par exemple).le facteur anatomique transmis, c'est la langue, de par sa situation, sa forme et sa fonction :la langue est basse , volumineuse et protrusive.

Cette position linguale à un rôle prépondérant sur le potentiel de croissance mandibulaire .

b) Causes secondaires :

-Causes locales :au cours du passage de la dentition mixte à la dentition permanente, les incisives évoluent en occlusion inversée.

-Ectopie vestibulaire des canines ,

-Causes psychologiques (controversée) : attitude comportementale (faciès de boudeur) ,

c) Causes Mixtes :

- Fissures palatines ou labiales,

- Agénésies des incisives latérales supérieures avec diminution de volume du prémaxillaire :brachygnathie maxillaire,

- Brièveté du voile du palais ou hypertrophie amygdalienne ,

- Brièveté du frein linguale entraînant une position basse de la langue,.

- Les anomalies les plus graves sont le résultat d'une prédisposition héréditaire aggravée par la dysfonctions.

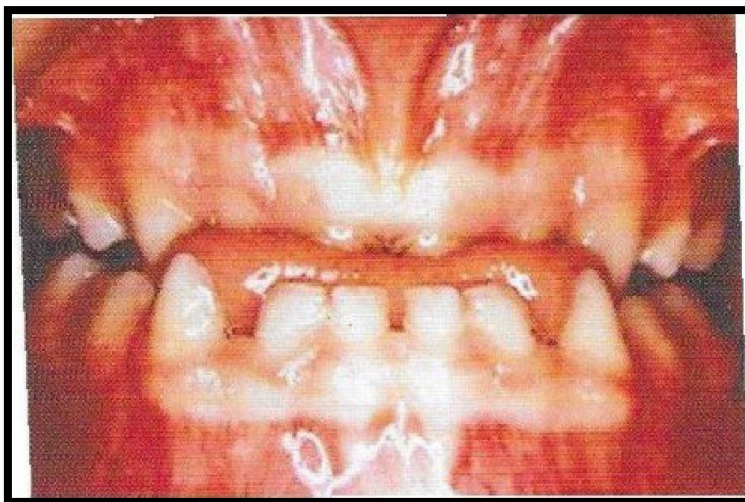


Figure 24 :Position linguale basse et avancée mandibulaire (25).

-3. 4. les facteurs fonctionnels et environnementaux et ces conséquences :**3. 4. 1. Conséquences de la ventilation orale ^{(4) (5)}**

- Hypodéveloppement des sinus de la face en relation avec une perturbation du flux ventilatoire, avec comme corollaire une hypomaxillie ;
- Atonie des muscles paranasaux, les muscles élévateurs labiaux plus sollicités contractent la lèvre supérieure qui se raccourcit ;
- Hypodéveloppement de la base maxillaire avec diminution des dimensions transversales de l'arcade (maxillaire en forme de « V »), palais ogival, encombrement et/ou protrusion des dents antérosupérieures, articulés inversés mono ou bilatéraux, latérodéviation fonctionnelles qui peuvent se fixer en latérogathies.
- Syndrome prognathique et rétrognathique .

3. 4. 2. Conséquences de la déglutition atypique : ^{(4) (5) (38)}

Plusieurs anomalies dans les différents sens de l'espace sont la conséquence d'une déglutition atypique et ceci suivant la position de la langue :

- La pulsion linguale antérieure :

- Dans le sens sagittal : elle est responsable d'une proalvéolie supérieure par pulsion antéro-supérieure associée à une linguoversion des incisives inférieures ;
- Biproalvéolie dans le cas d'une pulsion bimaxillaire ;
- Dans le sens vertical : béance antérieure.

- La pulsion mandibulaire :

Poussée mandibulaire complète avec :

- Dans le sens sagittal : Proalvéolie inférieure avec diastèmes ;
- Une tendance à la classe III ;
- Des relations inter arcades en bout à bout incisif dans le sens vertical ;
- Des marques dentaires sur le bord marginal de la langue.

- La pulsion unilatérale :

- Poussée latérale sur un côté préférentiel ;
- Béance latérale et vestibulo-version des dents sur le côté de la praxie ; les autres dents en occlusion normale.

- Hypotonie des lèvres et des muscles.

- Croissance faciale à tendance verticale.

- Phonation perturbée.

3. 4. 3. Conséquences de la mastication dysfonctionnelle :

Ce type de mastication entraîne un excès de croissance côté non travaillant par une protrusion du condyle mais seulement de ce côté, le condyle du côté mastiquant ne se propulse pas. Cet excès de croissance peut conduire à une asymétrie mandibulaire chez l'enfant(39)(40).

la mandibule effectue peu de mouvements latéraux entraînant peu d'usure des surfaces occlusales. (41).

- Une mastication insuffisante des aliments,
- Une faible stimulation fonctionnelle et par conséquent un développement osseux

mandibulaire plus compromis,

- Une faible abrasion des dents temporaires,
- des anomalies d'éruption des premières molaires permanentes.
- Une altération de la fonction masticatrice influe sur la densité osseuse, sur la croissance mandibulaire mais aussi sur la croissance maxillaire à travers les forces transmises par la mandibule. (39)

3. 5. Les conséquences des parafunctions :

Les parafunctions sont des habitudes nocives sans but fonctionnel

3. 5. 1. Succion :

Succion digitale (pouce le plus souvent), d'un objet (tétine, doudou), succion de la langue (tétée), succion /aspiration ou tics de mordillement de la lèvre inférieure ou des joues. Au-delà des 6 ans, la succion peut révéler une immaturité et /ou un comportement émotif de l'enfant.

3. 5. 1. 1. Conséquences :

-Influence déformante sur les structures alvéolo-dentaires : au maxillaire surtout (béance, proalvéolie, surplomb), à la mandibule (rétroalvéolie) qui favorisent la persistance des dysfonctions auxquelles elles sont souvent associées (dysfonction linguale).

-L'intensité des déformations est fonction de la durée et de la fréquence de la succion.



Figure 25 Répercussion de la succion d'une tétine (notez la béance antérieure, l'occlusion unilatérale gauche inversée en relation avec latérogissement à gauche) (42)

3. 5. 2. Onychophagie :

C'est l'action de se ronger les ongles.

3. 5. 2. 1. Conséquences :

Microtraumatismes au niveau des dents antérieures (risque de résorption radiculaires). Elle aurait également une influence négative sur la santé des ATM (fortes contraintes). Une onychophagie intense asymétrique pourrait expliquer certaines malpositions incisives.

CHAPITRE IV
LE BILAN ORTHODONTIQUE

4. 1. L'examen clinique :**4. 1. 1. Anamnèse** ⁽⁴³⁾

Recherchera essentiellement :

- 1) Les renseignements généraux du patient : sexe, Nom, prénom, âge civil, l'adresse personnelle, le niveau socio-économique...
- 2) Le motif de consultation : esthétique, fonctionnel, ou les deux, patient orienté par un confrère.
- 3) Evaluer le niveau mental ou psychologique de l'enfant.

4) Antécédents personnels et familiaux : ⁽⁵⁾● **Antécédents médicaux**

- Les pathologies générales avec retentissement sur le développement global de l'enfant (diabète, cardiopathies, cancers, déficits immunitaires...);
- Les pathologies générales avec répercussions directes sur la croissance crâniofaciale ;
- Les pathologies en relation avec les troubles ventilatoires (asthme, rhinopharyngites, otites...);
- Les allergies qui peuvent induire une ventilation buccale (poussières, acariens...) ou interdire l'utilisation de certains composants des appareils orthodontiques (nickel, chrome, résine méthacrylique, latex...);
- Alimentation et maladies survenues chez la mère au cours de la grossesse ;
- Déroutement de l'accouchement (à terme, prématuré) ;
- Type d'allaitement et éventuels troubles alimentaires.

● **Antécédents stomatologiques**

- Age des premières éruptions dentaires ;
- Etat de la denture lactéale ;
- Survenue éventuelle d'accidents ayant entraîné la perte prématurée des dents de lait ;
- Extraction précoce d'une dent permanente ;
- Le patient a-t-il déjà suivi un traitement orthodontique ?

● **Antécédents stomatologiques familiaux**

Présence de dysmorphoses ou d'anomalies similaires chez les ascendants ou dans la fratrie et leur prise en charge orthodontique éventuelle.

Tics et habitudes : L'existence ou non de succion des doigts, onychophagie ou d'autres « mauvaises habitudes ».

4. 1. 2. Examen Exo-Buccal

4. 1. 2. 1. Inspection : Étude générale du visage de face et de profil, son harmonie et sa typologie.

● **Examen du visage :**

a. De face : Le patient et praticien sont assis l'un en face de l'autre. Cet examen est pratiqué au cours d'une conversation détendue avec l'enfant, afin d'acquiescer sa confiance et sa sympathie.

-Noter : La forme générale du visage (carrée, ronde, allongée), l'harmonie générale de la face, proportions du visage : face longue ou face courte, appréciation qualitative de

l'importance de l'étage inférieur de la face, position relative de la symphyse par rapport au plan sagittal médian, les dents étant en contact. ⁽⁹⁾

b. 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 des proportions, appréciation qualitative de l'étage inférieur de la face : Hauteur, angle goniale, bord inférieur de la mandibule. ⁽⁹⁾

4. 1. 2. 2. Palpation : ^{(1) (5)}

-**L'ATM :** Se fait par la palpation pré auriculaire et l'écoute des bruits articulaires à la recherche de : craquements, douleurs, troubles fonctionnels ;

-**Le contour osseux :** à la recherche d'irrégularité ;

-**Les aires ganglionnaires :** présence ou absence d'adénopathie.

4. 1. 3. Examen Endo-Buccal

4. 1. 3. 1. Technique d'examen : le dossier du fauteuil est incliné à 45°, le praticien est situé en position de 9 h. ⁽⁹⁾

4. 1. 3. 2. L'ouverture buccale : Apprécier son degré qui est de 3 doigts du patient.

4. 1. 3. 3. L'hygiène buccale : Bonne, moyenne ou mauvaise, il faut noter la présence de la plaque bactérienne, débris alimentaires...C'est la première approche qui renseigne sur la motivation du patient et de ses parents pour sa santé buccodentaire.

4. 1. 3. 4. Examen des muqueuses :

● **Parodonte :**

- Aspect de la gencive : couleur, volume, saignements, hauteur de la gencive attachée et son épaisseur surtout au niveau des incisives inférieures, récessions...

- Noter les dépôts tartriques ;

- Faire un sondage des poches ;

-insertion des freins et brides.

● **La face interne des joues :** Apprécier l'aspect et présence d'éventuelles traces de morsure...

● **La voute palatine et voile du palais :**

La muqueuse de la voûte du palais est accessible à l'examen direct ou en vision indirecte au miroir. La langue du patient est chargée par un abaisse-langue pour pouvoir examiner le voile du palais et sa dynamique lors de la phonation.

- **Le plancher buccal :**

En refoulant la langue mobile à l'aide d'un abaisse-langue, on peut examiner le plancher buccal. On apprécie le frein lingual, dont la brièveté peut gêner la mobilité linguale et l'examen du plancher antérieur.

- **Examen de l'oropharynx :** Rechercher des amygdales hypertrophiées.



Figure 26 : Amygdales palatines hypertrophiées. ⁽⁵⁾

4. 1. 3. 5. Examen de la denture

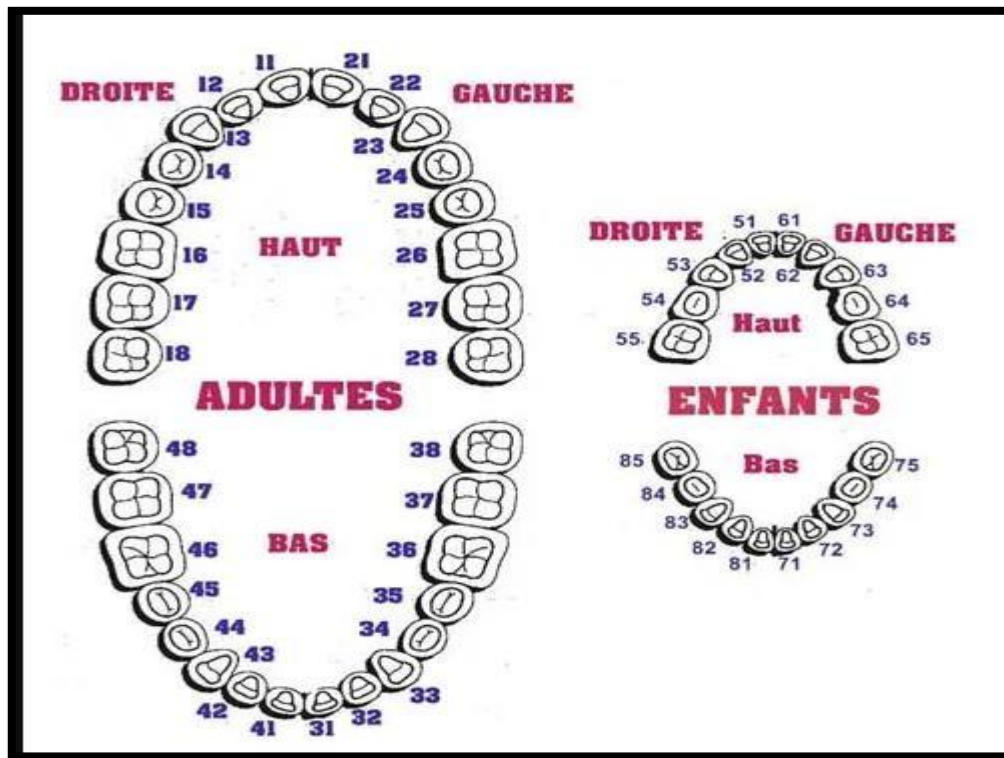
- Qualité de la denture : bonne, moyenne, décalcifiée, hypoplasies, taches...
- Indice CAO.
- Dystopies ainsi qu'un éventuel retard localisé ou généralisé d'éruption.
- Abrasions physiologiques et pathologiques des dents.
- En denture mixte/ apprécier la mobilité de certaines dents temporaires.

4. 1. 3. 6. La formule et l'âge dentaire

L'établissement de la formule dentaire permet d'estimer l'âge dentaire et sa concordance avec l'âge civil.

L'âge dentaire est défini par la date d'éruption de chaque groupe ; M.CHATEAU propose une formule pour l'établir de façon moyenne entre 6 et 12 ans : ⁽¹⁾

$$Age\ dentaire = \frac{Nombre\ des\ dents\ permanentes}{4} + 5ans$$

Figure 27 : Formule dentaire ⁽⁴⁴⁾

4. 1. 3. 7. Etablissement de l'occlusion

4. 1. 3. 7. 1. En denture temporaire (42)

Agencement Intra-arcade

L'arcade dentaire a une forme semi-circulaire. Baume décrit deux types d'arcades temporaires :

- Les arcades de types I avec des espaces interdentaires régulièrement répartis entre les dents.
- Les arcades de types I I sans diastèmes.

Moorres présente les diastèmes comme un bon pronostic.

Agencement Inter-arcade

- Le recouvrement et le surplomb incisif sont faibles. L'engrènement est peu profond.
- Le plan d'occlusion est plat et les axes dentaires sont perpendiculaires à ce dernier.
- Le plan terminal de Chapman, trois situations possibles :
 - Le plan terminal à marche distale, qui évoluera vers une classe II.
 - Le plan terminal à marche droit qui évoluera vers une classe I I dans 75% des cas ou vers une classe I I dans 25% des cas.
 - Le plan terminal à marche mésiale qui évoluera vers une classe I.

Définition du plan terminal : Les premières molaires permanentes font leur évolution en suivant la face distale des deuxièmes molaires temporaires supérieures et inférieures. On désigne les faces distales de ces dents sous le nom de plan terminal.

Le plan terminal préfigure l'occlusion des premières molaires permanentes. Cependant, d'autres facteurs entrent en jeu, tels que le taux de croissance maxillaire et mandibulaire, l'espace différentiel de dérive mésiale, la taille et la forme des dents et les facteurs environnants comme les caries, la perte prématurée de dents de lait.

En outre, les habitudes anormales et les matrices fonctionnelles peuvent exercer leur influence. ⁽⁴⁾

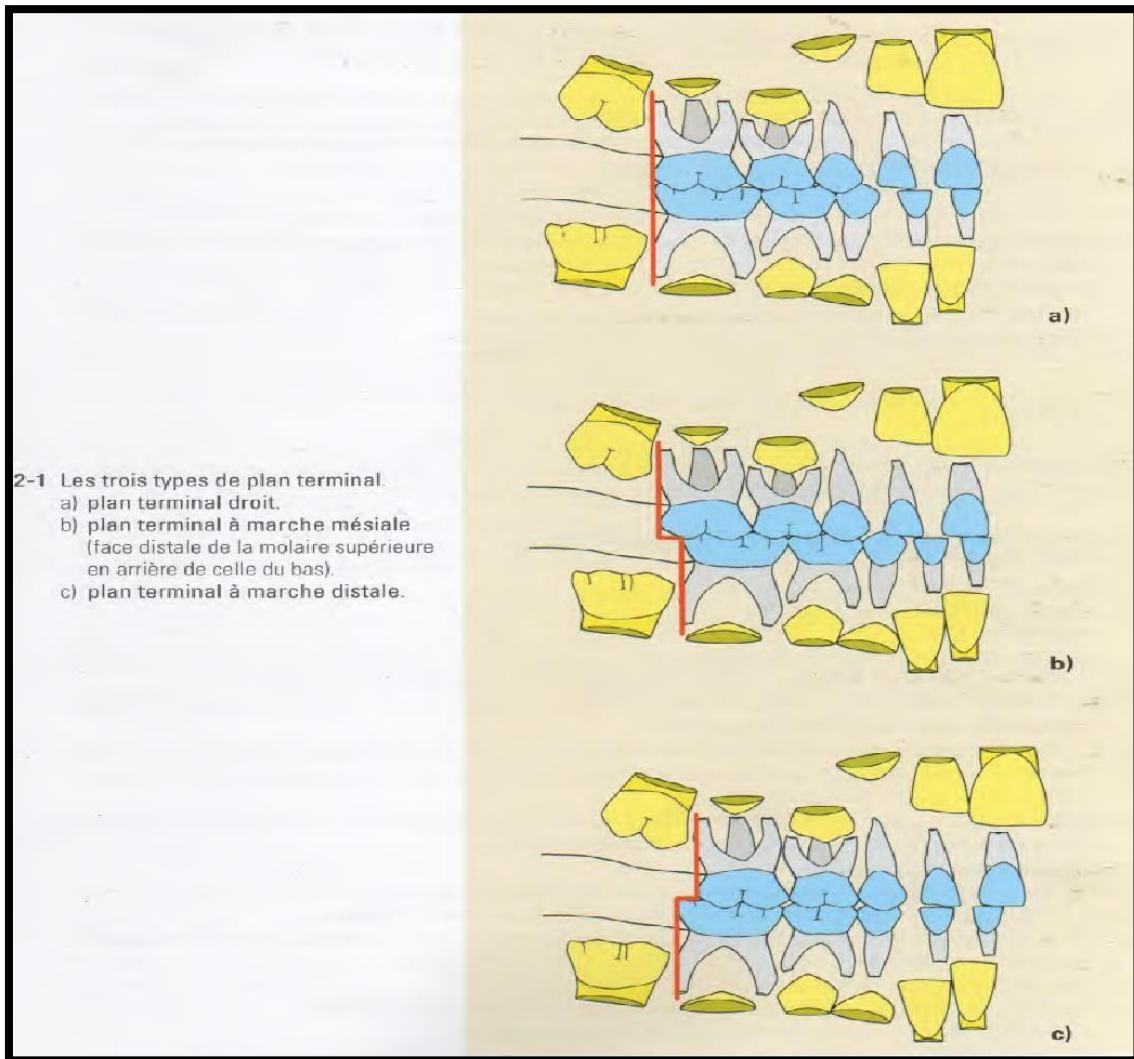


Figure 28 : les 3 types de plan terminal ⁽⁴⁾

4. 1. 3. 7. 2. En denture mixte(42)**Agencement Intra-arcade**

Les diastèmes simiens et interincisifs sont fermés ; les axes dentaires présentent des particularités individuelles .Les courbes de spee et de wilson que l'on décrira en denture permanente s'installent .

Agencement Inter-arcade

Les recouvrements incisifs et latéraux se mettent en place .Les rapports d'occlusion des premières molaires sont toujours décrits par les plans de Chapman.

4. 1. 3. 7. 3. En denture permanente(42)**Agencement intra-arcade**

- Dans un plan horizontal :La forme d'arcade est plus fréquente et la plus harmonieuse est elliptique. Les crêtes marginales et les cuspides d'appui sont alignées.
- Dans un plan sagittal : Les arcades en occlusion décrivent une courbe à une concavité supérieure, la courbe de spee .Elle joint la pointe de la canine mandibulaire à la cuspide distale de la dernière molaire ,en passant par les pointes cuspidiennes des prémolaires .
- Dans un plan frontal : À partir de deuxième prémolaire , les cuspides vestibulaires et palatines des dents cuspidées droites et gauches forment la courbe de wilson. La concavité vers le haut de cette courbe s'accroît de la deuxième prémolaire à la deuxième molaire .

Agencement inter-arcade**➤L'occlusion statique**

- Dans le plan horizontal : Les contacts dentaire en occlusion d'intercuspidie maximale .
- Dans le plan sagittal : L'occlusion est de type engrenant .
- Dans le plan frontal : Au niveau incisif et canin ,il y a une correspondance des milieux interincisifs et il existe un recouvrement les dents mandibulaires par les dents maxillaires d'une valeur moyenne de 3,5 mm .Au niveau prémolaire et molaire , les gouttières intercuspidiennes doivent être coordonnées .

➤L'occlusion dynamique

Le guide incisif doit permettre une désocclusion postérieure en propulsion sans déviation mandibulaire .Lors des mouvements de latéralité , le guide canin ou la fonction de groupe permet une désocclusion des dents postérieures . Le décalage entre occlusion d'intercuspidie maximale et occlusion de relation centrée doit être strictement sagittal et ne doit pas être supérieur à 1 mm .

4. 1. 4. Examen clinique fonctionnel

4. 1. 4. 1. Environnement musculaire

4. 1. 4. 1. 1. Musculature cervicale et posture

L'extrémité céphalique est une véritable cagoule musculaire au sein de laquelle s'équilibrent les activités des muscles de la nuque et du cou, des muscles faciaux, masticateurs et de la langue. La musculature nucale, intimement liée à celle du dos (muscles trapèzes, spinaux...), participe à l'extension de la tête et, à distance, au soutien de l'arbre trachéobronchique, en complément des muscles élévateurs de la mandibule. La musculature du cou, impliquée dans la rotation et la flexion de la tête, contrebalance en partie l'activité des muscles nucaux. Au sein de cet ensemble, les structures du squelette céphalique s'organisent en fonction des forces auxquelles elles sont soumises par adaptation morphologique et positionnelle du fait des nombreuses articulations présentes (cervicales, crâniocervicales, crâniomandibulaires).⁽⁵⁾

4. 1. 4. 1. 1. 1. Relation entre posture et morphologie crâniofaciale

La morphologie faciale peut être influencée par la posture crâniocervicale. Plusieurs études ont ainsi montré des liaisons entre hypodivergence mandibulaire, prognathisme, flexion de la tête sur le rachis et accentuation de la lordose cervicale. Les individus hyperdivergents, et particulièrement les respirateurs buccaux, présentent des caractéristiques inverses. La posture crâniocervicale est, pour sa part, influencée par la posture générale qui conditionne l'émergence du rachis cervical.⁽⁵⁾

4. 1. 4. 1. 1. 2. Examen de la posture⁽⁵⁾

L'examen de la posture crâniocervicale et de la posture générale doit compléter l'examen clinique classique :

- **De profil**

Lors de l'examen clinique de profil de la posture générale, les plans scapulaire et fessier doivent être alignés, les flèches lombaire et cervicale étant profondes d'environ 5 et 7 cm. Une position plus postérieure du corps et une atténuation des courbures vertébrales (notamment cervicales) accompagnent ainsi fréquemment les patients présentant une classe III squelettique, dont l'appui au sol est aussi plus postérieur. Les sujets présentant les pieds plats sont, quant à eux, plus fréquemment associés à un profil rachidien avec courbures accentuées et hypodivergence mandibulaire.

- **Dans le plan frontal**

Les associations trouble postural-développement facial sont plus aisément mises en évidence dans le plan frontal. À l'examen clinique, il faut regarder l'équilibre des épaules dans le sens vertical (horizontalité) et dans le sens antéropostérieur. Un décalage vertical ou antéropostérieur, traduisant respectivement une inclinaison ou une rotation du rachis et/ou du bassin, est un déséquilibre fréquemment observé chez les patients scoliotiques ou présentant une attitude scoliotique. L'appui des pieds peut alors, lui aussi, être asymétrique. Les anomalies posturales du plan frontal peuvent participer à la formation d'une asymétrie faciale. Environ un tiers des patients scoliotiques (contre environ 15 % des autres patients) montrent

ainsi l'un ou plusieurs des troubles suivants : asymétrie squelettique, latérogathie mandibulaire essentiellement, occlusion inversée unilatérale, asymétrie marquée des classes molaires. L'orthodontiste peut ainsi être amené à dépister une scoliose. La recherche d'une gibbosité – différenciant la scoliose de l'attitude scoliotique – peut être effectuée facilement en faisant se pencher en avant le patient, les bras dirigés vers le sol.

4. 1. 4. 1. 2. Les muscles masticateurs

Ils interviennent dans le développement vertical et antéropostérieur de la face et dans l'équilibre vertical des arcades. Leur activité peut être évaluée cliniquement par palpation du masséter et du temporal lorsque le patient serre fortement les dents. Cette palpation permet, au niveau du masséter, de préciser sa situation plus ou moins antérieure sur le corps mandibulaire et son inclinaison en haut et en avant. ⁽⁵⁾

4. 1. 4. 1. 3. Les lèvres

Les lèvres peuvent être fines ou charnues, tendues traduisant une tonicité importante ou, au contraire, éversées et atones. Des lèvres gercées accompagnent souvent une ventilation buccale. Au repos, les lèvres sont normalement jointes sans effort ou ne laissent qu'un très faible espace entre elles. Leur point de jonction ou stomion est normalement situé 2mm au-dessus du bord libre des incisives maxillaires.

Apprécier aussi la tonicité labiale :

- Insérer un index au niveau de chaque commissure et demander au patient de bien vouloir serrer ses lèvres.
- Placer un index au niveau du sillon gingivolabial inférieur et demander au patient d'essayer de chasser le doigt.

4. 1. 4. 1. 4. La langue ⁽⁵⁾

L'influence de la langue sur le développement des arcades dentaires et les inclinaisons des dents dépend de plusieurs facteurs associés : son volume, sa position au repos, sa mobilité, son tonus et son comportement fonctionnel.

● Volume lingual

Le volume normal de la langue est difficile à évaluer. L'observation de la langue dans la cavité buccale et en protraction en permet une approche. Certains éléments qui accompagnent souvent la macroglossie doivent être recherchés pour compléter cette évaluation même s'ils ne sont pas toujours présents :

- . Présence de plis au niveau de la muqueuse labiale ;
- . Empreintes des dents sur les bords de la langue ;
- . Etalement de la langue sur l'arcade mandibulaire.

● Position de la langue au repos

Antérieure dans la petite enfance, la langue recule au cours de sa maturation. En position normale, elle occupe le palais, ses bords étant au contact des collets dentaires. Les principales anomalies de position linguale au repos sont une position basse, la langue déshabitant la voûte

palatine, ou des interpositions antérieures ou latérales de la langue entre les arcades. La posture linguale au repos est examinée en écartant délicatement les lèvres.



Figure 29 : Interposition antérieure de la langue. ⁽⁴⁵⁾



Figure30 : Interposition latérale de la langue. ⁽⁴⁵⁾

● Mobilité linguale

Elle est étudiée lors de la protraction et de l'élévation linguale en faisant rechercher un contact de la langue avec les lèvres, les joues, le nez et le menton. Une mobilité réduite est souvent liée à un frein lingual court qui tend au repos à maintenir la langue en position basse.

4. 1. 4. 2. Dynamique mandibulaire

Cet examen recherche essentiellement :

- Les anomalies cinétiques de la mandibule en relation avec des interférences occlusales : en étudiant l'amplitude et la direction du glissement entre les positions de relation centrée et d'intercuspidation maximale ou le passage de la position de repos à la position d'intercuspidation maximale ;
- Les signes de prédisposition ou de présence d'un dysfonctionnement temporomandibulaire ;
- Les mouvements d'ouverture-fermeture, de propulsion et de latéralité qui sont observés. On note :

- Leur amplitude,
- Leur rectitude ou la présence de déviation ou de ressaut,
- La symétrie des mouvements de latéralité ;

4. 1. 4. 3. Examen des fonctions

Les fonctions de la sphère oro-faciale sont fondamentales pour la croissance du massif facial, car elles sont très liées au fonctionnement musculaire dont nous savons aujourd'hui qu'il induit et guide la croissance osseuse. Les dysfonctions doivent donc être détectées assez tôt, pour que leur déblocage permette la réorientation et la synergie musculaire.

4. 1. 4. 3. 1. La ventilation

Examen de la ventilation ^{(4) (5)}

- **A l'interrogatoire : rechercher :**

- Les antécédents rhinopharyngés et leur éventuelle prise en charge (traitement médicamenteux, amygdalectomie ou adénoïdectomie) ;
- L'existence d'allergies ;
- L'existence de ronflements ;
- Des troubles du sommeil liés à la perturbation de la thermorégulation cérébrale qui accompagne la ventilation buccale (réveils, sueurs, sensation de soif) et leurs conséquences diurnes (fatigue, difficulté de concentration ou hyperactivité chez certains enfants.) ;
- Antécédent de traumatisme facial.

- **Lors de l'examen facial : «Faciès adénoïdien»**

Le ventilateur buccal a le plus souvent un aspect caractéristique en relation avec la fatigue due au manque du sommeil et aux conséquences morphologiques de sa dysfonction :

- Son visage est allongé, pâle souvent inexpressif et figé ;
- Ses paupières sont lourdes, son regard est triste, ces yeux sont cernés ;
- Les lèvres souvent gercés, en inoclusion et adoptent une posture adaptative ; l'occlusion labiale est obtenue par contraction du muscle mentonnier ; les narines sont étroites, afonctionnelles et pincées.
- Sa posture céphalique est modifiée pour faciliter le passage de l'air : l'enfant projette sa tête en avant et adopte une posture céphalique en extension ;
- La région mentonnière est parfois empâtée en relation avec l'hypotonie musculaire et la position basse de la langue.

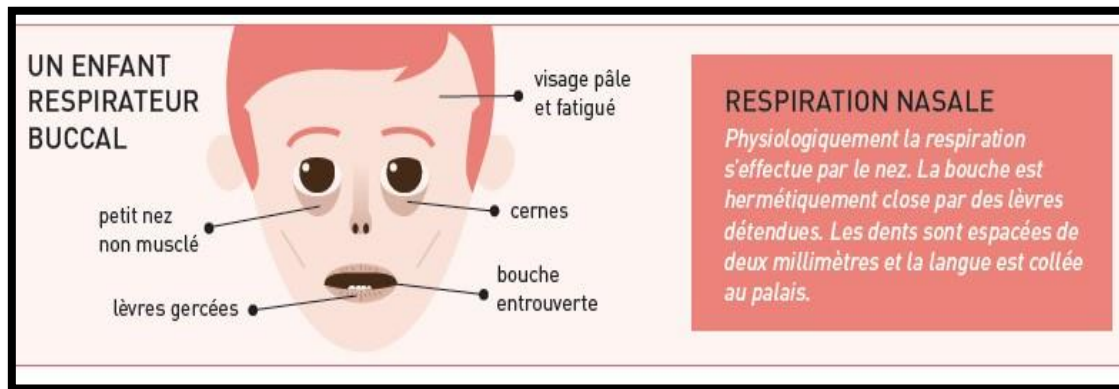


Figure 31 : Signes exo-buccaux d'un enfant respirateur buccal⁽⁴⁶⁾.

- **Signes endo-buccaux :**

La présence d'une gingivite chronique sur le bloc incisivocanin signe la ventilation buccale. La langue adopte une posture basse, adaptative pour laisser le passage à l'air. Les amygdales palatines peuvent être hypertrophiées. Le palais est profond et étroit.

- **Tests de la perméabilité des voies aériennes supérieures :**

- **Test de ROSENTHAL :**

Teste la capacité du sujet à ventiler par le nez. L'enfant doit effectuer 20 ventilations bouche fermée. S'il ouvre la bouche avant la fin de l'exercice ou que son pouls s'accélère, l'enfant est un ventilateur buccal vrai.

- **Test de GUDIN :**

Explore le reflexe narinaire. Le patient ayant la bouche fermée, le praticien pince ses narines pendant deux secondes avant de les relâcher. Si le reflexe narinaire est présent, les narines doivent battre et s'ouvrir. Si elles restent pincées, ce test met en évidence une hypotonie des muscles dilatateurs.

- **Test du miroir :**

Les miroirs sont maintenus face à chaque orifice narinaire, lors de l'expiration et de la ventilation nasale, ils se couvrent de buée en fonction de la perméabilité nasale.

4. 1. 4. 3. 2. La déglutition .

- **Examen de la déglutition** ^{(4) (5) (38)}

a) Examen exobuccal

Le patient est invité à déglutir sa salive, on examine au cours de la fonction, la dynamique faciale (lèvres, joues, menton) c'est à dire :

- L'orbiculaire des lèvres : dans le cas d'une déglutition physiologique, il est au repos ; dans le cas contraire ce dernier se contracte. L'examen peut se faire en plaçant les deux index au niveau des commissures labiales, ils peuvent être chassés par une forte contraction de l'orbiculaire si la déglutition est pathologique ;

- Il est de même pour la houppe du menton et du buccinateur, le patient est prié de déglutir une gorgée d'eau, lèvres jointes. La contraction de ces deux muscles est signe de déglutition pathologique.

b) Examen endobuccal

L'examen est effectué en tirant sur la lèvre inférieure vers le bas de façon qu'on puisse voir :

- L'appui de la pointe de la langue qui peut être plaqué contre la papille rétro incisive dans le cas d'une fonction normale ;
- Position de la langue entre les dents ;
- Examen occlusal ; noter le recouvrement incisif, l'overbite.

4. 1. 4. 3. 3. La Mastication

Exploration de la mastication : ⁽⁵⁾ ⁽³⁸⁾

- L'interrogatoire : à la recherche du côté préférentiel de mastication (« de quel côté manges-tu ? ») le plus souvent méconnu, mais surtout des habitudes alimentaires passées et actuelles (âge du dernier biberon, alimentation mixée, consommation de viande...).
- L'observation de la mastication d'un chewing-gum, par exemple : mastication avec des cycles verticaux parfois accompagnés de mouvements de succion ou mastication avec des déplacements mandibulaires latéraux plus importants.
- **La valeur des angles fonctionnels masticateurs de PLANAS (AFMP) :** ils mesurent l'inclinaison par rapport au plan d'occlusion du trajet du point interincisif mandibulaire lors de mouvements de latéralité à droite et à gauche maintenant le maximum de contacts dentaires. Une différence entre les AFMP droit et gauche signe une mastication unilatérale dominante du côté de l'angle le plus faible. La valeur de ces angles traduit aussi l'usure dentaire due à la mastication. Elle doit être analysée en fonction de l'âge du patient et du stade de dentition. Ainsi, enfin de denture temporaire, une valeur élevée des AFMP signe une insuffisance d'abrasion de la denture par insuffisance des mouvements latéraux au cours de la mastication.
- L'observation des facettes d'usure et de leur répartition.
- La recherche des signes d'asymétrie en relation avec une mastication unilatérale dominante : un corps mandibulaire plus long du côté non mastiquant avec une déviation du menton et du point interincisif vers le côté mastiquant, une arcade dentaire mandibulaire plus distale et un développement plus important de l'hémi-maxillaire du côté mastiquant.

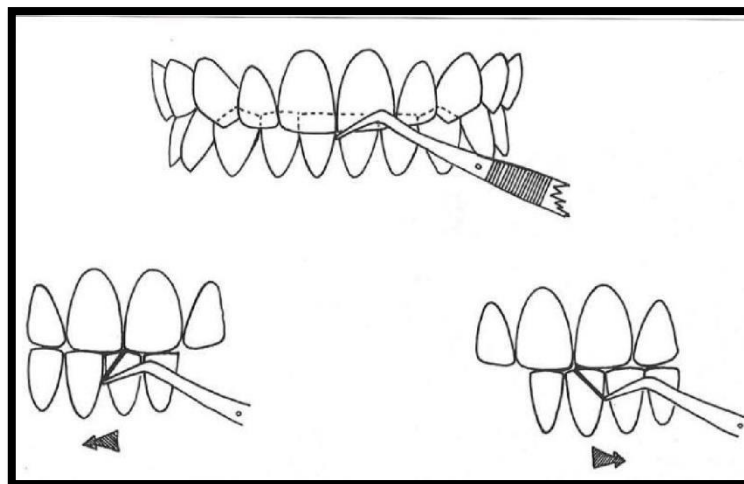


Figure 32 : Examen des AFMP selon PLANAS. ⁽⁴⁷⁾

4. 1. 4. 3. 4. La Phonation ⁽³⁸⁾

Au cours de la phonation normale, la langue n'entre jamais en contact avec les dents, et elle reste à l'intérieur de la cavité buccale :

- Pour les voyelles : la langue est au repos ;
- Pour la prononciation de S et Z : la pointe de la langue s'appuie sur la papille rétro incisive inférieure ;
- Pour la prononciation du T, D et N : la langue s'appuie sur la papille rétro incisive supérieure.

Examen de la phonation

L'exploration de la phonation vient compléter la recherche d'une interposition ou d'une pulsion linguales. Elle est basée sur la prononciation de mots courts comportant des phonèmes impliquant la langue comme :

- « Dînette », « tartine », « lait » qui permettent d'étudier la prononciation correcte des dentales et des palatales (D, T, L, N) et de vérifier la position normale de la pointe de la langue sur la papille rétro-incisive sans contact dentaire ni interposition antérieure ;
- « Saucisson », « chien », « chat » qui correspondent respectivement aux sifflantes et aux chuintantes susceptibles de s'accompagner d'une interposition latérale de la langue.

La phonation doit être analysée par l'ouïe du praticien mais aussi par le regard, (certains appuis anormaux peuvent ne pas être audibles).

Il faut noter qu'une déglutition atypique est souvent accompagnée d'une phonation perturbée.

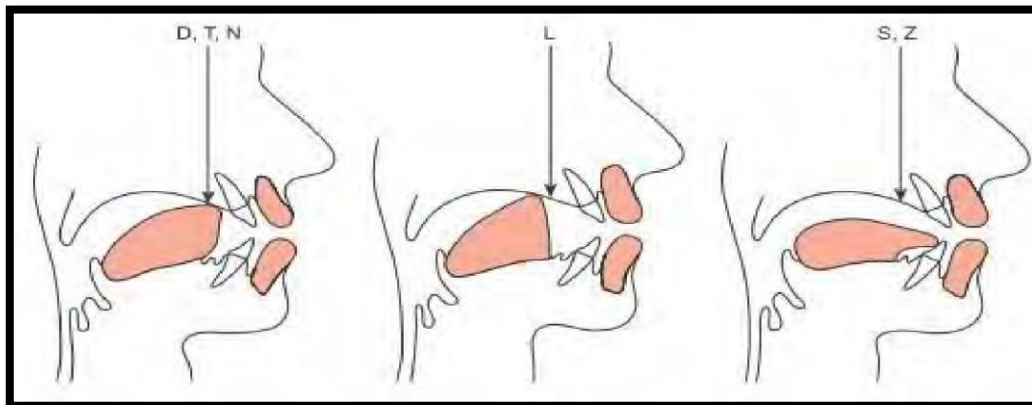


Figure 33 : Position de la pointe de la langue dans le cas des phonèmes :
D - T - N - L - S - Z ⁽⁴⁸⁾

4. 1. 4. 4. Examen des parafonctions ⁽²⁾

Les parafonctions sont des habitudes nocives sans but fonctionnel. Leur diagnostic repose surtout sur l'interrogatoire, l'observation du comportement du patient et l'examen endobuccal.

4. 1. 5. Examens complémentaires

Les examens complémentaires font partie du dossier orthodontique et permettent l'élaboration d'un diagnostic et d'un plan de traitement adéquat. Certains sont prescrits à l'issue de la 1^{ère} consultation comme les examens radiologiques.

4. 1. 5. 1. Etude des moulages ^{(1) (9)}

-Les moulages obtenus à partir des empreintes réalisées sur le patient doivent être doubles, c'est à dire des modèles d'archive et des modèles de travail, la prise d'empreinte doit être effectué avec douceur pour éviter de traumatiser l'enfant.

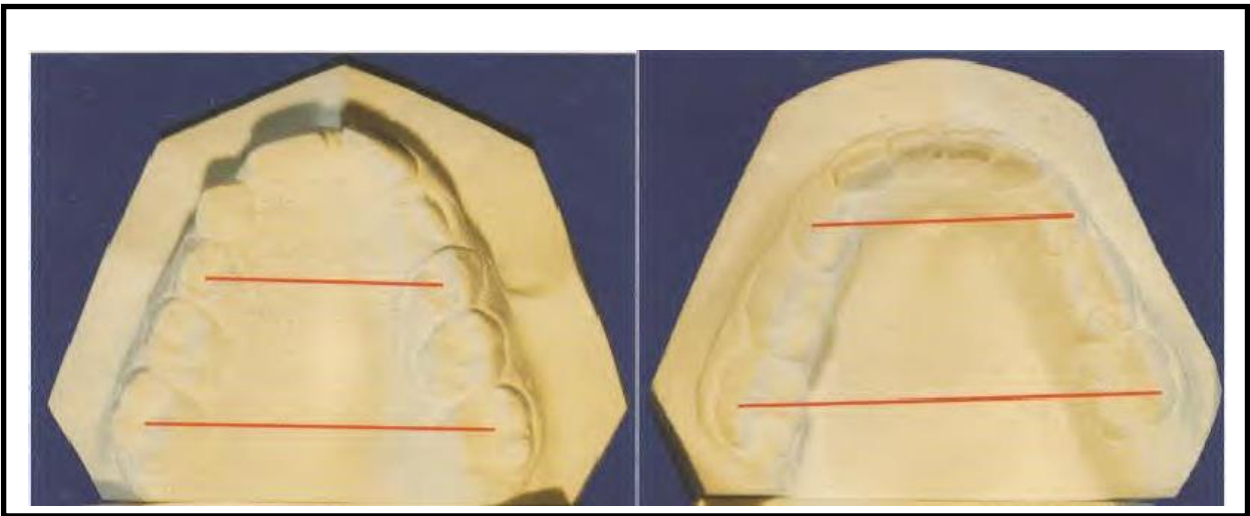


Figure 34 : étude des moulages. ⁽⁴⁾

4. 1. 5. 1. 1. Examen des moulages séparés

- Formule dentaire ;
- Forme des arcades : comparaison des formes d'arcades maxillaire et mandibulaire ;
- Symétrie des arcades : le raphé médian et l'emplacement de la suture intermaxillaire constituent de bons repères, pour le maxillaire ;
- Le degré de supraclusion et l'importance de la courbe d'occlusion : placer la base supérieure sur les dents inférieures les plus antérieures et les plus postérieures et vice-versa ;
- malpositions, ectopies ;
- facettes d'abrasions ;
- mesure de la D. D. M. actuelle

4. 1. 5. 1. 2. Examen des arcades en I. C. M

Etudie les relations dans les trois sens de l'espace en I. C. M. Cette étude précise et complète l'examen endo-buccal.

4. 1. 5. 1. 3. Examen des moulages à l'envers

- Situation du bord libre des incisives inférieures ;

- Rapports cuspides-fosses en I. C. M., cuspides primaires supérieures et fosses inférieures.

4. 1. 5. 2. Etude des photographies ⁽⁹⁾

4. 1. 5. 2. 1. Photographie de face

Un cliché pris en position d'I.C.M. Pour prendre un cliché de face, pris au court du sourire, faire prononcer le mot «tchiiiiiz».

L'analyse consiste à tracer :

- Une ligne verticale (du na au s/na, c'est le PSM), et repérer les deux points orbitaires ;

Deux autres lignes sont tracées :

- Une ligne horizontale supérieure (ligne bipupillaire) ;

- Une ligne horizontale inférieure (parallèle à la ligne bipupillaire passant par le stomion).

Intérêt : recherche d'asymétrie faciale.

4. 1. 5. 2. 2. Photographie de profil

C'est un cliché de profil droit (profil pur). La tête est orientée selon le plan de FRANCFORT cutané.

L'analyse est basée sur la construction de 3 plans de référence:

- Le plan horizontal de FRANCFORT
- Le plan nasal de DREYFUS
- le plan orbitaire de SIMON

On peut également utiliser la ligne E de RICKETTS.

4. 1. 5. 3. Examens radiologiques

4. 1. 5. 3. 1. Examen de la radiographie panoramique :

La radiographie panoramique doit être pratiquée de façon systématique car elle donne des renseignements indispensables dont les principaux sont les suivants :

Comptage des dents (dents présentes, absentes et retenues), dents surnuméraires, odontoïdes, encombrement des germes, dents irrécupérables, grosses obturations, obturations canalaires, germes dystopiques, éruption atypique, racines résiduelles, persistance de dents de lait, résorptions radiculaires, croissance radiculaire pathologique, ostéolyse, apex ouverts ou fermés, forme du condyle, direction et forme du col du condyle, densité sinusienne, kystes et déviation de la cloison nasale.

4. 1. 5. 3. 2. Examen céphalométrique téléradiographique

La TLR la plus utilisée en orthodontie est la TLR à incidence de profil. Le film est pris selon les 4 positions mandibulaires, la plus fréquente et habituellement la plus utilisée est la position en ICM.

Sur le cliché, il est possible de tracer de nombreux points et lignes de référence, ce qui permet de réaliser des mesures précises et de faire une analyse céphalométrique.

Cette analyse permet d'obtenir les informations suivantes :

- L'architecture du massif facial ;
- Rapport des bases maxillaires ;
- Relations dento alvéolaires et dento dentaires ;

- Appréciation de la morphologie des parties molles ;
- Type et direction de la croissance ;
- Possibilités et limites thérapeutiques.



Figure 35 : Tracé des structures osseuses sur un cliché téléradiographique. ⁽⁴⁾

CHAPITRE .V

DIAGNOSTIC DES ANOMALIES ORTHODONTIQUES

5. Diagnostic

5. 1. Les anomalies sagittales :

5. 1. 1. Classe II :

5. 1. 1. 1. Classe II division 1 : ⁽²⁵⁾

5. 1. 1. 1. 1. Examen exobuccal :

La classe II division 1 se révèle essentiellement à l'examen clinique de profil. Elle est caractérisée par deux éléments essentiels.

-La convexité générale de profil qui traduit le décalage squelettique.

- toujours apparente au repos .

-La perturbation des relations labiales en rapport avec le trouble occlusal et les dysfonctions associées.

La forme générale du profil et l'orientation du profil nasomentonnier :

-la convexité faciale est le signe pathognomonique des classe II squelettiques .

-Le profil sous- nasal, fortement oblique en bas et en arrière ,Peut être convexe ou plat et fuyant avec un menton le plus souvent rétrusif .

La position de la lèvre supérieure et du menton par rapport aux plans frontaux (évaluation l'importance du décalge ,induction sur son origine maxillaire ou mandibulaire).

Relations labiales :

Les situation labiales influencées par l'activité fonctionnelle des lèvres . Toutes ces relations anormales perturbent l'esthétique du profil nasomentonnier.

Ricketts décrit cinq types de relations labiales différentes dans la classe II division 1 en fonction de la position des lèvres mais aussi de l'activité labiomentonnaire qu'elle traduit :

-Une brièveté des lèvres qui découvrent les incisives supérieure en proalvéolie .

-Une tension labiale pour assurer la fermeture buccal .

-Une contraction des muscles mentonnier pour élever la lèvre inférieure et la fermeture buccal.

-Une interposition ou une aspiration de la lèvre inférieure sous les incisives maxillaires.

-Une contraction sous - labiales liées à l'hyperactivité de la lèvre inférieure .



Figure 36 : Relations labiales dans les classes II division 1 selon la classification de Ricketts.

**A. Brièveté des lèvres. B. Tension labiale. C. Activité mentonnière.
D. Interposition ou aspiration de la lèvre inférieure. E. Contracture sous- labiale. ⁽²⁵⁾**

-Sillon labio-mentonnier : creusé et marqué en classe 2/1

5. 1. 1. 1. 2. Examen endobuccal :

5. 1. 1. 1. 2. 1. Examen intra-arcade : ⁽⁴⁹⁾

La formule dentaire : citer le nombre des dents présentes sur l'arcade, et les différentes malformations dentaires et les extractions si elles sont appliquées dans un but orthodontique ou non, noter d'éventuelles fractures au niveau des incisives centrales supérieures les plus exposées aux traumatismes et aux chutes.

Forme d'arcade :

- **Arcade supérieure** : est le plus souvent étroit et allongé pour les enfants présentant une face longue avec augmentation du périmètre antérieure et une vestibuloversion des incisives -
Arcade inférieure : présente la plupart du temps une forme plus arrondie dans la région antérieure qui donne l'impression d'être courte

5. 1. 1. 1. 2. 2. Examen inter-arcade : ⁽⁴⁹⁾

Occlusion statique (ICM) :

- Il faut évaluer la situation de la denture dans les trois sens de l'espace:

-Dans le sens sagittal : il existe une distocclusion de l'arcade mandibulaire avec une classe II molaire et une classe II canine par rapport à sa position normale, l'arcade maxillaire étant prise comme Référence, qui peut être identique des deux côtés, parfois cette distocclusion ne l'est pas et c'est pour tenir compte de cette dissymétrie qu'Angle avait introduit dans sa classification la notion de "classe II subdivision" ; Au niveau d'incisives ou le surplomb incisif est augmenté qui peut atteindre 7 mm.

-Dans le sens transversal : l'occlusion dans ce sens peut être normale ou inversée d'un côté ou des deux côté le maxillaire en forme de V ce qui provoque une endognathie maxillaire.

-Dans le sens vertical : aucune occlusion des incisives dans ce sens n'est pathognomonique des classes 2/1; On peut trouver les supraclusies plus profond chez les insuffisances verticales dans le secteur incisivo-canin que les infraclusies antérieures ou latérales (béance) chez les excès verticales .

Occlusion dynamique : ⁽⁴⁹⁾ ⁽⁵⁰⁾

L'examen dynamique peut être analysé selon deux composants, l'une de latéralité, l'autre de propulsion :

-La composante de latéralité : l'appareil manducateur capable d'effectuer ces mouvements de latéralité mais ce sont des mouvements amputés de leur composante propulsive donnant un mouvement dysfonctionnel.

-La composante propulsive : la mandibule se déplace latéralement mais ne s'avance pas et la canine mandibulaire reste en position distale par rapport à la canine maxillaire.

-Sens sagittal: Classe 2 molaire, Classe 2 canine, Over-jet augmenté

-Sens vertical: béance antérieure surtout si une para fonction est à l'origine.

- Sens transversal: une occlusion normale

5. 1. 1. 3. Les examens complémentaires :

5. 1. 1. 3. 1. La téléradiographie de profil :

Les signes d'alarmes de la sévérité de classe 2/1 sont déterminés par : ⁽⁴⁾ ⁽²⁵⁾

L'augmentation de l'angle ANB : selon la responsabilité de décalage antéropostérieure, on note l'augmentation de l'angle SNA et des mesures maxillaires en cas de prognathie maxillaire, ou à la réduction de l'angle SNB et des dimensions mandibulaires en cas de rétrognathie mandibulaire, sinon cl 2/1 associée à une augmentation de la longueur crânienne antérieure et l'ouverture de l'angle BaSNa avec la présence des anomalies alvéolaire.

La distance porion-PTV : à l'âge de 9 ans en moyenne est égale à 39 mm (± 3 mm) qui change au cours de croissance par un déplacement vers l'arrière du point de Po de 0,8 à 1,2 mm, une distance augmentée indique une situation plus post. de l'ATM ce qui peut provoquer une rétromandibulie.

5. 1. 1. 2. Classe II division 2 :

5. 1. 1. 2. 1. Examen exobuccal : ⁽²⁵⁾

On observe :

5. 1. 1. 2. 1. 1. De face :

- Un visage plutôt carré, bien développé dans le sens transversal, harmonieux,
- Une diminution de l'étage inférieur,

- Des lèvres jointes.
- Une lèvre supérieure fine et courte.
- Une lèvre inférieure ourlée, légèrement éversée avec un sillon labiomentonnière marqué.
- Un stomion haut situé.
- Un sourire souvent gingival en raison de l'égression des incisives maxillaires et de la brièveté de la lèvre supérieure.

5. 1. 1. 2. 1. 2. De profil :

- Un profil sous- nasal plus ou moins concave : le nez et le menton sont marqués. L'harmonie esthétique dépend de la position et de la forme de la symphyse, souvent projetée dans les classes II division 2 primitives.
- Un sillon labiomentonnière marqué.
- Un étage inférieur diminué au niveau antérieur, un bord basilaire de la mandibule faiblement incliné et un angle goniale fermé.

5. 1. 1. 2. 2. Examen endobuccal :

Il révèle

- Une voûte palatine profonde dans sa partie antérieure .
- Un vestibule également profond .
- Une arcade maxillaire carrée, large, plutôt courte.
- Une arcade mandibulaire de forme variable mais souvent en discordance avec l'arcade maxillaire, une courbe de Spee accentuée ou non, pouvant être brisée en distal de la canine
- Des relations molaires de classe II, plus ou moins sévères, souvent asymétriques.
- Des molaires maxillaires parfois en mésioposition suite aux dystopies canines.
- Un surplomb normal ou diminué : la palatoversion peut, selon les formes (classification de assigny, intéresser deux, trois ou quatre incisives voire tout le groupe incisivocanine maxillaire.
- Un recouvrement très augmenté en relation avec :
 - Une supraclusion incisive due à l'arcade maxillaire, à l'arcade mandibulaire ou le plus souvent aux deux , et parfois une infra- alvéolaire molaire .
 - Une occlusion transversale normale avec linguoversion des secteurs latéraux maxillaires pour compenser la discordance de forme des arcades ou une vestibulocclusion des prémolaires maxillaires .
- Des dents souvent de petite taille en particulier les incisives latérales maxillaires et des anomalies dentaires de forme et de nombre relativement fréquentes ,et, souvent, une dysharmonie de hauteur des festons gingivaux .
- Sens sagittal: Classe 2 molaire, Classe 2 canine, Overjet diminué.
- Sens vertical: Supraclusion excessive.
- Sens transversal: normocclusion



Figure 37 : vue occlusal de classe II division 2. ⁽⁵¹⁾

5. 1. 1. 2. 3. Examen complémentaires :

1. 2. 3. 1. Téléradiographie de profil et céphalométrie :

Ces examens complémentaires montrent un décalage squelettique sagittal très variable
En fonction des formes cliniques :

- Plutôt faible dans les classes II division 2 primitives, où l'on peut même rencontrer des classes III squelettiques.
- Plus marqué dans les formes secondaires.

Dans la dimension verticale, les classes II présentent le plus souvent une diminution .

Les analyses céphalométriques mettent en évidence la palatoversion de l'incisive maxillaire et la version linguale ou vestibulaire de l'incisive mandibulaire et quantifient l'ouverture de l'angle interincisif.

La téléradiographie permet de visualiser les éventuelles coudures coronoradiculaires des incisives.

Pour Bresniak *et al* comparées aux classes II et aux classes II division 1, les malocclusions de classe II division 2 se caractérisent surtout par leur schéma facial hypodivergent, leur menton proéminent, la palatoversion des incisives maxillaires et l'augmentation du recouvrement. Cette dernière est d'origine squelettique, sans augmentation des hauteurs alvéolaires antérieures maxillaire ou mandibulaire .

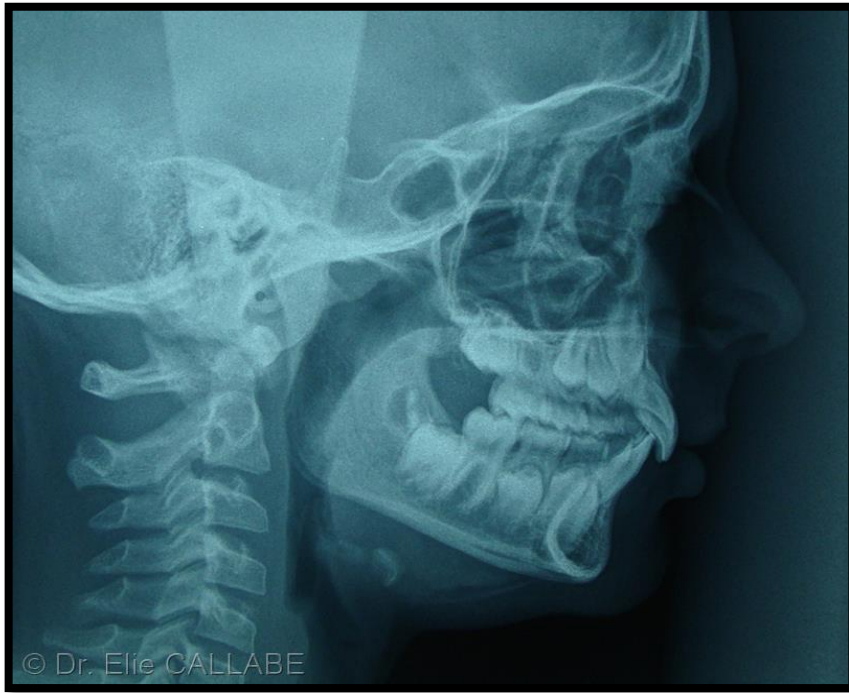


Figure 38 : Téléradiographie de profil montrant la vestibuloverision des incisives ⁽⁵²⁾

5. 1. 2. Classe III :

5. 1. 2. 1. Examen exobuccal : ⁽²⁵⁾

5. 1. 2. 1. 1. De face :

- Aplasie de la face supérieure surtout localisée au niveau malaire donnant une impression de regard profond.
- Prochéliie de la lèvre inférieure.
- Projection de l'éminence mentonnière.

5. 1. 2. 1. 2. De profil :

- Profil général plat ou concave lié à la position rétrusive du maxillaire et à la projection de la mandibule.
- Approfondissement de l'ensellure nasale laissant suspecter un trouble de croissance de la base du crâne.
- Aplasie faciale .
- Nez souvent petit.
- Fermeture de l'angle nasolabial .
- Inversion des rapports labiaux.
- Forme et projection de la lèvre inférieure et du menton en rapport avec la divergence squelettique et la morphologie symphysaire.

5. 1. 2. 2. Examen endobuccal :

- une occlusion incisive inversée ou en bout à bout .
- Des relations occlusales de classe III .
- Une endocclusion maxillaire.

- Des compensations alvéolaires antérieures et latérales par vestibuloversion des dents maxillaires et linguoversion des dents mandibulaires
- Un encombrement ou des rétentions canines maxillaires.

Cet examen est complété par la manœuvre de De Nevrezé (elle permet d'obtenir une position de la mandibulaire plus rétruse minimisant les relations dentaires) .



Figure 39 : occlusion dentaire en classe III ⁽⁵³⁾

5. 1. 2. 3. Examen complémentaires

Les examens complémentaires classiques sont réalisés. La téléradiographie de profil permet de :

- Quantifier le décalage squelettique .
- Préciser le siège de l'anomalie .
- Apprécier la position et la morphologie du maxillaire et de la mandibule .
- Etudier la morphologie crânienne à la recherche d'éventuels signes d'une forme frustre de craniosténoses et observer la flexion basicrânienne souvent accentuée.
- Rechercher des signes de dysfonction ventilatoire ou d'anomalies linguales de position ou de volume.

5. 2. Les anomalies transversales : ⁽²⁵⁾

Le diagnostic des anomalies transversales repose principalement sur l'examen clinique endobuccal complété par :
l'étude des moulages et l'analyse de la téléradiographie frontale ou des examens tomodensitométriques.

5. 2. 1. Anamnèse et examen clinique fonctionnel :

Ils recherchent des antécédents ou la présence :

- de troubles ventilatoires de type ventilation buccale .
- d'une position basse de la langue.
- d'une mastication–suction peu efficace et avec peu de déplacements latéraux.
- d'une déglutition atypique.
- d'habitudes de suction (pouce, langue...).

5. 2. 2. Examen clinique exobuccal :

- L'examen clinique exobuccal apporte peu d'informations,
- La position des bases osseuses et des procès alvéolaires
- Etant totalement masquée par les tissus mous .
- L'observation du visage du patient permet cependant de mettre en évidence des éléments pouvant accompagner un hypodéveloppement transversal du maxillaire. Ce sont principalement:
 - La typologie du patient : les insuffisances de développement transversal maxillaire sont plus fréquentes chez les sujets dolichofaciaux .
 - La ventilation buccale : on peut ainsi repérer les signes éventuels de ventilation buccale tels que cernes, pâleur, fatigue, inoclusion labiale.
 - La tendance à la classe III squelettique par rétrognathie maxillaire.
 - Une latérodéviatation mandibulaire par la présence d'une asymétrie faciale en occlusion qui disparaît en position de repos mandibulaire.

5. 2. 3. Examen clinique endobuccal :

- Il est essentiel et permet de poser le diagnostic occlusal mais aussi squelettique et alvéolaire. Les anomalies transversales peuvent être regroupées en deux catégories :
 - Les insuffisances transversales maxillaires relatives.
 - Les excès de développement transversal maxillaire relatifs.
 - Dans chacune de ces catégories, l'examen endobuccal permet de déterminer les participations maxillaire ou mandibulaire et basale ou alvéolaire aux anomalies observées. Il repose sur :
 - **L'observation des bases osseuses :**
 - On recherche en particulier une discordance des dimensions transversales des bases apicales.
 - la forme de la voûte palatine : sa largeur et sa profondeur traduisent le développement transversal maxillaire.
 - L'orientation des procès alvéolaires et la courbe de Wilson .
 - Leur inclinaison en dedans au niveau occlusal signe une endo- alvéolie, alors que leur inclinaison vers l'extérieur indique une exo- alvéolie. Dans les endognathies maxillaires, les procès alvéolaires sont droits ou inclinés en dehors tendant à compenser le décalage transversal basal,

- Ce signe est conforté par l'observation de la courbe de Wilson, augmentée et fortement concave vers le haut dans les exo- alvéolies maxillaires et diminuée dans les endo- alvéolies maxillaires .
- l'encombrement dentaire maxillaire : un encombrement dentaire à l'arcade maxillaire sans encombrement mandibulaire marque un hypodéveloppement maxillaire antérieur et traduit une endognathie.



Figure 40 : Occlusion inversée des secteurs latéraux. A. Engrènement cuspidien. B. Occlusion inversée bilatérale. C et D. Occlusion inversée unilatérale liée à une endo-alvéolie symétrique et une latérodéviations mandibulaire. Noter en occlusion d'intercuspidation maximale : occlusion inversée (C) et en relation centrée : bout à bout latéral et réduction du décalage des médianes (D) (25)

5. 2.4. Examens complémentaires :

5. 2.4. 1.1.Examen des moulages :

Il permet une étude dimensionnelle des arcades et en particulier la mesure de la largeur maxillaire.

Une largeur intermolaire maxillaire inférieure à 31 mm signe une insuffisance transversale maxillaire même en l'absence d'occlusion latérale inversée.

Les modèles facilitent également l'appréciation de la courbe de Wilson.

5. 2. 4. 2. Téléradiographie :

C'est l'incidence la plus adaptée à l'étude des anomalies transversales. La prise du cliché est cependant délicate et une mauvaise orientation de la tête peut parasiter le cliché .Cette incidence permet l'observation de la position de la langue et de ses relations avec la voûte palatine et le dépistage de certains signes morphologiques signant la présence

d'une endognathie maxillaire Ricketts a établi des normes céphalométriques en fonction de l'âge des sujets afin de poser un diagnostic squelettique. Il a étudié en particulier :

- la largeur nasale ;
 - la largeur maxillaire entre les deux points jugaux (J) :
norme à 8 ans = 60 mm ;
 - la largeur mandibulaire entre les deux points anté gonions (Ag) : norme à 8 ans = 75,25 mm.
- L'augmentation de la distance entre le point J et le plan Ricketts a étudié aussi les distances des molaires maxillaires et mandibulaires à la ligne J- Ag.

5. 3. Les anomalies verticales :

5. 3. 1. L'excès vertical antérieur :⁽²⁵⁾

5. 3. 1. 1. Examen exobuccal:

L'excès vertical antérieur se révèle dès l'examen clinique.

5. 3. 1. 1. 1. De face :

Ces patients présentent une typologie leptoprosope avec un visage allongé où domine la dimension verticale.

On retrouve les signes caractéristiques de cette anomalie :

- un déséquilibre des étages de la face par augmentation de l'étage inférieur.
- un effacement des plis faciaux, particulièrement un effacement du sillon labiomentonnière .
- une inocclusion labiale ou une fermeture labiale forcée par contraction de l'orbiculaire inférieur et du muscle mentonnier.

Les signes de ventilation buccale sont fréquents (cernes, pâleur, sécheresse des lèvres...).

Les relations des incisives maxillaires avec la lèvre supérieure sont précisées au repos et lors du sourire.

5. 3. 1. 1. 2. De profil :

La face est souvent peu profonde. Aux signes précédents se surajoutent les manifestations du déséquilibre entre la face Postérieure et la face antérieure :

Le rapport de la hauteur faciale postérieure sur la hauteur faciale antéro-inférieure est diminué;

- l'inclinaison du plan mandibulaire est augmentée .
- l'angle goniale est ouvert.

5. 3. 1. 2. Examen endobuccal :

Il permet d'analyser :

- la voûte palatine et les procès alvéolaires: la voûte palatine est le plus souvent profonde en relation avec une augmentation de la hauteur des remparts alvéolaires.
- l'espace libre diminué (en moyenne 1,1 mm). L'excès vertical antérieur.
- l'occlusion incisive qui peut être variable en fonction de l'existence ou non de compensations alvéolaires :
 - **infraclusion incisive et béance**: classiquement chez l'excès vertical, le recouvrement est diminué et on peut même observer des béances antérieures importantes. Elles s'étendent alors dans ce cas au-delà de la canine,
 - **occlusion normale ou supraclusion** : elles traduisent la présence de compensations alvéolaires qui sont le plus souvent mandibulaires. Cette égression incisive mandibulaire s'accompagne d'un étirement du procès alvéolaire avec une faible épaisseur

d'os alvéolaire et un parodonte souvent fin.

L'égression compensatrice des incisives maxillaires, quand elle a lieu, peut entraîner un sourire gingival.



Figure 41 : E à G. Photographies endobuccales montrant la compensation alvéolaire de l'excès vertical antérieur. H. Vue occlusale de l'arcade maxillaire et profondeur de la voûte palatine. (25)

5. 3. 1. 3. Examen fonctionnel

L'anamnèse et l'examen clinique fonctionnel recherchent tous les facteurs étiologiques possibles de l'excès vertical antérieur :

- Des troubles ventilatoires, passés ou présents, avec principalement une ventilation buccale .
- Une posture céphalique en extension.
- Une langue basse, parfois volumineuse (macroglossie) .
- Une déglutition atypique avec pulsion linguale ou contraction précoce des sus- hyoïdiens .
- Des parafonctions de type succion .
- Une hypotonicité des muscles peauciers qui exercent une moindre pression sur les incisives avec cependant, lors des fonctions, une sollicitation plus importante de l'orbiculaire inférieur et du muscle mentonnier.

5. 3. 1. 4. Examen téléradiographique et analyse céphalométrique :

On observe chez l'excès vertical antérieur :

- une augmentation de tous les angles entre le plan mandibulaire ou le plan d'occlusion et la base du crâne ou la face supérieure :
 - GoGn/SN > 37°.
 - FMA > 28°.
 - plan d'occlusion/plan de Francfort > 13°.
 - plan d'occlusion/SN > 17°.
- une augmentation de l'angle goniale .
- une orientation en bas et en arrière du ramus .
- une forte inclinaison en bas et en avant de l'axe Y.
- des modifications des hauteurs faciales et de leurs rapports :
 - une augmentation de la hauteur faciale antérieure totale Na- Me et surtout de la hauteur faciale antérieure inférieure,
 - une diminution de la hauteur faciale supérieure.
 - une diminution de la hauteur faciale postérieure totale et surtout de la hauteur du ramus .
- une augmentation des hauteurs alvéolaires postérieures.

5. 3. 2. L'insuffisance vertical antérieur : ⁽²⁵⁾

L'examen clinique et les examens complémentaires mettent en évidence des caractéristiques diamétralement opposées au tableau clinique de l'excès vertical antérieur .

5. 3. 2. 1. Examen exobuccal

Il est dominé par la diminution de la dimension verticale antérieure.

5. 3. 2. 1. 1. De face :

La face de l'insuffisance vertical paraît en général large avec une mandibule carrée et une insuffisance de développement vertical. On note ainsi :

- Une diminution de l'étage inférieur ;
- Une accentuation des plis faciaux, particulièrement du sillon labiomentonnier .
- Une occlusion labiale presque exagérée avec parfois le signe de la lippe de Château.

5. 3. 2. 1. 2. De profil :

Les signes précédents sont retrouvés, en particulier l'accentuation des plis faciaux et du sillon labiomentonnier.

À la différence de la face antérieure, la face postérieure est bien développée dans le sens vertical entraînant une augmentation du rapport des hauteurs faciales postérieure et antérieure et une faible inclinaison du plan mandibulaire.

L'angle goniale est fermé. Le menton est marqué.

Sourire :

Les relations dentolabiales sont analysées. Le sourire peut être gingival en cas de supra-alvéolie incisive maxillaire.

5. 3. 2. 2. Examen endobuccal :

Il révèle le plus souvent : y a une voûte palatine plutôt large et relativement plate.

- un espace libre augmenté.
- une supraclusion incisive. Cependant, en cas de dysfonctions linguales ou de para-fonctions, de type succion d'un doigt ou d'un objet, une béance incisive peut exister.



Figure 42 : D à E. Photographies endobuccales montrant la supraclusion incisive. ⁽²⁵⁾

5. 3. 2. 3. Examen fonctionnel :

L'anamnèse et l'examen clinique fonctionnel recherchent des signes d'hyperactivité musculaire en particulier des élévateurs.

peut être associée à :

- une posture céphalique en flexion.
- une forte activité des muscles élévateurs, temporal antérieur et masséter, lors de l'intercuspidation .
- une musculature élévatrice puissante avec, en particulier, une sangle ptérygomassétéline verticale, large, insérée antérieurement sur le corps mandibulaire .
- une réduction de la composante de traction verticale des sus- hyoïdiens en relation avec la position haute de l'os hyoïde
- un bruxisme.

5. 3. 2. 4. Examen téléradiographique e analyse céphalométrique :

On observe chez l'insuffisance vertical antérieur .des signes opposés à ceux de l'excès vertical antérieur .

Valeurs céphalométriques verticales ainsi caractérisée par :

- Une diminution de tous les angles entre le plan mandibulaire ou le plan d'occlusion et la base du crâne ou la face supérieure :
- $GoGn/SN < 27^\circ$.
- $FMA < 22^\circ$.
- Plan d'occlusion/plan de Francfort $< 7^\circ$.
- Plan d'occlusion/SN $< 11^\circ$.
- Une fermeture de l'angle goniale .
- Une faible inclinaison en bas et en avant de l'axe Y .
- Des modifications des hauteurs faciales et par suite de leurs rapports :
- Une diminution de la hauteur faciale antérieure totale Na- Me et de la hauteur faciale antérieure inférieure.
- Une augmentation de la hauteur faciale supérieure.
- Une augmentation de la hauteur faciale postérieure totale et surtout de la hauteur du ramus .
- Plutôt une diminution des hauteurs alvéolaires postérieures.

5. 3. 3. La supraclusion antérieure :

5. 3. 3. 1. Examen exo buccal :

5. 3. 3. 1. 1. De face :

Les signes faciaux ont peu ou pas de retentissement esthétique, on constate :

Une version de la lèvre inférieure vers le bas, avec un sillon labio-mentonnier –Accentué dû à l'appui des incisives supérieures.

L'occlusion habituelle est normale .

–Le bord libre des incisives supérieures est parfois trop bas lorsque la supraclusion est d'origine maxillaire ⁽⁰⁹⁾.

5. 3. 3.1. 2. De profil :

De profil, on confirmera les hauteurs faciales antérieures totales supérieures et inférieures. On évaluera l'inclinaison et la forme du bord mandibulaire qui sera plus ou moins incliné en bas et en avant. Parfois la lèvre inférieure est projetée en avant à cause de la position de l'incisive supérieure. ⁽⁵⁴⁾

5. 3. 3. 2. Examen endo-buccal :**5. 3. 3. 2. 1. Examen intra arcade :**

En denture adulte, la forme de la courbe de Spee peut être perturbée aux deux arcades inversée au maxillaire et profonde (exagérée) à la mandibule ou avec une marche au niveau des canines par égression du groupe incisivo-canin.

La lingoversion des incisives traduit une hyperactivité labiale. ⁽²⁵⁾

5. 3. 3. 2. 2. Examen inter arcade :

– Le recouvrement antérieur augmenté (supérieur à 2 ou 3 mm selon Philippe) est le signe pathognomonique des supraclusions incisives . ⁽⁵⁵⁾

- Les bords libres des incisives inférieurs peuvent rentrer en contact avec le cingulum des incisives supérieures ou avec la muqueuse palatine.

Dans les cas extrêmes, on remarque un contact entre les incisives supérieures et la gencive vestibulaire mandibulaire, ce qui résulte des lésions parodontales remarquables à ce niveau.



Figure 43 : Supraclusion incisive avec recouvrement complet des incisives mandibulaires avec vue occlusal. ⁽⁵⁶⁾

5. 3. 3. 3. Examen complémentaire :

Tweed propose une analyse simplifiée basée sur la mesure de l'angle FMA (l'angle formé par le plan mandibulaire et le plan de francfort).

Sa valeur normale est comprise entre 22° et 28°.

Lorsque l'angle FMA est inférieur à 22°, le schéma squelettique hypodivergent est confirmé .⁽⁵⁵⁾

CHAPITRE VI
TRAITEMENT DES ANOMALIES
ORTHODONTIQUES

6 .Traitement :

Selon PATTI, « il vaut mieux prévenir que guérir. Il ne faut pas traiter le symptôme mais la cause ». (04)

Quand traiter ?

La réponse à cette question doit tenir compte de plusieurs paramètres :

- L'âge dentaire.
- Le stade de croissance.
- La gravité des anomalies.
- Le facteur humain.

6 .1 L'âge du début de traitement

Le choix du moment optimal de début du traitement est un sujet discuté par de nombreux auteurs. Il est d'autant plus complexe que les approches thérapeutiques sont multiples : c'est essentiellement le cas pour les classes II et III.

Selon Marie-Josèphe Deshayes toute perte de symétrie doit être recherchée et traitée avant 6ans. Cette thérapeutique intervient idéalement avant ou pendant le premier pic de croissance, en denture précoce ou mixte.

L'interception doit se faire en fonction de l'âge, de la maturité de l'enfant, de sa capacité de compréhension et coopération. En ce qui nous concerne, la rééducation fonctionnelle doit être précoce et suivre les lois de la hiérarchie des fonctions.

Selon Bassigny, c'est le praticien qui décide le choix de faire un traitement précoce, selon le profil du praticien et ses convictions thérapeutiques et les techniques utilisées.

6 .2 Les avantages du traitement interceptif :

- Le traitement précoce offre des possibilités d'action très étendues et peut, dans certains cas éviter des extractions qui deviendraient nécessaires en denture adulte. Un traitement précoce avec extractions pilotées se justifie également pour des raisons parodontales (formation d'une gencive attachée de bonne qualité ou pour éviter des inclusions).
- Appliqués tôt, les dispositifs orthopédiques entraînent des modifications considérables des formes des maxillaires et des relations entre les arcades. Comme l'écrit J. Philippe :« Dans le cadre d'un traitement en denture mixte il faut frapper fort pendant un temps bref». Cette normalisation des rapports entre les arcades dentaires constitue un facteur favorisant pour un déroulement meilleur des fonctions et l'établissement d'une fonction occlusale satisfaisante.
- La récupération d'une fonction normale est également possible précocement grâce à certaines rééducation, ce qui n'est plus réalisable tardivement en fonction des engammes cérébraux. Le traitement ultérieur en denture adulte est facilité et écourté. La stabilité est meilleure. Ref : manuel d'orthopédie dento-faciale F Bassigny 131.

6 .3 Les objectifs du traitement interceptif :

- Dépister très tôt une dysmorphose qui s'aggraverait dans le temps.
- Dépister précocement les verrous transversaux, sagittaux et verticaux qui perturbent une croissance correcte.
- Dépister les perturbations des matrices fonctionnelles (ventilation orale, déglutition atypique, problèmes posturaux, etc...) et les habitudes néfastes déformantes (suction digitale, interposition labiale, et autres parafonctions).
- Ainsi, les traitements précoces :

- Stimulent le développement alvéolo dentaire, squelettique et musculaire avant l'éruption complète de la denture permanente ; la croissance s'exprime sans contrainte, le développement facial est plus harmonieux.
- Suppriment ou diminuent le risque de développer une malocclusion.
- Evitent un traitement orthodontique fixe ou diminuent sa complexité.
- Empêchent l'aggravation de la dysmorphose.
- Diminuent la prévalence des fractures incisives dans le cas de proalvéolies du bloc antérieur (classe II).
- AUGMENTENT les choix de traitement (rééducation fonctionnelle, traitement orthopédique ou orthodontique).
- Diminuent le risque d'extraction dentaire.
- Améliorent la stabilité.
- Evitent un éventuel traitement chirurgical.
- Permettent de neutraliser la matrice fonctionnelle.
- Diminuent les risques de développer des pathologies des articulations temporo-mandibulaires. - sont moins douloureux (immaturité nerveuse chez l'enfant).
- Evitent les résorptions radiculaires.
- Diminuent le coût du traitement.
- Permettent d'améliorer l'estime de soi.
- Préviennent un syndrome d'apnée du sommeil en normalisant la ventilation. Il existe différentes approches thérapeutiques en fonction de la dysmorphose. Notons qu'avant tout il est primordial de mettre fin à l'étiologie et de normaliser les fonctions. Nous ne pouvons agir que si la direction de la croissance est favorable, c'est-à-dire dirigée vers l'avant et vers le bas.
- Les cas d'hyper ou d'hypo-croissance sont beaucoup plus compliqués à gérer, il est conseillé d'orienter le patient vers un spécialiste.

6.4 Les anomalies orthodontiques accessibles à l'omnipraticien :

- Sensibiliser à l'alimentation solide et à l'allaitement maternel pour assurer une bonne croissance des arcades, dépister la respiration buccale et la déglutition atypique.

En denture temporaire l'omnipraticien peut traiter :

- L'endognathie maxillaire : à l'utilisation d'un simple vérin pour l'élargir.
- La laterodéviatation : avec vérin aussi
- Latérodéviatation mandibulaire : meulage ou et plaque palatine avec vérin à action transversale
- Proalvéolie sup avec diastème sans supraclusie: arc vestibulaire+rééducation neuromusculaire pour supprimer l'étiologie
- Proalvéolie inférieure : l'utilisation de Lip bumper
- Rétroalvéolie supérieure : plaque palatine avec vérin à action antéro postérieure
- Articulé inversé d'une ou 2 incisives : plan incliné
- Classe 2 d'origine mandibulaire avec DV moyenne ou réduite et en période de croissance : activateur d'Andressen
- Classe 2 par promaxillie : FEB sur gouttière en période de croissance
- Classe 3 liée à une rétromaxillie : masque de delaire avec gouttière.

- Classe 3 d'origine mandibulaire : est difficile à traiter mais on peut faire un traitement fonctionnel de la position linguale qui doit être située au niveau du palais , avec l'utilisation de Perle de tucat ,Enveloppe lingual nocturne qui permettent à la langue de s'adapter à sa bonne position.
- En denture mixte on peut traiter la ddm par l'utilisation d'extractions pilotées qui est un peu abandonnée actuellement.
- En cas d'une extraction précoce de la 2ème molaire : il faut mettre en place un mainteneur d'espace.
- Supraclusie avec les incisives sup en éruption : plaque de sved
- Béance : rééducation+logette linguale ou ELN
- DDM légère : stripping et plaque avec arc vestibulaire et ressort(distaleur, mésialeur etc)

6. 5 . Traitement préventif

La prévention consiste à « empêcher ce que l'on peut prévoir ».

En restaurant une fonction précocement, on évite l'apparition du problème. (Todorova, 1999) .

Il a été démontré que lorsque l'on agit très tôt (dès la 1ere année), nous facilitons la mise en place de circuits nerveux physiologiques qui vont permettre un fonctionnement musculaire correct. (Soulet, 1989)

Il est donc nécessaire de donner des conseils sur les habitudes et comportements : (29)

1/Prevention primaire :

*L'allaitement au sein doit être recommandé .

Il impose des mouvements de propulsion mandibulaire qui stimulent la croissance du cartilage condylien, très importante à cette période, permettant le rattrapage du décalage sagittal maxillo-mandibulaire

Il nécessite également une activité musculaire intense au niveau des lèvres pour assurer l'herméticité buccale, de la langue qui masse le mamelon, des joues et des muscles propulseurs et rétropulseurs qui assurent les mouvements de va-et-vient de la mandibule. Cette double action squelettique et musculaire permettra le déroulement des fonctions orofaciales dans des conditions anatomiques et physiologiques favorables.

-L'allaitement au biberon ou la tete habituelle :est beaucoup plus passif, car le lait coule facilement dans la cavité buccale du nourrisson et empêche une respiration nasale correcte de part la taille de la tétine.

De ce fait, il ne peut assurer ce rôle morphogénétique.(29)

•La tété orthostatique :

• Pratiquer la tété orthostatique (bébé le plus droit et vertical possible). L'enfant doit aller chercher le téton ou la tétine du biberon en relevant la tête et propulsant sa mandibule. Cela permet une bonne croissance de la mandibule.(57)

Nb :

Pour favoriser l'allaitement au sein, la première tété doit être précoce, dans les heures qui suivent la naissance et être soutenu par des professionnels de l'allaitement. (Boileau, 2011).(56)

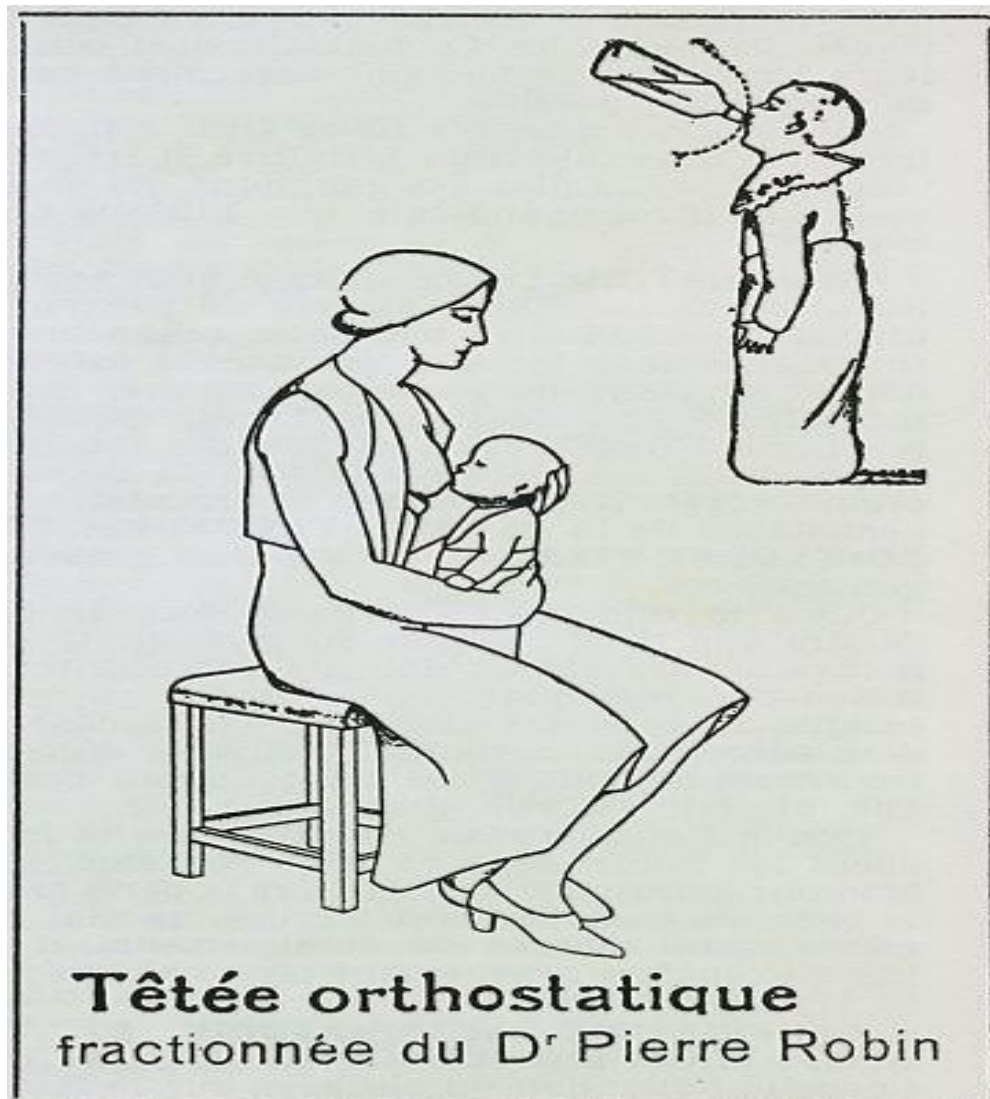


Figure 44 : Tétée orthostatique (58)

*La position du coucher sur le cote : Qui va facilite la respiration nasale physiologique.

•Le coucher ventral est déconseillé.

2- La prévention secondaire : Suppression des parafonctions :

***La succion du pouce :**

Les habitudes de succion d'un doigt, d'une tétine ou d'un objet doivent être si possible limitées dans le temps. (Boileau, 2011)

•les habitudes de préhension et de mordillement doivent ensuite être encouragées à éviter, car elles entretiennent la propulsion mandibulaire et les stimuli de croissance mandibulaire associés. (Boileau, 2011)

Par l'utilisation d'un produit amer ou d'un dispositif tel que la grille anti-pouce.

***Le retablissement d'une ventilation nasale :**

Pour établir une ventilation nasale et la maintenir, outre l'élimination des obstacles rhinopharyngés, il faut mettre en place très précocement 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. Il faut également favoriser le réflexe narinaire par

massage des ailes du nez et s'assurer de maintenir une fermeture buccale. Et enfin apprendre à ventiler par le nez en réalisant des inspirations et expirations strictement nasales par les deux narines dès que l'âge le permet. (Rubin, 1985/ Château, 1993/ Boileau, 2011)(29)

***La rééducation du comportement lingual :**

Par exemple :

la freinictomie du frein lingual.

***La rééducation de 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 transversal maxillaire et la croissance mandibulaire. (Château, 1993)(56)

***Les atteintes carieuses à soigner pour :**

-Assurer le calage occlusal.

-Eviter la perte de la dimension verticale.

Traitement des caries proximales des molaires de lait pour éviter la mésialisation de la 1^{ère} molaire permanente et création d'une DDA secondaire par réduction de l'espace disponible.

6.6. Traitement fonctionnel : Normalisation des fonctions

Les anomalies et dysmorphoses alvéolo-dentaires ne doivent pas être traitées de manière isolée. En effet, quand elles sont accompagnées de dysfonctions il est nécessaire de normaliser ces dernières avant tout traitement afin d'éviter un échec ou une récurrence.

Il existe une hiérarchisation des fonctions qui détermine l'ordre thérapeutique à suivre lorsque l'on cherche à normaliser les fonctions oro-faciales, il s'agit de la théorie des effecteurs communs.

En raison des évolutions des conceptions orthodontiques, FOURNIER explique que l'orthodontie n'est plus réparatrice mais interceptive ou préventive .

Cette conception revendique la détermination des causes de la dysmorphose , puis corrige les dysfonctions , supprime les para-fonctions afin de créer une physiologie qui ne génère pas de troubles morphologiques .

Normalisation des fonctions : (59)

Un réapprentissage actif et progressif des praxies constitue la base de tout traitement interceptif, l'enfant est guidé par une prise en charge pluridisciplinaire :

- Approche progressive expliquant à l'enfant dans un langage simple les effets nocifs d'une para-fonction. Il peut être bénéfique de faire appel à la contribution d'un pédo-psychiatre si un problème affectif est décelé (suction non nutritive du pouce ou d'un objet).
- Exercices respiratoires préconisés après suppression des obstacles éventuels par le spécialiste en oto-rhino-laryngologie.
- Améliorer les appuis de la langue lors de la déglutition/ phonation en le faisant prendre conscience à l'enfant, avec l'aide de l'orthophoniste.
- Conseils hygiéno-diététiques. L'instauration d'une alimentation équilibrée, de consistance dure en faveur d'une fonction masticatoire efficace et stimulante de la croissance, est conseillée. Les traitements précoces comprennent la prévention et l'interception. Prévenir, c'est éviter l'apparition d'un problème : le plus tôt on restaure une fonction, le plus tôt la face reprend une croissance normale.

6. 7 : Traitement interceptif :

Entreprendre un traitement précoce nous semble logique s'il permet de corriger partiellement ou totalement une dysmorphose, ou d'empêcher qu'elle ne s'aggrave .

Selon le dictionnaire, l'interception est l'action « qui arrête quelque chose au passage, Qui en interrompt le cours direct » . Elle s'oppose à la prévention puisque par Définition la pathologie existe.

En ODF l'interception concerne la thérapeutique des les s ions existantes, mais à un stade précoce avant qu'elles ne soient définitivement stabilisées ; Elle est souvent précoce et ses meilleurs alliés sont le temps et la croissance .En effet, plus une malocclusion est corrigée précocement, plus la nouvelle situation sera stable dans le temps.

6. 7. 1 : Traitement des anomalies du sens transversal :

Le traitement des anomalies transversales constitue une priorité et c'est toujours la première étape du protocole thérapeutique .

Il suffit quelquefois de faire un simple meulage des canines, par exemple, pour résoudre le problème. Elles constituent des prématurités qui font dévier la mandibule en OIM. Dans les autres cas, il faut avoir recours à des appareils pour corriger un articulé croisé uni ou bilatéral. L'un des traitements interceptifs précoces les plus fréquents est l'expansion du maxillaire, à laquelle on associe souvent des appareils auxiliaires pour produire des mouvements dentaires (« lipbumper », arc de base, etc.).

L'expansion du maxillaire, avant l'éruption de la denture permanente, est destinée à augmenter la largeur basale et le périmètre d'arcade et permettre ainsi l'alignement de la denture permanente avec une adaptation squelettique et neuromusculaire ; ceci permet d'éviter un grand nombre d'extractions.

6. 7. 1. 1 : Traitement de l'endognathie maxillaire :

L'expansion du maxillaire, avant l'éruption de la denture permanente, est destinée à augmenter la largeur basale et le périmètre d'arcade et permettre ainsi l'alignement de la denture permanente avec une adaptation squelettique et neuromusculaire ; ceci permet d'éviter un grand nombre d'extractions.

On peut obtenir l'expansion du maxillaire par voie passive ou par voie active.

6. 7.1.1. 1 : L'expansion orthodontique passive :

La position des dents est en partie dépendante de l'interaction des tissus mous environnants. Lorsque les forces centripètes de la musculature jugale et labiale sont éloignées de l'occlusion par un dispositif, la langue peut exprimer toute son action conformatrice, ce qui occasionne une expansion spontanée de 4 à 5mm de l'arcade dento-alvéolaire, uniquement par le jeu des forces intrinsèques. Ce type d'expansion peut être obtenu grâce à l'appareil de Fränkel 2 qui est un régulateur de fonction dont les écrans vestibulaires permettent aux dents de se redresser naturellement et qui favorise également une apposition osseuse sur les bords latéraux des procès alvéolaires par l'étirement des muqueuses.(60)

6. 7. 1 .1 .2 : L'expansion orthodontique active :

L'expansion orthodontique active des arcades peut être réalisée grâce à l'utilisation de différents dispositifs :

- **les plaques amovibles d'expansion à vérin :**

C'est l'appareil amovible le plus connu.

Il permet d'élargir modérément l'arcade dentaire supérieure, Utilisée seulement en denture lactéale ou mixte, elle est portée en permanence sauf pour les repas, le brossage des dents et la pratique du sport , nécessite une bonne coopération de la part du petit patient et ses parents .



Figure 45: plaque amovible à vérin .(61)

- **Disjoncteurs sur gouttière :**

Le disjoncteur avec gouttière occlusale empêche l'éruption des dents postérieures , il permet la disjonction de la suture intermaxillaire et inter palatine.

Ces appareils ont comme objectif la stimulation et la disjonction de la suture palatine médiane. Le maintien de l'appareil en place pendant plusieurs mois (au moins trois) – après l'expansion – permet la réossification de la suture. L'expansion du maxillaire doit être réalisée jusqu'à ce que les cuspides palatines des dents postérosupérieures soient approximativement en correspondance avec les cuspides vestibulaires des dents postéroinférieures. Puisque l'expansion a toujours tendance à récidiver partiellement il est privilégié d'utiliser le concept d'hypercorrection.

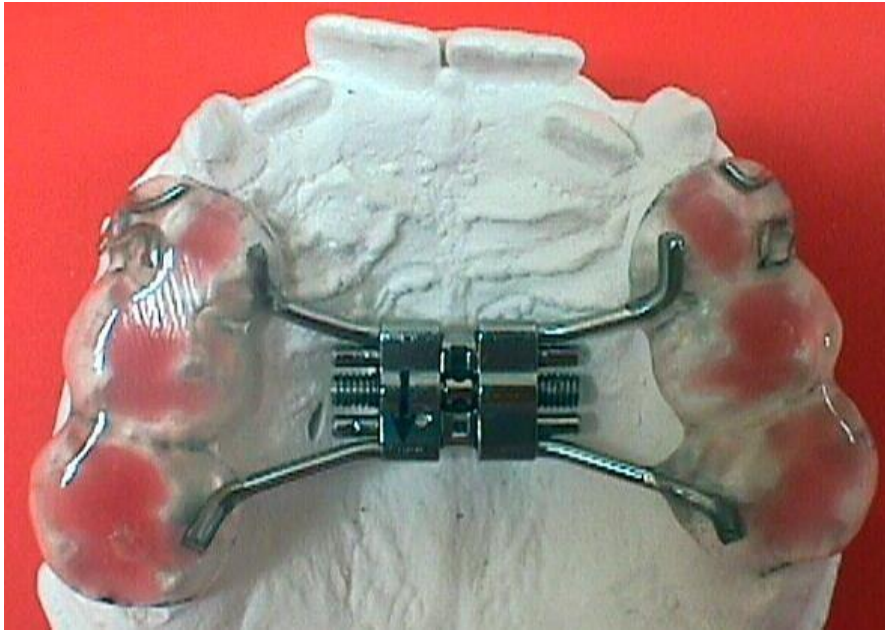


Figure 46: disjuncteur sur gouttière (62)

- **Dans les endoalvéolies ou les endognathies unilatérales** : après traiter le ou les facteurs étiologiques, on utilise une plaque amovible avec vérin fendue de manière asymétrique avec volets vestibulaires et lingaux du côté normal.

- **L'appareil de Schwartz :**

Il s'agit d'une plaque amovible adaptée le long des surfaces linguales des dents inférieures, qui recouvre une large portion de la surface linguale du procès alvéolaire. L'appareil présente un vérin d'expansion qui est activé une fois par semaine produisant une ouverture de 0.25 de sa section médiane.

Généralement, l'appareil est porté une période de 3 à 4 mois et permet une augmentation de 3 à 4 mm de la largeur d'arcade antérieure.

En cas de version linguale des dents inférieures associée à un déficit de largeur maxillaire, la décompensation dentaire a pour but de rétablir une forme et une largeur d'arcade mandibulaire correcte avant d'initier l'expansion graduelle de l'arcade inférieure est obtenue mécaniquement et se traduit par un mouvement dentaire en direction latérale sans effet squelettique en raison de l'absence de suture.

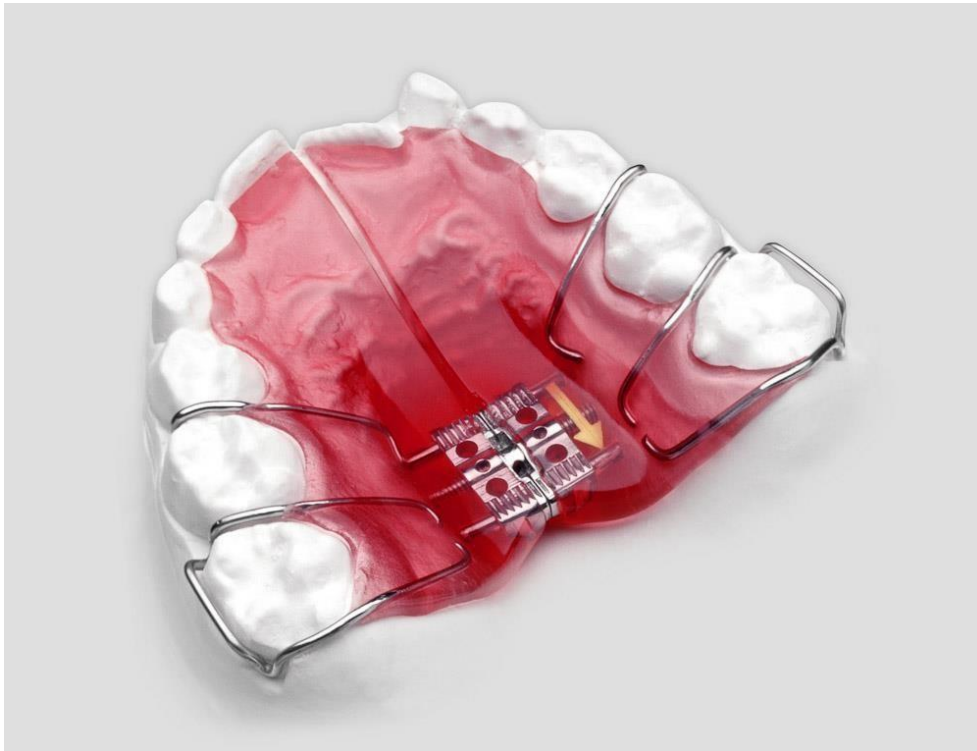


Figure 47 : appareil de Schwartz (63).

6. 7. 1. 2 : traitement de l'exognathie mandibulaire :

- Corriger une ventilation orale avec position basse de la langue , par l'utilisation de différents appareils de rééducation linguale :

Perle de tucat :

Il s'agit d'une plaque palatine qui comporte au niveau de la papille rétro incisive une perle tournant autour de son axe pour repositionner la langue.



Figure 48 : Perle de tucat (64).

- Avancer éventuellement le maxillaire, s'il est en position rétrusive, par un masque orthopédique de Delaire .

6 . 7. 2 : Les anomalies alvéolaires du sens vertical :

6. 7. 2. 1. L'infra-alvéolie incisive :[65]

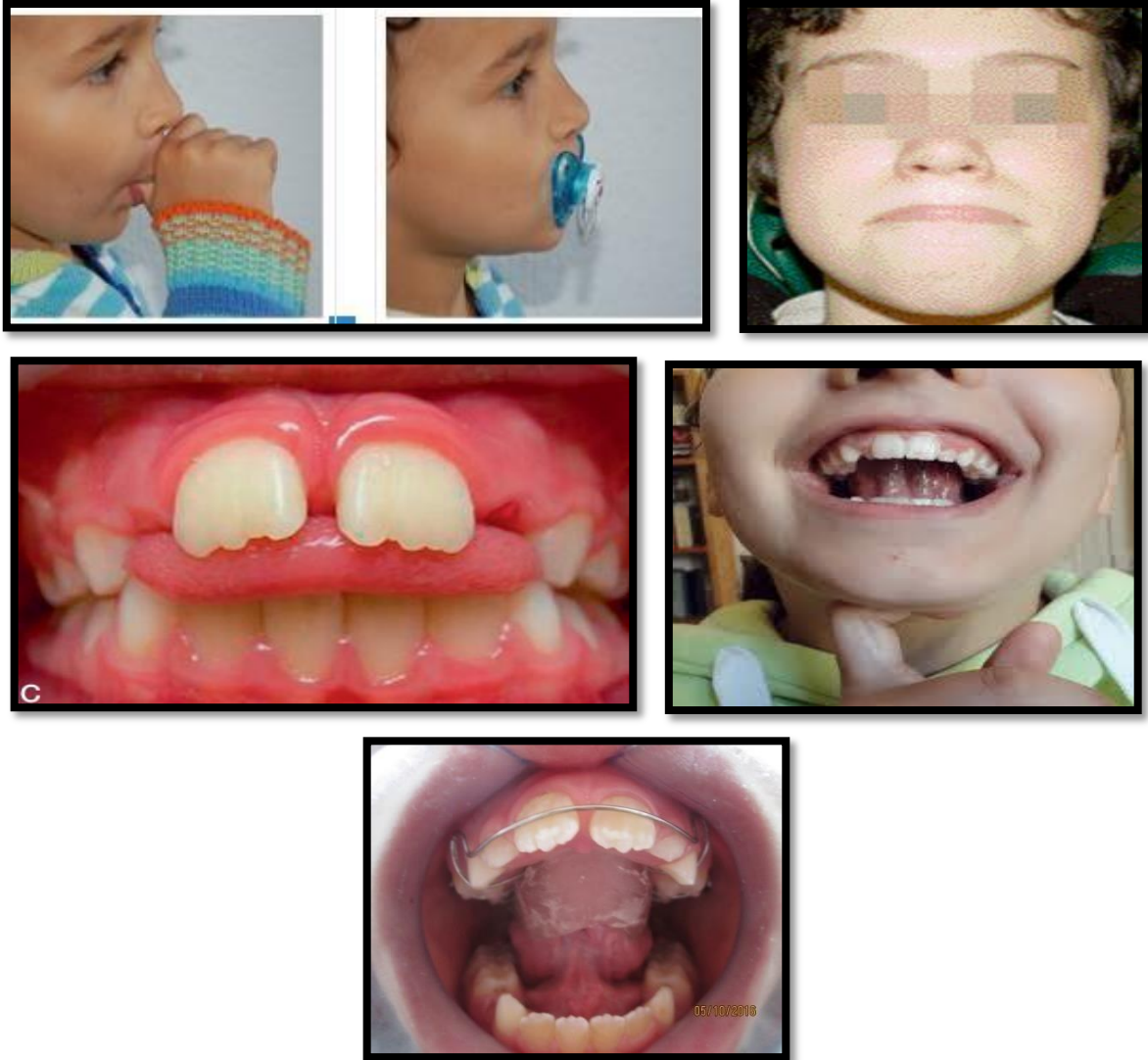


Figure49 : (a.b.c.d.e.) infraclusie (beance anterior)de service d ,ODF Oran^[65]

6. 7. 2. 1. 1. Traitement fonctionnel :

Egalement appelé éducation neuro musculaire passive avec appareil, il consiste en l'utilisation d'appareils qui vont participer à la correction des comportements dysfonctionnels. Il n'y a pas de force délivrée par ceux-ci, mais ils participent au repositionnement de la langue et des lèvres et favorisent la ventilation nasale . ^[66]

Rééducations : par

6. 7. 2. 1. 1. 1. L'enveloppe linguale nocturne : ELN

Créée par Bonnet, l'ELN, encore appelé toboggan ou tunnel à langue nocturne (figure 57==). Il va agir en tant que rééducateur fonctionnel linguale et par conséquent en tant que correcteur dento-alvéolo-squelettique. Il favorise la remontée active, immédiate et spontanée de la langue vers la zone des rugosités palatines et l'incite également à devenir exploratrice, celle-ci tend à élaborer une référence posturale. Il permet l'installation « inconsciente », donc sans effort, du programme moteur encéphalique de déglutition secondaire et l'acquisition de la posture [69 ;70].

Ses indications principales sont l'excès vertical antérieur, l'infraclusion incisive, la macroglossie modérée ou apparente liées à un problème linguale postural [66]. La durée de port de cet appareil dure généralement 6 mois. Il doit être maintenu comme contention orthodontique et/ou orthopédique dans tous les cas nécessitant une rééducation linguale [74], [66]



Figure 50: enveloppe linguale nocturnes^[67]

6. 7. 2. 1. 1. 2 La perle de TUCAT ;

Appelée également « le guide langue », il s'agit d'une petite perle enfilée au milieu d'un axe palatin inter-prémolaire maintenu par une plaque palatine en résine ou des bagues ajustées sur molaires (figure 51)

Le patient s'amuse à faire tourner la perle avec sa langue et donc n'interpose plus entre les arcades. Elle crée également un obstacle au niveau du palais, rendant difficile le contact périmuqueux et donc gênant la succion de pouce [66 ;68].

La perle de TUCAT est indiquée face à une béance antérieure, et favorise la normalisation de la position linguale, donc la fermeture de la béance [29].



Figure 51 : (plaque perles de Tucat) Perle de Tucat supportée par une plaque palatine en résine transparente comportant un bandeau vestibulaire [71]

6. 7. 2. 1. 1.3. La grille anti langue / la cage à langue

Cet appareil comprend une grille portée par une plaque palatine amovible ou par un arc lingual, elle empêche la langue de s'interposer entre les arcades et donc une égression des blocs incisivo-canins se produira, certains auteurs décrivent même une égression des molaires.

Du chateau considère cet « écran rétro-incisif vertical » comme le moyen le plus sûr d'obtenir une fermeture de l'infraclusion antérieure [78].



Figures 52: grille anti langue[71]

6. 7. 2. 1. 1.4. La grille anti pouce

C'est un appareil interceptif empêche la succion de pouce à l'aide d'une grille fixée sur un dispositif fixé sur bagues sur les premières molaires permanentes supérieures (figure 53) [74].

Indiquée sur tout lorsque la motivation de l'enfant à stopper son habitude néfaste est difficile à obtenir



Figure53 : la grilles anti pouce[74]

6. 6. 7. 2. 1. 1.5.La plaque de Hawley

c'est une appareil portant des surélévations molaires désenboîtant l'occlusion pour la fermeture des infraclusions par mastication sur les dents postérieures .^[88]

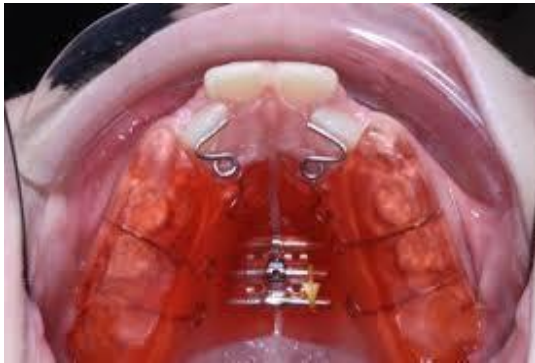


Figure54 :plaque de hawley[72]



Figure55 (a b c d e f) :taitement par la plaque d hawley[71]

NB :

pique-langue fixé sur des bagues, au niveau des incisives supérieures : dispositif formellement déconseillé par les pédo-psychiatres.

La rééducation doit être préférée à ces dispositifs mécaniques passifs.

6. 7. 2.2 . L'infra-alvéolie molaire :

Rééducation de la position linguale: par perle de tucat ;enveloppe linguale nocturne



Figure56:infraalveolies molaires[82]

6. 7. 2. 2. 1. Le traitement : la Reeducation de la position linguale: par perle de tucat ;enveloppe linguale nocturne....ect



Figures57 : plaque pour traiter infraalveolie molaires[65]

6. 7. 2.3.La supra-alvéolie incisive : traiter par sur elevation

6. 7. 2.3.1.Principe :

Un recouvrement incisif exagéré peut être corrigé, soit par égression molaire, soit par vestibulo-version des incisives, si le guide incisif le permet, soit par ingression incisive, ce qui constitue le procédé le plus stable.

6. 7. 2.3.2 Dispositifs amovibles :

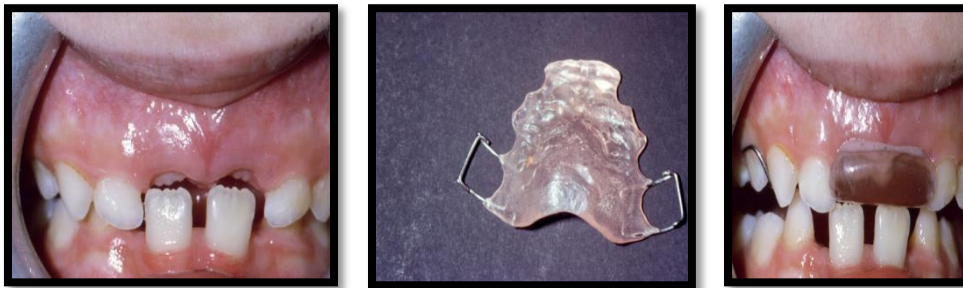
6. 7. 2.3.2 .1 La plaque inter incisive :

de J. Philippe Un appareil crée par Julien Philippe, il est constitué d'une plaque en résine aussi légère que possible, munie des moyens habituels de rétentions.

L'indication est portée en denture temporaire, après constatation d'une supraclusion. La plaque doit être posée immédiatement après la chute de la première, ou, mieux, des deux incisives temporaires supérieures.

La partie antérieure de la plaque qui recouvre le site d'éruption s'oppose à l'égression des incisives supérieures, celle-ci butent sur la face interne, supérieure de la plaque. La gencive attachée remonte, découvrant peu à peu la couronne et s'organise plus apicalement.

Le dispositif peut être porté environ 6 mois, la période pour laquelle les couronnes des incisives seront entièrement visibles [75]



Figures 58 :(a)Chute des incisives centrales. (b) Plaque recouvrant la région incisive. (c) Placer l'appareil et Noter le contact avec les incisives mandibulaires.[76]

6. 7. 2.3.2 .1.1 Les buts :

-Stopper l'égression incisive et/ou favoriser l'ingression incisive .

-Favoriser l'égression molaire(Egression spontanaes)

6. 7. 2.3.2 .2 Activateur et gouttière recouvrant la zone d'éruption incisive :

Lorsque l'orthodontiste constate une supraclusion associées à une relation des arcades de classe II, les deux anomalies doivent être traitées simultanément par différents procédés, dont on citera [75]

- Une plaque inter incisive avec un système d'élastique de classe II simplifié ;

-Ajouter un prolongement recouvrant la zone d'éruption des incisives sur un activateur classique type Andresen (figure 59).

Si la promaxillie est traitée par une FEB montée sur une gouttière qui englobe toute l'arcade maxillaire, la gouttière peut empêcher l'égression des incisives supérieures en s'adaptant à la gencive de la zone d'éruption



Figure59 : activateur d'andrsens[83]

6. 7. 2. 2 Les anomalies basales du sens vertical :

6. 7. 2. 2 . 1 Excès vertical antérieur

Pour Pearson, la fronde mentonnière a permis de limiter l'augmentation de la dimension verticale antérieure, une fermeture du plan mandibulaire et une réorientation de la croissance mandibulaire dans une direction plus horizontale .

Excepter la fronde mentonnière verticale, il n'existe pas d'appareil orthopédique permettant de traiter une hyperdivergence mandibulaire.

Face à cette dysmorphose, l'action thérapeutique repose essentiellement sur une action préventive qui vise à supprimer tous les facteurs fonctionnels favorisant une postéro rotation mandibulaire au cours de la croissance par la myothérapie fonctionnelle , essentielle lors d'une hyperdivergence squelettique, celle-ci étant souvent accompagnée d'un cadre anatomique défailant (ex : béance) ayant perturbé les fonctions et la musculature oro-faciale, renforcée ou provoquée par de mauvaises habitudes [,84].

L'idéal est en effet d'avoir une action avant 6 ans pour permettre l'éruption des dents permanentes dans de bonnes conditions. Mais il faut aussi avoir cette démarche chez l'adulte, dont il est question ici, pour éviter toute récurrence par la fonction. La rééducation est alors plus compliquée de par la présence d'engrammes

Éviter ou contrôler les effets verticaux parasites des thérapeutiques orthopédiques et orthodontiques sagittales et transversales. Car en effet la plupart des appareils orthodontiques induisent souvent une augmentation parasite des hauteurs alvéolaires postérieures maxillaires et mandibulaires qui peut provoquer, si elle n'est pas compensée par une croissance verticale du condyle suffisante, une postéro rotation mandibulaire

Nb ;

- **Equilibrer le rapport entre les hauteurs faciales antérieure et postérieure.**
 - une ingression des molaires
 - freinage de la croissance alvéolaire postérieure.

- le pronostic n'est pas très favorable et les résultats souvent décevants. Ces patients doivent être tenus sous surveillance. Les parents doivent être prévenus que la chirurgie peut s'avérer nécessaire en fin de croissance. [25]

6. 7. 2. 2.1.1 La Fronde occipito-mentonnière

Ce sont des forces extra buccales appliquées au niveau du menton. Elles sont constituées d'une mentonnière reliée à un casque par l'intermédiaire de bandes élastiques (figure 63).

Celle qui nous intéresse c'est la fronde à traction verticale. Le menton s'avance et remonte, l'angle facial augmente et la croissance condylienne devient plus antérieure. Néanmoins, les résultats des études sur le sujet sont contradictoires quant aux conséquences néfastes sur les ATM.

Indication : utilisée dans les cas de classe 1 ou 2 d'excès vertical antérieur provoquant une rotation verticale antérieure.

Contre-indications : tous les cas de classe 1 ou 2 avec DV diminuée [24].

Elle est abandonnée.



Figures 60 : frondes occipito-mentonnières[85]

6. 7. 2. 2.2 Insuffisance vertical antérieur

⇒ Correction de la supraclusion incisive[25]

NB :

L'interception s'effectue par la livraison d'un plan retro incisif et on tente d'avoir une post rotation mandibulaires par égression molaire cette action ne sera pas stable surtout chez les patients hypotoniques.

6. 7. 3 Traitements Des anomalies sagittales

6. 7. 3. 1 Traitement de la classe II division 1

6. 7. 3. 1. 1 Prévention : (86)

La suppression des parafunctions et la normalisation des fonctions sont indispensables lors de la prise en charge des classes II division 1. Elles peuvent précéder ou accompagner les phases orthopédique et orthodontique suivant l'âge du patient et les appareillages choisis.

La plupart des troubles fonctionnels et toutes les habitudes de succion tendent à favoriser le développement d'une classe II division 1.

La prévention concerne donc :

- la ventilation nasale : il faut recommander la pratique du mouchage et le maintien de la fermeture buccale mais aussi le massage des ailes du nez pour favoriser le réflexe narinaire, la surveillance et la libération éventuelle des voies aériennes et la rééducation ventilatoire si nécessaire ;
- les comportements alimentaires : l'allaitement au sein et la tétée orthostatique doivent être préconisés pour permettre le rattrapage de croissance mandibulaire. La mastication d'aliments relativement durs doit être conseillée pour établir une mastication active qui contribue aux développements transversal du maxillaire et sagittal de la mandibule ainsi qu'au renforcement musculaire ;
- les habitudes de succion non nutritives : elles doivent être abandonnées précocement afin d'éviter des déformations alvéolaires qui secondairement favorisent la mise en place et le maintien d'une déglutition atypique.

6. 7. 3. 1. 2 Éducation neuromusculaire : (86)

Éducation neuromusculaire active : myothérapie fonctionnelle

- la suppression des habitudes nocives de succion ;
- l'apprentissage des positions correctes de la langue, des lèvres et des joues, et de la ventilation nasale
- l'obtention de la force musculaire et de la liberté articulaire nécessaires aux praxies normales
- l'automatisation par la répétition des nouveaux comportements fonctionnels.

L'âge de la myothérapie et la rééducation des autres fonctions dépendent du développement psychomoteur et intellectuel de l'enfant qui doit être capable de comprendre ce qui lui est demandé.

Elle peut être réalisée avant le traitement orthopédique ou orthodontique ou pendant, lors d'une phase de surveillance

Éducation neuromusculaire passive avec appareil :

Elle se fait avec des appareils orthodontiques qui ne délivrent de force artificielles, mais utilisent plutôt les forces naturelles ; nous citons :

Les Gouttières d'éducation fonctionnelle : L'enveloppe linguale nocturne (ELN), La grille anti-langue, Le lip bumper, La perle de Tucat



Figure 61 : Grille anti-langue (87)

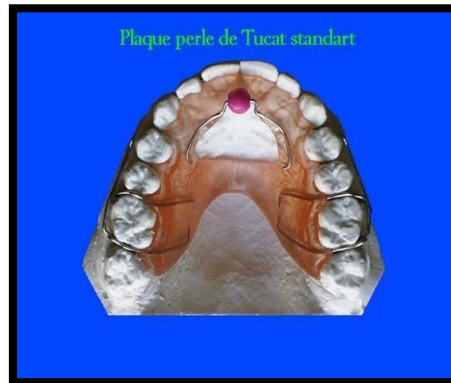


Figure 62 : la perle de Tucat (88)



Figure 63 : lip bumper (89)



Figure 64 : enveloppe linguale nocturne (90)

6.7.3.1.3 Thérapeutiques orthopédiques : (86)

6.7.3.1.3.1 Objectifs

Cette phase orthopédique a pour objectif de corriger le décalage sagittal par une action sur la Croissance. La réduction du décalage squelettique et la correction des relations occlusales contribuent à la normalisation des fonctions et permettent l'expression du potentiel de croissance sagittale de la mandibule harmonisant les croissances maxillaire et mandibulaire ultérieures.

Pour certains auteurs, cette phase doit être réalisée très précocement, les capacités adaptatives de la croissance étant alors maximales.

De plus, l'amélioration esthétique peut apporter un réel bénéfice psychologique pour le jeune enfant, qui est parfois l'objet de moqueries sur ses « dents de lapin », et la correction du surplomb diminue les risques de traumatismes des incisives.

Cette correction squelettique améliore la stabilité des résultats obtenus en réduisant les compensations alvéolaires.

Pour réduire le décalage squelettique, il faut :

- **Libérer la croissance mandibulaire** en supprimant les verrous occlusaux éventuels. Le plus souvent, il faut corriger la forme de l'arcade maxillaire (arcade en forme de V) et réaliser une expansion maxillaire
- **Stimuler ou réorienter la croissance mandibulaire** en propulsant la mandibule.
- **Freiner la croissance maxillaire ;**

6. 7. 3. 1. 3. 2 Indications des traitements orthopédiques : (86)

Ces traitements sont indiqués chez des patients présentant :

- **Une classe II d'origine fonctionnelle** dont le potentiel de croissance mandibulaire est suffisant pour rattraper le décalage squelettique.
- **Une typologie hypo-divergente ou méso-divergente**

L'hyper-divergence mandibulaire constitue une contre-indication à ces thérapeutiques.

- **Peu ou pas d'encombrement.**

Une phase orthodontique d'harmonisation transversale des arcades et de suppression des verrous occlusaux peut être nécessaire avant la phase orthopédique pour libérer la croissance mandibulaire et permettre l'expression de son potentiel.

Même dans le cas d'un activateur, cette phase préalable peut être utile pour éviter que ces interférences ne ramènent la mandibule en position rétrusive lorsque l'appareil n'est pas porté interrompant le réflexe de propulsion.

6. 7. 3. 1. 3. 3 Différents types d'appareils orthopédiques : (86)

6. 7. 3. 1. 3. 3. 1 Classe II division 1 à responsabilité maxillaire :

Les forces extra-orales (FEO) :

Ce sont des dispositifs qui délivrent aux molaires, par l'intermédiaire d'un arc facial, une force antéropostérieure de façon intermittente. Elles sont indiquées en cas de prognathie maxillaire.

Leurs action est maxillaire et elles n'interviennent que pas ou peu sur le contexte fonctionnel, leurs tractions peuvent être hautes, moyenne ou basses.

FEB sur gouttière ⁽⁸⁶⁾

- La force est répartie sur la totalité du maxillaire.
- La résine doit recouvrir la plus grande partie de la face vestibulaire des incisives pour réduire les mouvements parasites.

Effets :

- Freinage de la croissance du maxillaire.
- Mouvement distal de toute l'arcade maxillaire.
- Palato-version des incisives maxillaires.

Indications : Classe II par prognathie maxillaire.



Figure 65 : FEB sur gouttière (91)

6. 7. 3. 1. 3. 3. 2 Classe II division 1 à responsabilité mandibulaire :**-Les activateurs ⁽⁸⁶⁾**

Les activateurs monoblocs, activateurs élastiques ou propulseurs ont une action mandibulaire mais aussi maxillaire et peuvent permettre une amélioration du contexte fonctionnel.8

Ils sont indiqués en cas de rétrognathie mandibulaire. L'adjonction de FEO permet de potentialiser leur effet maxillaire et surtout d'assurer un contrôle de la dimension verticale.

Activateurs monoblocs rigides ⁽⁸⁶⁾**Description :**

Ils dérivent des appareils de Robin et d'Andresen et sont caractérisés par la présence d'une interposition de résine entre les arcades qui impose à la mandibule un abaissement et une propulsion pour stimuler la croissance condylienne.

Des ailettes linguales allongées viennent renforcer la propulsion mandibulaire.

Un vérin médian placé au niveau de la partie maxillaire accompagne et stimule l'expansion maxillaire.



Figure 66 : Activateur d'Andresen de classe II (92)

-Effets des activateurs monoblocs :

- Action squelettique

Ils ont une action de stimulation de la croissance mandibulaire et une action frénatrice sur la croissance maxillaire.

- Action articulaire

La contraction du muscle ptérygoïdien latéral stimule la croissance condylienne

- Effets dento-squelettiques

L'activateur provoque ainsi :

- Une mésialisation de l'arcade mandibulaire qui tend à corriger la classe II occlusale et une vestibulo-version des incisives mandibulaires ;
- Une distalisation de l'arcade maxillaire qui contribue elle aussi à la réduction du décalage occlusal et s'accompagne d'une palato-version des incisives maxillaires ;
- Une bascule horaire du plan d'occlusion qui favorise l'égression des incisives maxillaires.

Les mouvements parasites au niveau des incisives maxillaires et mandibulaires peuvent être limités par des artifices de construction.

Indications et contre- indications des activateurs⁽⁸⁶⁾

Ils sont particulièrement indiqués dans les classes II squelettiques d'origine fonctionnelle, sans compensation alvéolaire, avec face courte ou moyenne.

Leurs contre - indications majeures concernent les faces longues, compensations alvéolaires de type palato-version des incisives maxillaires et vestibulo-version des incisives mandibulaires.

Quel que soit l'appareil utilisé, le succès de cette phase orthopédique dépend de plusieurs facteurs :

- Le respect des indications des différents appareils et plus généralement de ce type de thérapeutique ;
- La normalisation des fonctions à la fin de cette phase : la correction du cadre dento-squelettique ne peut ni être stable ni induire une croissance harmonieuse si des dysfonctions perdurent ;
- Le contrôle du sens vertical qui est indispensable pour avoir une réponse de croissance mandibulaire dans le sens sagittal et l'amélioration esthétique qui en découle ;
- La gestion de la contention de cette phase, étroitement liée à la qualité de l'engrènement et à la durée de l'intervalle entre les deux phases de traitement ;
- La coopération du patient.

L'intérêt de cette phase orthopédique est maximal lorsque la phase orthodontique qui la suit est la plus réduite possible.

6. 7. 3. 1. 3. 3 Classe 2 division 1 à responsabilité mixte : ⁽⁸⁶⁾ association activateur et forces extra-orales

- Recul du point A .
- De facilite la croissance mandibulaire vers l'avant .
- une diminution de la convexité du profil .
- rotation de croissance maxillaire, suivant l'orientation des branches externes (rotation antérieur pour une orientation basse, pas de rotation pour une orientation moyenne, rotation postérieur pour une orientation haute).

6. 7. 3. 1. 4 . Traitement orthodontique des classes II division 1 : ⁽⁸⁶⁾

6. 7. 3. 1. 4. 1 Traitement orthodontique de levée des verrous occlusaux et d'harmonisation des arcades :

De courte durée, il intervient directement sur la croissance mandibulaire en permettant son expression.

Il précède en général une phase orthopédique ou en cas de décalage squelettique modéré et de croissance favorable. (Dans certains cas on utilise une simple plaque palatine avec vérin à action transversale).

6. 7. 3. 1. 4. 2 Traitement orthodontique en période de croissance :

Il concerne:

- Tous les cas n'ayant pas eu de traitement orthopédique préalable pour diverses raisons (décalage squelettique absent ou modéré ; croissance très favorable ou, au contraire, peu favorable ; âge ou coopération du patient ...) ;
- Tous les patients ayant bénéficié d'un traitement orthopédique et dont les arcades nécessitent une harmonisation secondaire.

6. 7. 3. 1. 4. 3 Traitement orthodontique sans croissance :

Ces traitements tardifs, en fin de croissance ou après la fin de croissance, sont dus à l'âge initial du patient ou à une croissance défavorable très verticale.

6. 7. 3. 1. 4. 4. Traitement orthodontique sans extraction :

Indication :

- Décalage léger.
- Absence de DDM.

La correction du décalage peut se faire de deux manières par :

- . Des tractions intermaxillaires (TIM de classe II) après nivellement des deux arcades.
- . Distalisation des molaires supérieures.

6. 7. 3. 1. 5. Contention et Stabilité : (86)

Les classes II division 1 sont des malocclusions qui peuvent récidiver facilement en raison principalement de leur contexte dysfonctionnel initial.

Il est essentiel en fin de traitement d'avoir obtenu une normalisation des fonctions et en particulier une ventilation nasale, une déglutition mature et une mastication efficace avec une composante de propulsion qui favorise la stabilité du secteur antérieur. Tous les tics de succion doivent avoir disparu.

Les alternatives thérapeutiques des classes II division 1 sont très vastes et variées en fonction du type d'anomalie, de sa sévérité, de son origine fonctionnelle ou héréditaire, mais aussi et

surtout de l'âge du patient qui joue un rôle important dans la réussite du traitement, d'où l'intérêt d'un dépistage et d'une prise en charge précoce de cette malocclusion.

6. 7. 3. 2 Traitement des malocclusions de classe II division 2(86)

6. 7. 3. 2. 1 Le Traitement orthodontique (86)

Le traitement des cas de Classe II division 2 consiste essentiellement à supprimer les obstacles qui verrouillent la mandibule, c'est-à-dire la supraclusion incisive, la palato-version des incisives supérieures. Les extractions sont à éviter, sauf dans des cas (rares) où il existe une DDM importante et une typologie dolicho-faciale.

6. 7. 3. 2. 1. 1. Traitement en denture lactéale (86)

Le traitement est habituellement reporté en denture mixte ou permanente. Néanmoins, on peut utiliser la plaque inter incisive de Julien Philippe ou un Nite-Guide pour le traitement de la supraclusion incisive.

6. 7. 3. 2. 1. 2. Traitement en denture mixte (86)

Il s'agit d'intercepter ou de supprimer le verrou antérieur et de rétablir le guide antérieur.

Les objectifs consistent à ingresser, vestibuler et torquer les incisives supérieures.

Réduction de la supraclusion incisive

Le recouvrement incisif excessif peut être dû à une infra-alvéolie molaire, une supra-alvéolie incisive, maxillaire et/ou mandibulaire ou une combinaison des deux.

Plusieurs dispositifs peuvent être utilisés pour corriger la supraclusion incisive en fonction des objectifs recherchés, ingression des incisives, égression molaire ou les deux mouvements à la fois :

- Arc de base d'ingression des incisives (RICKETTS)
- Forces extra- orales hautes appliquées sur le secteur incisif, sur gouttière ou sur arc ;
- Plan plat rétro-incisif
- Forces extra-orales sur molaires à traction basse...

Élimination de la pression de la lèvre inférieure

Utilisation d'un lip bumper ou par choqe labial va neutraliser la pression d'une lèvre inférieure hypertonique sur les incisives supérieures



Figure 67 : Lip bumper (93)

6. 7. 3. 2. 2 Le Traitement orthopédique : (86)

La correction du recouvrement supprime le principal blocage de la mandibule. Il faut cependant contrôler l'absence d'autres verrous, en particulier les mésio premières molaires maxillaires et les blocages transversaux.

Lorsque les blocages occlusaux sont levés, la mandibule se recentre spontanément et se repositionne souvent vers l'avant par correction de sa position reculée forcée, réduisant ainsi les classes II occlusale et squelettique. De plus, la croissance mandibulaire libérée peut alors s'exprimer et poursuivre seule cette correction.

Ainsi, une thérapeutique orthopédique par appareil n'est souvent pas nécessaire, surtout dans les classes II division 2 primitives dont le décalage squelettique initial est faible.

Cependant lorsque le décalage squelettique sagittal est plus sévère, la rétrognathie mandibulaire peut être traitée avec un activateur de classe II. L'égression molaire peut être favorisée par meulage des surfaces inter-occlusales de l'activateur.

En résumé, la phase thérapeutique en denture mixte corrige la supraclusion incisive, libère ou stimule la croissance mandibulaire, rétablit la classe I occlusale, normalise la forme des arcades, conserve ou crée si possible l'espace nécessaire à l'évolution des dents définitives sur les secteurs latéraux. Ces différentes actions sont liées.

Cette phase thérapeutique est le plus souvent suivie d'une phase de finition en multibague en denture permanente

6. 7. 3. 2. 3Contention et stabilité : (86)

La classe II division 2 est une malocclusion très récidivante en raison du contexte musculaire associé. L'hyperactivité de la sangle labiale tend à linguiler les incisives favorisant ainsi la récurrence de la supraclusion incisive.

L'hyperactivité des muscles élévateurs contribue aussi à cette récurrence par son action ingressive sur les secteurs latéraux.

Une rééducation doit être le plus souvent associée afin de normaliser les fonctions et de détendre la sangle labio-mentonnaire.

Elle contribue largement à la stabilité des résultats.

6. 7. 3. 3 Traitement de la classe III

Interception : le traitement interceptif sera instauré le plus tôt possible dans les formes simples et dans les proglissements. Il sera entrepris en denture temporaire afin de freiner si possible la croissance mandibulaire, développer la croissance maxillaire et aussi créer une butée incisive profonde. (94) L'intensité de la croissance mandibulaire est l'élément qui conditionne le choix des procédés thérapeutiques ; les formes graves évolutives hypertrophiques ne font pas partie du domaine de l'interception et seront traitées en fin de croissance avec concours de la chirurgie

Si, le plus souvent, l'utilisation d'un système d'appareil est impérative pour réaliser une interception, parfois cette thérapeutique pourra se réaliser sans appareil

6. 7. 3. 3. 1 Thérapeutique interceptive sans appareil

Planas équilibre l'articulé en procédant par des meulages sélectifs des dents temporaires lorsque celle-ci sont responsables de perturbations occlusales entraînant un proglissement .Il donne ainsi le champ libre au dynamisme mandibulaire .le blocage antérieur qui s'oppose à la rétroimpulsion naturelle de la mandibule s'en trouve levé et on assiste dans les jours qui suivent au repositionnement de la mandibule (95)

- l'interception par extractions programmées de dents temporaires peut prendre place dans le cas de malocclusion de classe III .S'il s'agit d'une pseudo-classe III, les extractions sériées seront réalisées après correction de l'occlusion inversée antérieure (96)

-Le mimétisme, en changeant le comportement lingual, permet d'améliorer la fonction de la musculature oro-faciale et d'influencer positivement la morphologie de la face

-Notons enfin que la résection du frein lingual , si l'on note l'existence d'une ankylo-glossie, et la glossectomie partielle , qui peut entraîner de linguoversion des incisives inférieures (1) participent activement à l'interception des malocclusions de classe III (97)

-Pour les bébés, éviter la position ventrale, plutôt sur le côté.

- Surveiller les voies aériennes supérieures qui doivent être libres (ablation des amygdales, et des végétations adénoïdes) afin d'éviter la position basse de la langue.

- Préconiser un allaitement au sein avec alimentation non mixée dès l'établissement de la denture temporaire.

- Supprimer les parafonctions favorisant les CL III:

- Onychophagie
- Attitude boudeuse.
- Succion digitale avec traction sur la mandibule.

6. 7. 3. 3. 2 Traitement orthopédique de la classe III (98)

L'orthopédie tend à corriger le décalage squelettique et à rétablir une occlusion antérieure normale par action sur la croissance : stimulation de la croissance maxillaire et/ou freinage et réorientation de la croissance mandibulaire.

6. 7. 3. 3. 2.1. Indications :

Le traitement orthopédique est indiqué en période de croissance chez les sujets présentant une croissance mandibulaire moyenne ou horizontale. Sa composante d'ouverture du sens vertical limite en effet son utilisation chez les sujets hyper-divergents.

Après la correction orthopédique, une surveillance de la croissance est indispensable jusqu'à la fin de la croissance mandibulaire, un rebond de croissance ou une récurrence étant à redouter.

6. 7. 3. 3. 2. 2-Les appareils fonctionnels : (98)

Ils sont nombreux, nous citons : **l'activateur d'Andresen** de classe III.

- L'activateur d'Andresen de classe III : (98)

L'activateur de Classe III d'Andresen est construit en rétrorsion. La cire de construction est enregistrée dans la position la plus rétrusive forcée de la mandibule, augmentant la dimension verticale. Plusieurs accessoires peuvent ajouter des actions mécaniques complémentaires :

-Un arc d'Eschler maintient la mandibule en rétroposition, et peut linguo-verser les incisives inférieures, si nécessaire, après meulage de la résine rétro-incisive.

-Des ressorts ou des poussoirs pour vestibuler les incisives maxillaires et rétablir la clé incisive.

-Un vérin médian pour une éventuelle expansion maxillaire ou pour accompagner le développement transversal du maxillaire.

L'activateur exerce une force de rétrorsion sur la mandibule qui tend à freiner la croissance condylienne et à réduire l'activité du ptérygoïdien latéral. La surélévation occlusale contribue au repositionnement distal de la mandibule. Par le jeu musculaire, la mandibule tend à repartir vers l'avant repoussant antérieurement l'activateur, qui transmet ainsi une stimulation postéro-antérieure et transversale au maxillaire. Ces appareils ont ainsi, comme dans les classes II, des répercussions dento-alvéolaires qui tendent à corriger la classe III occlusale par :

-Mésialisation de l'arcade maxillaire avec vestibulo-version de l'incisive ;

- Distalation de l'arcade mandibulaire avec linguo-version de l'incisive.

Dans le sens vertical, les activateurs de classes III induisent une postér-rotation mandibulaire contre-indiquée chez l'hyper-divergent.

Ces appareils sont recommandés chez les sujets jeunes, méso- ou hypo-divergents sans compensations alvéolaires trop importantes.

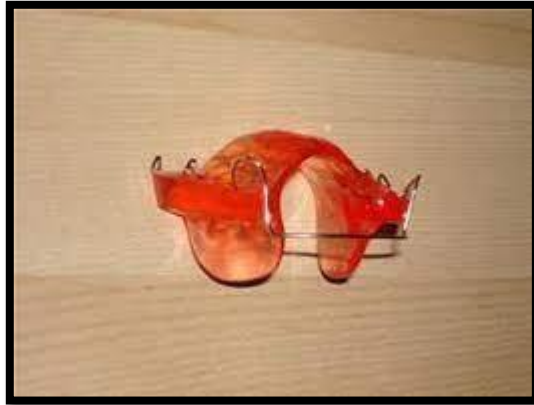


Figure 68 : Activateur d'Andresen de classe III (99)

6. 7. 3. 3 .2. 3 Masques faciaux : (98)

.1. Description :

Ce sont des appareils extra-oraux qui permettent d'exercer une traction postéro-antérieure sur le maxillaire grâce à des tractions élastiques fixées sur :

- Un double arc, scellé sur les deuxièmes molaires temporaires ou les premières molaires permanentes maxillaires, l'arc situé du côté vestibulaire possède 2 éperons qui sont placés en regard des canines et qui serviront pour la traction élastique.
- Un disjoncteur
- Une gouttière maxillaire, scellée sur les secteurs latéraux. Cette surélévation occlusale supprime les verrous occlusaux et facilite le saut d'occlusion antérieur.

Les plus utilisés sont les masques de Delaire et de Verdon à cadre ou à barre verticale.

délivrent des forces orthopédiques lourdes, adaptées à l'âge de l'enfant. Elles sont de l'ordre de 300 à 400 g chez les enfants d'environ 6 ans et peuvent atteindre 800 à 1000 g, voire même 1500 g. Le port est de 12 à 14 h/J.

2 . Mode d'action (98)

Le masque à un effet de tiroir, le maxillaire est tracté en avant en éclatant la suture maxillo-palatine et bloquer la croissance condylienne jusqu'à créer l'obstacle antérieur incisif.

3. Indications et contre-indications(98)

Ils sont particulièrement indiqués dans les classes III par rétrognathie maxillaire, mais constituent, pour beaucoup d'auteurs, l'appareil interceptif de choix dans les classes III (En cas de prognathie légère chez le jeune enfant)

Le masque est contre-indiqué chez les faces longues.

4. Masque de Delaire sur gouttière (Jean Louis Raymond) (98)

Le meulage de la résine de la gouttière permet de réorienter le plan d'occlusion suivant le plan de Camper et d'éviter ainsi la récédive. Cette technique peut être utilisée dès l'âge de 4 ans et il est préférable de l'utiliser avant l'éruption des 2èmes molaires permanentes.



Figure 69: gouttière Jean Louis Raymond (100)



Figure 70 : masque de DELAIRE (101)

Avantages du traitement précoce de CL III (98)

Le traitement précoce est plus court, plus simple, plus facile. Il n'y a pas de limite au traitement précoce, si ce n'est la collaboration de l'enfant. Il constitue incontestablement une prévention à l'aggravation de la pathologie de la classe III, inexorable si les fonctions ne sont pas corrigées.

Il constitue également une prévention :

- Des inclusions des canines par manque de développement du prémaxillaire ;
- Des troubles parodontaux dus au traumatisme occlusal de l'articulé inversé ;
- Des troubles temporo-mandibulaires engendrés par un articulé croisé, transversal et antérieur, traumatisant ;
- De l'acte chirurgical à l'âge adulte.

6. 7. 3. 3. 3 Traitement orthodontique de la classe III(98)

Excepté les déplacements orthodontiques précoces visant à établir la clé incisive, le traitement orthodontique des classes III est réalisé le plus souvent en denture permanente. L'influence défavorable de la croissance résiduelle conduit en effet à retarder le traitement orthodontique dans les cas limites, surtout si des extractions sont envisagées.

Il peut faire suite à la phase orthopédique ou constituer le seul traitement de la classe III.

6. 7. 3. 3. 3. 1 Extractions dans les classes III (98)

Lorsque l'encombrement, le repositionnement incisif ou l'importance de la classe III occlusale le nécessitent, des extractions peuvent être effectuées. Le traitement sera fait en technique fixe

A quel âge commencer le traitement ? (98)

La tranche d'âge idéale est la période de denture temporaire.

Il faut traiter dès que l'on voit l'enfant. Avant 3 ou 4 ans nous pouvons poser une fronde.

Comme à cet âge les radiographies sont difficiles à prendre, essayons au moins de faire des photographies pour avoir des documents de référence.

Après 4 ans, nous posons habituellement un masque. Une difficulté réelle réside dans l'absence de rétention des molaires temporaires.

On utilisera alors une gouttière à la place de l'arc bibague. Le traitement sera d'autant plus long qu'il a été commencé tard : avant 6 ans, le traitement dure habituellement un semestre, après 6 ans habituellement deux, après 10-11 ans, il dure trois semestres.

6. 7. 3. 3. 4 Contention : (98)

La contention doit être envisagée :

- Après la phase orthopédique si le patient n'est pas en denture définitive et que le traitement orthodontique ne peut être commencé : Exp : un activateur de classe III en port nocturne, une enveloppe linguale nocturne
- à la fin du traitement orthodontique ou orthodontico-chirurgical.

La contention de fin de traitement doit être de longue durée pour prévenir la croissance résiduelle de la mandibule (jusqu'à 2ans après la fin de la croissance staturale) et stabiliser la correction des dystopies.

L'évolution des dents de sagesse doit être surveillée comme dans toutes les dysmorphoses

6. 7. 3. 4 Correction du proglissement mandibulaire :(Pseudo-prognathie) (98)

Le proglissement mandibulaire est un phénomène cinétique simulant la classe III mais qui peut évoluer en classe III squelettique. Sa correction précoce est donc indispensable.

- Ces prognathies par proglissement constituent une urgence thérapeutique puisque, non traitée, cette anomalie fonctionnelle plutôt simple, risque de se transformer, avec la croissance, en une vraie classe III squelettique
- Le pronostic est favorable surtout chez le jeune enfant
- Meulage des canines temporaires, équilibration précoce de l'occlusion.
- Fronde occipito-mentonnière, associée ou non à une plaque amovible de surélévation.
- Après correction, maintenir le port de la F.O.M. comme contention environ 1 an, avec des forces plus faibles.
- Dans le cas où le proglissement est causé par la vestibulo-version des incisives inférieures ou linguoversion des incisives supérieures ; on a recours à des appareils cités plus haut. : (Plaque palatine avec ressort de Schwartz ou vérin à action sagittal avec surélévation-Plaque linguale avec arc vestibulaire actif et surélévation)

Le port d'une enveloppe linguale nocturne (ELN) ou d'une gouttière fonctionnelle pour classe III contribue au repositionnement lingual et favorise l'établissement du guidage antérieur.

Les anomalies alvéolaires

6. 7. 3. 5 Traitement de la proalvéolie supérieure : (102)

IL comportera :

- la suppression du facteur fonctionnel (thérapeutique étiologique),
- la correction de la dysmorphose.

Nous utilisons à cet effet la plaque de HAWLEY C'est une plaque palatine qui a été conçue et décrite par HAWLEY qui l'utilisait comme dispositif de contention



Figure 71 : plaque de HAWLEY (103)

1. Description

Le dispositif comprend :

- Une base en résine

Elle recouvre tout le palais dur et peut pour des raisons de confort être échancrée à sa partie postérieure.

- Deux crochets

Ils sont destinés à assurer une bonne tenue de l'appareil en bouche.

Nous préconisons le crochet d'ADAMS qui assure une très bonne rétention.

- Un bandeau vestibulaire.

Il est réalisé en fil d'acier dur de 7/10^{ème} de mm de diamètre.

C'est l'élément actif de l'appareillage.

Il comporte au niveau de chaque canine ou première prémolaire une boucle de compensation en forme de U et destinée aux activations.

2. Mécanisme d'action et indication

L'appareil réalise des déplacements dentaires simples appelés mouvements de version.

Cette version se fait autour du centroïde de la dent.

Elle entraîne en plus du déplacement coronaire en direction linguale, un déplacement en sens inverse de l'extrémité apicale de la dent.

Les contraintes apicales sont environ le triple des forces appliquées au niveau des couronnes d'où la nécessité de faire des activations très douces.

L'indication de l'appareil est la correction des proalvéolies incisives avec présence d'espaces entre ces dents

Le recul des dents se fera donc dans la limite permise par la fermeture de ces espaces.

Dans les cas où ces espaces n'existent pas, le recul des incisives entraîne soit des chevauchements ou l'occupation de l'espace destiné à la mise en place de la canine qui va alors évoluer en ectopie vestibulaire.

.3. Utilisation de l'appareil (102)

Les activations se font par fermeture des boucles de compensation. En raison des contraintes apicales très importantes, il est recommandé de faire des activations très douces (pas plus d'un demi millimètre par séance).

Ces séances de réglage seront espacées d'environ 3 à 4 semaines d'intervalle.

Du fait de son volume, l'appareil entraîne toujours une gêne fonctionnelle après sa pose en bouche. Il conviendra donc de le signaler au patient et lui expliquer que le port continu de l'appareillage fera disparaître rapidement ce désagrément.

Le maintien d'une hygiène correcte et le port continu de l'appareil sont des conditions nécessaires au succès de la thérapeutique.

6. 7. 3. 6. Traitement de la proalveolie inférieure : (102)

Souvent associée à une langue basse et protrusive avec incompetence labiale, macroglossie, respiration buccale, succion de doigt, aspiration et mordillement de la lèvre supérieure...

Le traitement est d'abord étiologique par freinectomie, glossotomie, rééducation de la respiration, augmentation de la tonicité de la lèvre inférieure...

- en présence de diastèmes, on peut procéder à la rétraction des incisives à l'aide d'une plaque linguale avec un arc vestibulaire actif et grille linguale.

- en l'absence de diastèmes une thérapeutique fixe va être nécessaire.

Traitement de la rétroalvéolie :

6. 7. 3. 7 Traitement de la rétroalvéolie supérieure : (102)

Le traitement étiologique est la suppression de l'hypertonie labiale par myothérapie ou par appareil de Frankel

- Dans les cas simples où la rétroalvéolie est légère, le traitement se fera par appareillage amovible avec ressorts vestibuleurs en bandeau (ressort de Schwartz) ou alors une plaque palatine comportant un vérin à action antéro-postérieure dont l'activation se fera 1 fois par semaine.

Si elle s'accompagne d'un articulé inversé antérieur, en plus de l'élément actif, une surélévation molaire bilatérale trouvera son indication pour permettre le saut d'articulé, ou un plan incliné à l'arcade inférieure; si elle est très importante, une thérapeutique fixe sera nécessaire.



Figure 72 : L'appareil de Frankel (104)



Figure 73 : Plaque avec vestibuleurs (105)

6. 7. 3. 8 Traitement de la rétroalvéolie inférieure : (102)

- Eliminer l'action du carré du menton et de la lèvre inférieure à l'aide d'un lip-bumper (arc vestibulaire) 1/10ème de mm et comportant au niveau incisivo canin une bande de résine molle située à 3-4 mm des faces vestibulaires des incisives. Cet arc est soit incorporé à une plaque linguale soit soudé à des bagues molaires, il a pour effet la vestibulo-version des incisives, la pression de la lèvre inférieure ne s'exerçant plus, seule la pression linguale persiste.
- la correction de l'axe des incisives, s'il n'y a pas de correction spontanée, peut se faire en thérapeutique fixe, soit à l'aide d'un arc d'expansion de Ricketts ou d'un arc lingual activable. Il faudrait aussi penser à supprimer les étiologies : le frein lingual court, succion du pouce, interposition, aspiration et mordillement de la lèvre inférieure....

6. 7. 3. 9 Interception de la dysharmonie dento-maxillaire

6. 7. 3. 9. 1 - DDM par macrodontie relative :

6. 7. 3. 9. 1. 1 Les encombrements primaires : (106)

- DDM faible ou transitoire avec encombrement jusqu'à 4 mm : les extractions sont contre indiquées . l'objectif principal du traitement est d'éviter toute perte d'espace sur l'arcade dentaire pour assurer l'alignement de la denture permanente. L'espace de la dérive mésiale peut être utilisé pour résoudre l'encombrement .pour le conserver , il est recommandé d'utiliser des moyens d'ancrage : (arc de Nance , arc lingual associé ou non à une réduction amélaire inter proximale « stripping » des dents temporaires dont la séquence proposée par Van der Linden .



Figure 74 : Arc de Nance (107)

- DDM entre 4mm et 7mm : avant de faire le choix d'extraire ou de ne pas extraire , il faut récupérer ainsi le périmètre d'arcade par une expansion : (un appareil amovible d'expansion avec vérin , l'appareil de frankel , un lip bumper , arc d'avancement des incisives)

- DDM avec encombrement supérieur à 7-8 mm :

Deux possibilités sont possibles :

-S'abstenir de traiter en denture mixte ; traiter en denture permanente par des extractions des dents permanentes

-Pratiquer , comme préconisé par certain auteur , la méthode des extractions « programmées » ou « pilotées »

6. 7. 3. 9. 1. 2 Les encombrements secondaires : (106)

Ce type d'encombrement peut se manifester suite à une : réduction du périmètre d'arcade , linguo-version des incisives inférieures , mauvaise séquence de l'exfoliation des dents de lait .

- Réduction du périmètre d'arcade : tout de suite après la perte ou l'extraction de la deuxième molaire de lait (si la première molaire permanente est sur l'arcade) il faut maintenir l'espace avec l'un de ces appareils :

Un mainteneur d'espace – un arc palatin de Nance , le lip bumper , l'appareil amovible avec vérin ou ressort pour distaler la molaire , l'arc de base , la force extra orale , mini vis

- Linguo-version des incisives inférieures : généralement l'étiologie est fonctionnelle

Succion d'un doigt ou de la lèvre inférieure , position de la langue en crochet sur les incisives inférieures . On peut utiliser :

Lip bumper , ELN, Régulateur de fonction de Frankel



Figure 75 : mainteneur d'espace unitaire (108)

6. 7. 3. 9. 2 -DDM par microdentie relative : (106)

- En denture lactéale : les diastèmes doivent être considérés positivement
- En denture mixte : les diastèmes sont rares . Quand il sont présents , il faut en rechercher la cause , le traitement se fait par rééducation de la langue ,ou l'emploi de l' ELN , la freinectomie .

6. 7. 3. 9. 2. 1 -Traitement de la DDM par microdentie :

L'objectif du traitement est la fermeture des diastèmes :

- Soit par rétraction du bloc incisivo-canin.
- Soit par mésialisation des dents postérieures.
- Soit dans les cas extrêmes, faire appel à une reconstruction prothétique.

CAS CLINIQUES

Cas cliniques

Premier Cas :

Il s'agit du patient S.Adem âgé de 09 ans qui s'est présenté à la consultation pour un motif fonctionnel et esthétique.

D'après un examen clinique (anamnèse, examen exo buccal, endo buccal, fonctionnel et complémentaire).



Photo de la face



Photo du profil

Diagnostic : Proalvéolie supérieure avec béance fonctionnelle.

Traitement : Plaque palatine avec grille linguale et arc vestibulaire



Avant le traitement



Pendant le traitement



Après 6 mois du traitement

Cas Cliniques

Pronostic : Favorable vu le jeune âge du patient, l'étiologie qui est fonctionnel, mais il nécessite la coopération du patient.

Deuxième Cas :

Il s'agit de la patiente L.Meriem âgée de 08 ans qui s'est présentée à la consultation pour un motif fonctionnel et esthétique.

D'après un examen clinique (anamnèse, examen exo buccal, endo buccal, fonctionnel et complémentaire).



Photo de la face

Diagnostic : Classe III squelettique selon BALLARD par brachymaxillie.

Traitement : orthopédique mécanique par masque de DELAIRE.



Avant le traitement



Après 02 mois du traitement



Après 05 mois du traitement

Pronostic : Favorable vu le jeune âge de la patiente, mais il nécessite sa coopération .

CONCLUSION

Conclusion

Conclusion :

A l'occasion d'une consultation les parents demandent des conseils pour leurs jeunes enfants , à cet âge peuvent s'installer des anomalies associées à des dysfonctions et parafonctions qu'il faut intercepter, expliquer, traiter tout de suite, ou il apparaît le rôle important de l'omnipraticien .

La simplicité des traitements par éducation fonctionnelle à l'aide des dispositifs souples, met à la portée de tout omnipraticien la possibilité d'intercepter les malocclusions les plus typiques et permettre d'éviter l'aggravation du cas et surtout une croissance sans contrainte ,et une diminution de degré de la difficulté du cas .

L'omnipraticien peut contribuer à l'interception de beaucoup d'anomalies orthodontiques ce qui permet de réduire le coût, la durée et la complexité du traitement.

La prise en charge des patients doit être pluridisciplinaire ,donc il est essentiel de souligner que le plus important reste la communication et les échanges entre l'omnipraticien et le spécialiste.

Liste des figures

Liste des Figure

N°	Figure	P
01	Figure 01 : La courbe de croissance selon BJORK	04
02	Figure 02 : Interprétation de la radiographie de la main	05
03	Figure 03 : illustrations d'une classe II squelettique	09
04	Figure 04 : illustration d'une classe III squelettique	10
05	Figure 05 : Les différentes classes d'Angle : rapports d'occlusion des molaires et des canines	10
06	Figure 06 : proalvéolie supérieure	11
07	Figure 07 : Signes endobuccaux de face d'une endognathie maxillaire chez un enfant âgé de 8ans.	12
08	Figure 08 : Endognathie ou endoalvéolie unilatérale maxillaire (dissymétrique) avec articulé croisé du même côté que la latérodéviatiion mandibulaire.	12
09	Figure 09 : Exognathie supérieure en denture lactéale	13
10	Figure 10 : Visage et radiographie crânio faciale de face	13
11	Figure 11 : Inclinaison en bas et en dedans des procès alvéolaires et des axes dentaires dans une endo- alvéolie maxillaire.	14
12	Figure 12 : C et D. Occlusion inversée unilatérale liée à une endo- alvéolie symétrique et une latérodéviatiion mandibulaire, Noter en occlusion d'intercuspidation maximale : occlusion inversée (C) et en relation centrée : bout à bout latéral et réduction du décalage des médianes (D)	14
13	Figure 13 : Endoalvéolie unilatérale avec articulé croisé du même côté que la latérodéviatiion mandibulaire	15
14	Figure 14 : Endoalvéolie symétrique avec articulé croisé bilatéral.	15
15	Figure 15 : Endoalvéolie maxillaire asymétrique	15
16	Figure 16 : Endoalvéolie mandibulaire	16
17	Figure 17 : excès vertical antérieur	17
18	Figure18 : insuffisance verticale	18
19	Figure 19 : Les anomalies du sens vertical, vues de face	19
20	Figure 20 : déglutitiion atypique	20
21	Figure 21 : respiration buccale lors du sommeil chez l'enfant.	23
22	Figure 22 : frein linguale court .	24

Liste des figures

23	Figure 23 : impact de la succion du pouce sur la cavité orale.	29
24	Figure 24 : position linguale basse et avancée mandibulaire .	30
25	Figure 25 : Répercussion de la succion d'une tétine (notez la béance antérieure, l'occlusion unilatéral gauche inversée en relation avec latérogissement à gauche)	32
26	Figure 26 : Amygdales palatines hypertrophiées.	36
27	Figure 27 : Formule dentaire	37
28	Figure 28 : les 3 types de plan terminal	38
29	Figure 29 : Interposition antérieure de la langue.	42
30	Figure 30 : Interposition latérale de la langue	42
31	Figure 31 : Signes exo-buccaux d'un enfant respirateur buccal	44
32	Figure 32 : Examen des AFMP selon PLANAS	45
33	Figure 33 : Position de la pointe de la langue dans le cas des phonèmes : <i>D - T - N - L - S - Z</i>	46
34	Figure 34 : étude des moulages	47
35	Figure 35 : Tracé des structures osseuses sur un cliché téléradiographique	49
36	Figure 36 : Relations labiales dans les classes II division 1 selon la classification de Ricketts.	52
37	Figure 37 : Vue occlusal de classe II division 2.	55
38	Figure 38 : Téléradiographie de profil montrant la vestibuloversion des incisives.	56
39	Figure 39 : Occlusion dentaire en classe III	57
40	Figure 40 : Occlusion inversée des secteurs latéraux.	59
41	Figure 41 : E à G. Photographies endobuccales montrant la compensation alvéolaire de l'excès vertical antérieur. H. Vue occlusale de l'arcade maxillaire et profondeur de la voûte palatine.	61
42	Figure 42 : Photographies endobuccales montrant la supraclusion incisive.	63
43	Figure 43 : Supraclusion incisive avec recouvrement complet des incisives mandibulaires avec vue occlusal.	64
44	Figure 44 : tétée orthostatique.	70
45	Figure 45 : plaque amovible à vérin	73

Liste des figures

46	Figure 46: disjoncteur sur gouttière.	74
47	Figure 47: appareil de Schwartz	75
48	Figure 48: perle de tucat .	75
49	Figure 49: (a.b.c.d.e.) infraclusie (beance anterieur)de service d ,ODF Oran	76
50	Figure50 : enveloppe linguale nocturnes	77
51	Figure51 : (plaque perles de Tucac) Perle de Tucac supportée par une plaque palatine en résine transparente comportant un bandeau vestibulaire	78
52	Figures 52 : grille anti langue	78
53	Figure53 : la grilles anti pouce	79
54	Figure54 : plaque de hawley	79
55	Figure 55 (a b c d e f) : taitement par la plaque d hawley	79
56	Figure56: infraalveolies molaires	80
57	Figures57 : plaque pour traiter infraalveolie molaires	80
58	Figures 58 : (a)Chute des incisives centrales.(b) Plaque recouvrant la région incisive. (c) Placer l'appareil et Noterle contact avec les incisives mandibulaires.	81
59	Figure59 : activateur d'andersens	82
60	Figures 60 : frondes o ccipito-montonnieres	83
61	Figure 61 : Grille anti-langue	85
62	Figure 62: la perle de Tucac	85
63	Figure 63 : lip bumper	85
64	Figure 64 : enveloppe linguale nocturne	85
65	Figure 65 : force extra buccale sur gouttière	87
66	Figure 66 : activateur d'Andresen de classe II	88
67	Figure 67: lip bumper	92
68	Figure 68 : Activateur d'Andresen de classe III	95
69	Figure 69 : gouttière Jean Louis Raymond	96
70	Figure70 : masque de DELAIRE	96
71	Figure 71: Plaque de HAWLEY	99
72	Figure 72 : L'appareil de Frankel	100

Liste des figures

73	Figure 73 :Plaque avec vestibuleurs	101
74	Figure 74 :Arc de Nance	102
75	Figure 75: mainteneur d'espace	103

Liste des tableaux

Liste des tableaux :

N°	Tableaux	P
01	Tableau 1 : Situation du patient par rapport à son pic de croissance en fonction du stade d'ossification des épiphyses phalangiennes d'après BJORK	05
02	Tableau 2 : Signes prédictifs de rotation mandibulaire selon BJORK	06
03	Tableau 3 : Signes prédictifs du développement facial selon DELAIRE et SALAGNAC	07

Bibliographie :

1. CHATEAU M. (1975). Orthopédie dento faciale, bases fondamentales. Paris, Julien Prélat. Tome 1, 418p.
2. DAVIDO N., YASUKAWA K. (2014). Orthopédie dento faciale, Odontologie pédiatrique. Editions Maloine – 23 rue de l'école de médecine, 75006, Paris, France, 224p.
3. AKNIN J-J. (2008). Croissance crâniofaciale. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie /Orthopédie dento faciale, 23-455-c-10.
4. PATTI A. PERRIER D'ARC G. (2003). Les traitements orthodontiques précoces. -Paris : Quintessence international -121p .
5. BOILEAU M-J. (2011), Orthodontie de l'Enfant et du Jeune Adulte - Tome 1-. Edition Elsevier Masson, 263p
6. W.W. GREULICH, S.I. Pyle, radiologues américains (1959 et 1971)), Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine –version 2016-1
7. 'Détermination de l'âge osseux' disponible sur : Club scientifique dentaire, <http://csd23.blogspot.com/2009/05/revue-pour-chirurgien-dentiste.html> (2009)
8. Angle E. Angle's classification of Malocclusion [internet]. 1899
[Disponible sur : <https://dentodontics.com/2015/09/09/angles-classification-of-malocclusion>]
9. BASSIGNY F. Manuel d'Orthopédie Dento-Faciale. Paris Edition Masson 1991.
10. Talmant J, Deniaud J. Ventilation nasale optimale :Définition physiologique. 2018
Disponible sur: <http://www.em-premium.com.docdistant.univ-lille2.fr/article/174793/resultatrecherche/1>
11. <https://www.cabinetdusourire.fr/poralveolie-orthodontie/>
12. Le Gall M. Les anomalies du sens transversale s chez l'enfant. Archives pediatriques. 2008
13. Langlade M : Diagnostic orthodontique. Paris, Edition Maloine, 1981.
14. Rakosi T, Jonas I. Atlas de médecine dentaire : Orthopédie dentofaciale : Diagnostic. Flammarionmédecine- sciences. 2002.
15. <https://facmed.uni-constantine3.dz/wp-content/2021/12/ODF-traitement-des-anomalies-basales-du-sens-vertical-4ème-2020-2021.pdf>
16. Iida H, Lewis C, Zhou C, Novak L, Grembowski D. Dental care needs, use and expenditures among U.S. children with and without special health care needs. J Am Dent Assoc 2010, 141(1): 79–88
17. https://www.idweblogs.com/e-occluso/wp-content/uploads/sites/5/2016/11/OIM-reeducation-deglutition_9.png
- 18 . SEBBAR.M ,BOURZGUI .F ,Les anomalies du sens transversale, Département d'orthopédie dentofaciale, faculté médecine dentaire Casablanca .Maroc. Université Hassan II ,le courrier du dentiste 2010.
- 19 .Olivier Sorel , Marie-josé Boileau, André Pujol .les anomalies transversales fastest médecine insight Engine _medecine k
- 20 . Mauhourat S. Raberin M. Maturation de l'équilibre musculaires en relation avec l'établissement de la denture mixte. Orthod Fr ,2000.

Bibliographie

- 21 . KILIARIDIS S.Masticatory muscle influence on craniofacial growth. Acta Odontol Scand, 1995.
- 22 . quintanilla ,2017.enfant ronfleur. <https://www.parents.fr/actualites/enfant/enfant-ronfleur-attention-au-risque-dobesite-plus-tard-169787>
- 23 . Caillard konigsberg E. théorie et l'étiologie des anomalies dentomaxillaire ,Encycl Med cher (Elsevier Paris), odontologie,19
- 24 . Château M . orthopédie dentofaciale : clinique Tom 2 .1993
- 25 . Boileau M. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte, Tome 2 : traitement des dysmorphies et malocclusions : Elsevier Masson ; 2013 ; 294p .
- 26 .Recamier Obstruction nasale et ventilation orale ,le point de vue de l'oto-rhino-laryngologiste. Rev orthop dento faciale 1985
- 27 .Babayigit C. (2017); Impact des dysfonctions oro-faciales et des chirurgies sur l'os maxillaire des enfants atteints de fentes labio-alvéolo-palatines; thèse pour obtenir le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire; AMU ODONTO – Aix-Marseille Université – Faculté d'odontologie ; [France].
- 28 .Bequain D, Boileau D MJ, casteig. La dimension verticale en orthopédie dento-faciale.orthod Fr.1989.(thèse)
- 29 . Demeure T. Rôles de l'omnipraticien dans le traitement interceptif de L'infraclusion ou béance antérieure (thèse).Nancy Université de Lorraine :2017.
- 30 .Labourel A .2011.la croissance mandibulaire après l'orthodontie étude comparative des classes 1 et 2 : thèse pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire , Université Claude Bernard Lyon IU.F.F d'odontologie (France)
- 31 .ATLAS (1993); ATLAS de médecine dentaire Orthopédie dento faciale. : Ed.CdP; [France)
32. Leloup G. (2006); La déglutition dysfonctionnelle- Rééducation orthophonique; N° 226 – La déglutition dysfonctionnelle; <https://www.orthoedition.com/revues/n-la-deglutition-dysfonctionnelle-439.html>; [France].
- 33 .Gosemick L. (2012); L'explorateur ; 22(2)
- 34 .Pacorel C. (2015); Santé bucco-dentaire du jeune enfant : connaissances et pratiques des professionnels de santé de périnatalité ; thèse pour le France d'état de doctor en chirurgie dentaire ; Université de Lorraine ; [France].
- 35 .Antonio P. (2011) pg61; livre de traitement de classe II de la prévention et l'interception ; chapitre d'étiologie : le syndrome médicale de classe II Quintessence international pg 61 ; [France].
- 36 .Anto.2014 impact de la succion du pouce sur la cavité buccale
- 37 . Blogspot(2012);<http://lescoursdentaires.blogspot.com/2012/02/fonctions-et-langue->

Bibliographie

en-odf.html.

38. TRIOLLIER C. (Orthodontie et dysfonctions oro faciales). Scribd, San Francisco. 14 mars 2011. 38p
39. Chateau M. Orthopédie dento-faciale - tome 1. Wolters Kluwer France, 1993.
40. De Salvador-Planas C. Séméiologie de la mastication. Revue d'Orthopédie Dento- Faciale 35: 319–336, 2010.
41. Orthlieb J-D, Brocard D, Schittly J, Manière-Ezvan A. Occlusodontie pratique. Editions CdP, 2006.
42. Manière-ezvan A. 2015. L'orthodontie en Omnipratique. Paris Edition l information dentaire SAS
43. 'L'examen clinique en ODF' disponible sur : Club scientifique dentaire, <http://csd23.blogspot.com/2010/07/lexamen-clinique-en-odf.html> (2010).
44. Figure disponible sur : www.Univers-dentaire (2018)
45. Giot-Wirgot S. Charezinski M Interceptions Orthodontiques et Implications pour le Dentiste Généraliste. Le Point. Novembre - Décembre 2008 n° 211
46. Figure disponible sur : www.Vocationsante.fr (2016)
47. PLANAS P. (1992). Réhabilitation neuro occlusale. Masson, Paris. 1ère édition, 289p.
48. Figure disponible sur : www.issuu.com/clubscientifique (2010)
49. Kolf J. (2008), EMC Orthopédie dento-faciale; Les classes II division 1. Historique et évolution des concepts; ELSEVIER MASSON 23 p ,
50. Le Hecho H-J (2006); Relation entre des dysmorphies faciales et les dysfonctions de l'appareil manducateur; thèse Pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire; université de Nantes unité de formation et de recherche d'odontologie .
51. Sylvainchamberland.com
52. [idweblogs.com/traitement –précoce- classe- II-division- 2.](http://idweblogs.com/traitement-précoce-classe-II-division-2)
53. [idweblogs.com /intercepation-la classe III-dento-fonctionnelle](http://idweblogs.com/intercepation-la-classe-III-dento-fonctionnelle)
54. Barrier R, Chapuis J, Delanoue V. 18/10/2019 .Dr Damien Brézulier. Orthopédie dento faciale. Semiologie des dysmorphoses du sens vertical.
55. Onghena T. Supraclusion : bases diagnostiques, objectifs et solutions thérapeutiques [Thèse]. Marseille : Aix Marseille Université ; 2019.
56. [Le fil dentaire .com](http://Le-fil-dentaire.com)
57. Catherine Rossi. 7 secrets pour que votre enfant n'ait pas besoin d'orthodontie. Article, medecines naturelles. 18 Déc 2015
58. Tété orthostatique, Pierre Robin. www.buisante.parisDescartes.fr

Bibliographie

- 59.** Ammouche F. Possibilités offertes par la rééducation fonctionnelle dans la prise en charge orthodontique préventive et interceptive, Role of functional rehabilitation in preventive and interceptive orthodontic management. Santé Publique. 20 déc 2017 ;29(5) :707-9
- 60.** Owen AH. Morphologie changes in the transverse dimension using the Fränkel appliance
Am J orthod dentofacial orthop 83 :200-17 ;1983
- 61.** plaque amovible à vérin :Dr Philippe Tarot :orthodontie de l'enfant et de l'adulte, classique et invisible -Avignon .www.aveniortho.fr
- 62.** disjoncteur sur gouttière :www.aboratoire-easy-ortho
- 63.** appareil de Schwartz : Laboratoire Bellomo et Lambert .www.labbellomo.com
- 64.** perle de tucat :Laboratoire ODF Mazoyer labo.odf.mazoyer.pageperso-orange.fr
03/11/2003
- 65 :** Service d'ODF Oran.
- 66.** Chateau M. Quelques points de technique thérapeutique. In : Chateau M, Janvier G, Kolf J, Lambertini P, Lejoyeux E, Petit H, Philippe J et al. Orthopédie dento-faciale clinique tome2. France : CdP ; 1998. P 246-47
- 67.** mega-dentist.com/2022/04/l'enveloppe-linguale-nocturne-eln.html.
- 68.** Rôle de la prévention en orthodontie. Atelier de presse de 20 mars. FFO.
- 69.** Erbay E, Ugur T, Ulgen M. The effects of Frankel's function regulator (Fr-4) therapy on the treatment of angle class I skeletal anterior open bite malocclusion. AAO. 1995. 0889-5406. P 10
- 70.** Philippe J. La supraclusion et ses traitements. SID. 1995. P 27 -31. 46. Philippe J. L'interception de la supraclusion. EDP science, SFODF [En ligne]. 2012 [consulté le : 19/04/2021] ; 83 : 267-273page 7]. Disponible sur www.orthodfr.org. 248-5
- 71.** [slideplayer.fr/slide/1199200/PREVENTION ET INTERCEPTION DES ANOMALIES ORTHDONTIQUES](http://slideplayer.fr/slide/1199200/PREVENTION-ET-INTERCEPTION-DES-ANOMALIES-ORTHDONTIQUES)
- 72.** Virgine B. Les béances antérieures apports des nouvelles thérapeutiques [Thèse]. Nantes ;unité de formation et de recherche d'odontologie ; 2011
- 73.** Susan, Davis F. Evaluation of vertical dimension changes during orthodontic treatment of adults.
- 74.** mon-orthodontiste-paris.fr/les-appareils-amovibles/ SITE WEB
- 75.** Ghechiouche N. Interception des dysfonctions et para-fonctions chez l'enfant : role de l'orthodontiste [Thèse]. Lille : université de Lille ; 2018.
- 76.** Les cours dentaires. Diagnostic des hyperdivergent et des hypodivergents. [En ligne]. Publié le 22 fév 2012, consulté le 11 jan 2021 ; disponible sur : www.lescoursdentaires.blogspot.com

Bibliographie

77. ortoplus.es/contacto.html.[SITE WEB]
78. straubweiss-orthodontie.fr/la-plaque-palatine
79. C. Ben Younes-Uzan, Fermeture des infraclusions par mastication sur les dents postérieures, Rev Orthop Dento Faciale 2017;51:447-455
- 80 . Docteur DOMINE Sébastien , Conséquences des dysfonctions orofaciales chez l'enfant et intérêt des traitements interceptifs en omnipratique Thèse n°2013-TOU3- 3068 /2013
81. L'interception en denture temporaire - mastication et réhabilitation neuro-occlusale M.LIMME Orthod Fr 2006
82. realisations .smilerslab.fr
83. Ferhat I, Elghazi w, Diaf F. Les activateurs orthopédiques de croissance et la malocclusion de classe II [Mémoire]. Tlemcen : Université Abou BekrBelkaid; 2016.
- 84 .Smith P, Pourquoi devriez-vous choisir les turbos metal bite [en ligne].[consulté le 08juil2021].Disponible sur www.Bloglovin.com
85. ortho-company.com/index.php?cPath=292_306
86. ODF-Traitement-de-la-CL-II-1-et-la-CL-II-2-4ème-Pr-Djeghri-2021-2022-Pr-DJEGHRI
87. Figure Grille anti-langue disponible sur : https://zhcn.facebook.com/permalink.php?story_fbid=775398929848532&id=115222019199563
- 88 . Figure disponible sur orange.fr/AutoRun/PLAQUES/pages/Plaque%20perle%20de%20tucat%20s%20tandart-%20%20640.htm
89. Figure disponible sur <https://antoyoussef.wordpress.com/2015/07/30/instructions-pour-larc-labial-lip-bumper>
90. Figure ELN disponible sur: <http://www.aveniortho.fr/appareils-orthodontiques/appareils-orthodontiques.html>
91. Figure disponible sur http://www.sfodf.org/avada_portfolio/les-techniques-orthodontiques/
92. Figure Activateur d'Andresen classe II disponible sur : <http://orthopedidentofacial.blogspot.com/2010/11/activateur-dandersen.html>
93. Figure <http://www.b-ortho.fr/lip-bumper/>
94. CAZZANI,G : occlusion et orthodontie, quelques implications pratiques, Rev Orthop Dento Facial .12 : 385-395 , 1978
- 95 . THEUNEVY, F quelques possibilités de traitement orthopédique des prognathies mandibulaires en dentures temporaires et mixtes – REV Orthop Dento Faciale 4 : 117-121 , 1970

Bibliographie

- **96** . DALE,J : à propos des extractions sériées . Rev Orthop Dento Faciale 12 : 295-334 , 1978

- 97** . PATTI. A : « Traitement des classe II de la prévention à la chirurgie » Edition Quintessence 2010.
- 98** . ODF-Traitement-des-dysmorphoses-squelettiques-de-classe-III-4ème-POr-Djehri-

- 99** . Figure disponible sur <https://rhoneortho.com/portfolio-items/activateurcl3/>
- 100** . Figure Gouttière Jean Louis Raymond disponible sur : <https://facmed.univ-constantine3.dz/wp-content/uploads/2021/11/ODF-Traitement-des-dysmorphoses-squelettiques-de-classe-III-4%C3%A8me-POr-Djehri-2021-2022.pdf>
- 101** . Figure disponible sur :Masque de DELAIRE :
<https://www.orthodontisteenligne.com/traitement-precoce-classes-iii-deficiences-maxillaires/>
- 102** . ODF-Le-traitement-des-anomalies-alvéolaires-Pr-Djehri-2021-2022
- 103** . <https://www.docteurpatrickdayez.fr/techniques-utilisees/plaque-de-hawley/>
- 104** . Figure disponible sur <https://labbellomo.com/appareils/appareils-fonctionnels-et-appareils-d'avancement- mandibulaire/functional-regulator-de-frankel/>
- 105** . Figure Plaque avec vestibuleurs disponible sur: <https://orthostyl.fr/nos-realisations/>
- 106** . ODF- prévention et interception en odf- cour présenté par dr Tabbi

- 107** . Figure disponible sur: <http://www.b-ortho.fr/portfolio/arc-de-nance/>

- 108** . Figure disponible sur :<https://www.dentistegranbyhogue.com/service/mainteneur-despace/>

Liste d'abréviations

- **AFMP** : Angles Fonctionnels Masticateurs de Planas.
- **ATM** : Articulation Temporo-mandibulaire.
- **CAO** : Cariées, Absentes, Obturées.
- **CB** : Cavité Buccale.
- **Cl** : Classe.
- **DDD** : Dysharmonie Dento Dentaire.
- **DDM** : Dysharmonie Dento Maxillaire.
- **DV** : Dimension Verticale.
- **ELN** : Enveloppe Linguale Nocturne.
- **ENA** : Epine nasale antérieure
- **ENP** : Epine nasale postérieure
- **FEB** : Force Extra Buccale.
- **FEO** : Force Extra Orale.
- **FOM** : Fronde occipito-mentonnière
- **ICM** : Intercuspitation Maximale.
- **Na** : point Nasion.
- **ODF** : Orthopédie Dento Faciale.
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.
- **ORL** : Oto-Rhino-Laryngologie.
- **Point A** : point le plus déclive de l'image de la concavité alvéolaire antérieure du maxillaire
- **PSM** : Plan Sagittal Médian.
- **RNO** : Réhabilitation Neuro Occlusale.
- **S / na** : Sous nasale.
- **SFODF** : société Française d'Orthopédie Dento Faciale.
- **TLR** : Téléradiographie.
- **TIM** : Traction inter maxillaire
- **BA** : Basion.
- **Go** : Point gonion.
- **GN** : Point gnathion
- **ME** : Point menton.

Résumé

Résumé :

L'omnipraticien doit être en mesure de faire le diagnostic des anomalies orthodontiques grâce à un bilan orthodontique rigoureux, une fois ce diagnostic établi grâce aux connaissances acquises durant le cursus, il pourra distinguer les cas simples et les cas complexes (accessible à l'orthodontiste) et son rôle sera primordial dans la prise en charge interceptif de ces cas simples évitant ainsi une complexité ultérieure des anomalies qui sont greffées sur les cas complexes au paravent reconnu.

Mots clés : interception ; traitement précoce ; orthodontie.

ملخص

يجب أن يكون طبيب الأسنان العام قادرًا على إجراء التشخيص بفضل التقييم الدقيق لتقويم الأسنان بمجرد أن يتم تحديد التشخيص بفضل المعرفة المكتسبة من خلال مشواره الجامعي ، ويميز بين الحالات البسيطة والحالات المعقدة (التي يمكن لأخصائي تقويم الأسنان الوصول إليها) وسيكون دوره ضروريًا الاعتراض من هذه الحالات البسيطة أيضًا لتجنب التعقيد اللاحق للأشكال الشاذة التي يتم تطورها إلى الحالات المعقدة التي تم التعرف عليها مسبقًا

الكلمات المفتاحية: الاعتراض; العلاج المبكر; العلاج التقويمي.

ABSTRACT

The onnipraticitioner must be able to make a diagnosis thanks to a rigorous orthodontic assessment once a diagnosis has been established thanks to the knowledge acquired, distinguishes between simple cases and complex cases (accessible to the orthodontist) and his role will be essential in the interceptive management of these simple cases also avoiding a subsequent complexity of the anomalies which are grafted on the complex cases previously recognized

Key words: Interception; early treatment; orthodontic treatment.

