



DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE DENTAIRE
Thème :

**LES EXTRACTIONS PILOTEES EN ORTHODONTIE :
ETUDE CLINIQUE MENEES
AU SERVICE D'ORTHOPEDIE DENTO FACIALE**

Présenté par :

MEDJAHED IKRAM

MIMOUNE CHAFIA

MEKKI ISMAHANE

Soutenu publiquement le *19 Juin 2019* devant le jury

Pr. N. CHABNI	: Maitre de Conférences A en Epidémiologie CHU Tlemcen	Présidente
Dr MESLI A	: Maître Assistant en Pathologie et Chirurgie Buccale CHU Tlemcen	Assesseur
Dr BENYOUB F.	: Maitre-Assistante en Prothèse Dentaire CHU Tlemcen	Assesseur
Dr M.ALI HASSOUNE	: Spécialiste en Orthopédie Dentofaciale CHU Tlemcen	Assesseur
Dr N. CHARIF	: Maitre assistante en Orthopédie Dento faciale CHU Tlemcen	Encadreur

Avant-propos

REMERCIEMENTS

A notre chère encadreur : Dr. N. CHERIF

Nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté l'encadrement de ce mémoire ; de nous avoir aidé avec autant d'implication.

Vos critiques nous ont été précieuses pour son élaboration.

Soyez assurée de notre respectueuse et sincère reconnaissance.

A notre Présidente de jury : N. CHABNI

Vous nous avez fait le grand honneur d'accepter la présidence de ce jury de mémoire.

Acceptez de trouver dans ce travail l'expression de notre profonde gratitude

A notre juge : Dr A. MESLI

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 assuré de notre reconnaissance et de nos sentiments respectueux.

A notre juge : Dr F. BENYOUB

Nous vous remercions d'avoir accepté de faire partie de ce jury.

Nous vous remercions de votre disponibilité, de la patience et de la sympathie dont vous avez fait preuve à notre égard tout au long de notre cursus.

Nous vous exprimons notre plus profonde gratitude et reconnaissance.

A notre juge : Dr M.ALI HASSOUNE

Vous avez accepté d'apporter vos connaissances à l'élaboration de ce travail.

Nous vous remercions tout particulièrement pour votre sympathie et votre bienveillance, ainsi que pour la pertinence de vos observations qui ont su éclairer cette étude.

Veillez trouver ici le témoignage de notre gratitude.



DEDICACES

Merci Allah

O seigneur !

Aide-moi à t'invoquer, à te remercier de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, et de m'avoir donné l'occasion de voir ce jour, et à t'adorer de la meilleure manière.

Je dédie ce modeste travail :

A mon très cher Père : MEDJAHED BEKKAI

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soit-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal. je t'aime très fort...

A ma très chère mère :

Merci pour ton joli sourire et ta force qui m'impressionne toujours. Merci pour ta douceur et ta gentillesse. Merci de m'avoir toujours soutenue et suivie dans mes études, je t'adore ma vie.

A mes chères Sœurs : Merieme, Khadidja, Zineb et Sarah : *Pour leurs amours et leurs soutien moral, je vous aime ; que dieu les garde pour moi.*

A mes nièces : AbdEl Hamid, Romaysae, Maria, Khawla, Amira, Youness et mes anges Mohammed et Souffiane.

A mon amie Chafia et mes Collègues de Promotion :

Pour tous ces agréables moments passés ensemble.

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.

MEDJAHED Ikram



Merci Allah

*De m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller Jusqu'au bout du rêve.
Je dédie ce modeste travail :*

A ma très chère mère :

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour...

Si j'en suis là aujourd'hui, c'est grâce à vous. Je vous aime très fort...

A mon très cher Père

*École de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, qui m'a permis de les suivre dans les meilleures conditions possibles ; qui n'a jamais cessé de m'encourager et qui a veillé tout au long de ma vie.
Vous avez le droit de recevoir mes chaleureux remerciements ;*

A mes chers frères Mohammed et Yahia

Pour leurs amours et leurs soutien moral ; que dieu les garde pour moi.

A mes chers Sœurs Chaima et Selma

Pour son aide et ses encouragements durant toute ma vie.

A mes amies

En particulier :

Ikram et Salsabil

A mes binômes

Pour leurs compréhensions et leurs aides.

A mes camarades de promotion

Pour tous ces agréables moments passés ensemble.

MIMOUNE Chafia



Je dédie ce mémoire

A ma famille

Pour vos encouragements, votre soutien moral et matériel sans faille durant toutes mes années d'études, tous les mots restent faibles pour exprimer mes sentiments et ma gratitude la plus profonde, que ce travail soit pour vous le fruit et la récompense de tous vos efforts.

A mes amis

Avec qui j'ai passé mes meilleures années d'études.

A mes binômes

Pour leurs compréhensions et leurs aides.

A ma promotion

A toutes celles et tous ceux qui m'ont aidé dans mes études et pour la réalisation de ce travail.

Ce travail vous a dédié.

MEKKI Ismahane

Sommaire

AVANT-PROPOS	I
REMERCIEMENTS	I
DEDICACES	II
LISTE DES ABREVIATIONS	X
LISTE DES FIGURES	XI
LISTE DES TABLEAUX	XIV
INTRODUCTION	1
REVUE DE LA LITTERATURE	3
I. RAPPEL SUR LA MORPHOGENESE DES ARCADES DENTAIRES	5
I.1. Embryologie de l'organe dentaire	5
I.2. Rappel sur la morphogenèse des arcades	6
I.2.1. La formation des arcades dentaires.....	6
I.2.2. Le positionnement des germes des dents permanentes par rapport aux dents temporaires	7
I.3. L'éruption dentaire	8
I.3.1. Définition	8
I.3.2. Mécanismes biologiques de l'éruption	8
I.4. L'âge dentaire	9
I.5. Les différentes phases de dentition.....	10
I.6. L'évolution des arcades au cours de la croissance	14
I.6.1. Au niveau du périmètre d'arcade.....	14
I.6.2. La longueur de l'arcade (ou flèche d'arcade)	15
I.6.3. Au niveau de la largeur d'arcade	15
I.6.4. La forme générale d'arcade	16
II. LA DYSHARMONIE DENTO-MAXILLAIRE	17
II.1. Définition.....	18
II.2. Localisation	18
II.3. Etiopathogénie de la DDM.....	19
II.3.1. L'encombrement primaire	19



II.3.2. L'encombrement secondaire	20
II.3.3. L'encombrement tertiaire	20
II.4. La classification de la DDM.....	20
II.4.1. Déficience de la longueur d'arcade	20
II.4.2. Excès de la longueur d'arcade	21
II.5. Diagnostic de la DDM.....	22
II.5.1. Signes faciaux	22
II.5.2. Signes cliniques	22
II.5.2.1. En denture temporaire	22
II.5.2.2. Phase d'établissement de la denture mixte.....	22
II.5.2.3. Denture mixte stable et phase d'établissement de la denture adolescente	24
II.5.3. Signes radiologiques	25
II.5.3.1. Sur la radiographie panoramique	25
II.5.3.2. Sur la téléradiographie de profil	27
II.5.4. Les moyens d'évaluation de la DDM sur moulage.....	28
II.6. Diagnostic différentiel de la DDM	30
II.6.1. Troubles d'origine dentaire.....	30
II.6.2. Troubles d'origine alvéolaire.....	30
II.6.3. Troubles d'origine osseuse	31
II.7. Conséquences à long terme d'une DDM.....	31
II.7.1. Conséquences dentaires	31
II.7.2. Conséquences parodontales	31
II.7.3. Conséquences occlusales	31
II.8. Indication d'extraction dans le traitement de la DDM	31
II.8.1. DDM faible ou transitoire avec encombrement jusqu'à 4 mm	31
II.8.2. DDM entre 4 et 7 mm	33
II.8.3. DDM avec un encombrement supérieur à 8 mm	33
III. FACTEURS A CONSIDERER AVANT D'EXTRAIRE	34
III.1. La dysharmonie dento-maxillaire « DDM »	35
III.2. La typologie faciale	35
III.3. L'esthétique de profil	36
III.4. La convexité	36
III.5. La position de l'incisive inférieure	37



III.6. La durée de traitemen	37
III.7. L'état des tissus gingivo-dentaire	37
III.8. Le type neuromusculaire	38
III.9. La malocclusion.....	38
IV. EXTRACTIONS PILOTEES	39
IV.1. Introduction	40
IV.2. Historique	40
IV.3. Définition.....	41
IV.4. Les principes.....	41
IV.5. Indications	41
IV.6. Contre-indications	42
IV.7. Les avantages des extractions pilotées	42
IV.8. Les inconvénients	43
IV.9. Diagnostic.....	44
IV.10. Les précautions d'extraction en série.....	45
IV.11. Les méthodes d'extractions	46
IV.11.1. Méthode de HOLTZ-ATTIA	46
IV.11.2. Méthode de TWEED.....	48
IV.11.3. Méthode de MAYNE	49
IV.11.4. La méthode de DEWEL.....	49
IV.11.5. Méthode de HALDEN	50
IV.11.6. Autres méthodes.....	52
IV.11.6.1. La méthode de MOYERS	52
IV.11.6.2. La méthode de NANCE.....	52
IV.12. Les éléments à considérer avant de poser l'indication de la méthode	52
IV.13. Les répercussions des extractions en série.....	54
IV.13.1. Sur les dents	54
IV.13.2. Sur la croissance.....	54
IV.13.3. Sur la durée du traitement	54
IV.13.4. Sur les tissus mous	55
IV.14. le traitement orthodontique	55
IV.14.1. Au cours de pilotage.....	55
IV.14.2. Après le pilotage	56

Etude Pratique

I.MATERIELS ET METHODES	57
I.1. Les objectifs.....	59
I.1.1. Objectif principal	59
I.1.2. Objectifs secondaires	59
I.2. Type d'étude	59
I.3. Cadre et durée d'étude.....	59
I.4. Population d'étude.....	59
I.4.1. Critères d'inclusion.....	59
I.4.2. Critères d'exclusion	60
I.5. Critères de jugement.....	60
I.5.1. Critères esthétiques :.....	60
I.5.2. Critères occlusaux :.....	60
I.6. Collecte des données	60
I.7. Matériels	62
I.8. Méthodes	60
I.9. Analyse statistique.....	61
I.10. Aspect éthique et déontologique.....	62
II.RESULTATS.....	63
II.1. Etude épidémiologique	64
II.1.1. Prévalence des extractions pilotées.....	64
II.1.2. Répartition des patients selon le sexe	64
II.1.3. Répartition des patients selon le stade de dentition	65
II.1.4. Répartition des patients selon la tranche d'âge civil.....	65
II.1.5. Répartition des patients selon l'âge dentaire	66
II.1.6. Répartition des patients selon la typologie faciale.....	66
II.1.7. Répartition des patients selon le type de profil.....	67
II.1.8. Répartition des patients selon la méthode d'extraction	67
II.1.9. Répartition des patients selon le score de la DDM supérieure	68
II.1.10. Répartition des patients selon le score de la DDM inférieure.....	68
II.1.11. Répartition des patients selon les anomalies associées	68
II.2. Cas cliniques.....	70

III. DISCUSSION	116
III.1. Justification du type d'étude.....	117
III.2. Les limites de l'étude.....	117
III.3. Discussion des résultats épidémiologiques	117
III.4. Discussion des cas cliniques.....	120
III.5. Les recommandations	123
CONCLUSION	124
BIBLIOGRAPHIE.....	125
GLOSSAIRE	131
ANNEXES	132

Liste des abréviations

ANB	: Angle A de Down-Nasion-B de Down.
ATM	: Articulation Temporo-Mandibulaire.
CHU	: Centre Hospitaliso-Universitaire
D	: Distale
DDM	: Dysharmonie Dento Maxillaire.
EXO	: Extraction
FMA	: Angle forme par le plan de Franckfort et le plan mandibulaire
i/m	: Axe de l'incisive inférieure avec le plan mandibulaire
I/F	: Axe de l'incisive supérieure avec le plan de Franckfort
INDR	: institut national des recherches dentaires.
INF	: Inférieure
M	: Mésiale
Na	: Nasion
ODF	: Orthopédie Dento-Faciale
RAS	: Rien à signaler
S	: Selle turcique.
SFODF	: Société française d'orthopédie dento-faciale
Sup	: Supérieure
Tlm	: Tlemcen
TLR	: Téléradiographie
TRT	: Traitement

Liste des figures

Figure 1 : Les différents stades de l'embryologie de l'organe dentaire.....	6
Figure 2 :Positionnement des germes des dents permanentes par apport aux dents temporaires.....	8
Figure 3: Les phases de l'éruption	9
Figure 4 :Denture temporaire	10
Figure 5: Phase constitutionnelle de la denture mixte	11
Figure 6: Phase constitutionnelle de la denture adolescente	12
Figure 7 :Phase constitutionnelle de la denture adulte jeune.....	13
Figure 8 :Phase stable de la denture adulte jeune.	13
Figure 9 : Phase de constitution de la denture adulte complète.....	14
Figure 10: Phase stable de la denture adulte complète	14
Figure 11 : Largeur d'arcade	16
Figure 12 : DDM à localisation antérieure	18
Figure 13: DDM latérale	19
Figure 14 : DDM postérieure.....	19
Figure 15 : DDM par macrodontie relative en denture mixte	21
Figure 16 : DDM par macrodontie relative en denture adulte	21
Figure 17: DDM par microdontie relative	21
Figure 18 : Signes précoces d'une DDM par macrodontie relative.....	22
Figure 19 : Linguo-position des incisives latérales.....	23
Figure 20 : Perte prématurée de la 73 déviant le milieu inter incisif mandibulaire à gauche....	23
Figure 21: Blocage des incisives latérales	24
Figure 22 : Evolution vestibulaire de la 23	24
Figure 23: Rétention de 16 en arrière de 55 entraînant la résorption prématurée de sa racine distale et donc sa perte précoce	25
Figure 24 : Signe de QUINTERO.....	26
Figure 25: L'inclusion de la canine maxillaire gauche	26
Figure 26 : La canine mandibulaire droite enclavée	26
Figure 27 : Radiographie panoramique d'un cas DDM présentant plusieurs signes radiologiques de DDM.	27
Figure 28 : Téléradiographie de profil montrant le germe de la canine mandibulaire dans la symphyse mandibulaire	27
Figure 29: L'entassement des germes de dents intermédiaires maxillaires.....	28
Figure 30: Mesure de l'espace nécessaire dent par dent et report sur une feuille de papier...	29
Figure 31 : Fil de laiton mis en place sans tenir compte des malpositions.....	29
Figure 32: Arc lingual passif, en appui contre les incisives	32
Figure 33 : Réduction amélaire interproximale (d'après Van der Linden 1990).....	32
Figure 34 : Face courte (large)	35
Figure 35 : Face longue (étroite)	35
Figure 36 : Profil convexe.....	37
Figure 37: Le parallélisme radiculaire insuffisant au niveau mandibulaire.....	44
Figure 38 : La méthode d'extraction de Holtz-Attia.....	47
Figure 39 : Méthode d'extractions de TWEED (LABAT, 1997)	48



Figure 40: L'éruption accélérée des canines avant les prémolaires	50
Figure 41: Germes des deux dents extraites (prémolaires	51
Figure 42: Traitement orthodontique au cours de pilotage	56
Figure 43 : Traitement orthodontique après le pilotage.	56
Figure 44 : Graphe présentatif de la prévalence des extractions pilotées	64
Figure 45 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon le sexe.....	64
Figure 46 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon le stade de dentition	65
Figure 47 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon la tranche d'âge civil.....	65
Figure 48: Graphe présentatif de la répartition des patients selon l'âge dentaire.....	66
Figure 49 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon la typologie faciale.....	66
Figure 50 : Graphe présentatif de la Répartition des patients selon le type de profil	67
Figure 51 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon la méthode d'extraction..	67
Figure 52 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon le score de la DDM supérieure	68
Figure 53 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon le score de la DDM	68
Figure 54 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon les anomalies associées...	69
Figure 55 : Photo de face	70
Figure 56 : Photo de profil	70
Figure 57 : Photo endo buccal.....	70
Figure 58 : Photos d'occlusion statique de la patiente B.S	71
Figure 59 : Photos des Modèles séparés avant le traitement	72
Figure 60 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente B.S avant le traitement.....	73
Figure 61 : Téléradiographie de profil de la patiente B.S avant le traitement	74
Figure 62: Photo endo buccale pendant la première consultation	75
Figure 63: La livraison de la plaque supérieure	76
Figure 64 : La modification du serpent in par un mésialleur au niveau de la 22.....	76
Figure 65 : La livraison de la plaque inférieure	77
Figure 66 : Stripping des incisives inférieures.....	77
Figure 67 : Photo de face	79
Figure 68 : Photo de profil	79
Figure 69 : Photo endo buccal.....	79
Figure 70 : Photos d'occlusion statique de la patiente A.A	80
Figure 71: Photos des modèles séparées avant le traitement.....	82
Figure 72: Radiographie panoramique dentaire de la patiente A. A avant le traitement.	82
Figure 73 : La téléradiographie de profil de la patiente A.A avant le traitement.....	83
Figure 74 : Photo endo buccale pendant la première consultation.	84
Figure 75 : La livraison de la plaque supérieure après la demande de l'extraction des canines.	85
Figure 76 : La livraison de la plaque supérieure	85
Figure 77 : La livraison de la plaque inférieure	85
Figure 78 : Photo de face	87
Figure 79 : Photo de profil	87
Figure 80 : Photo endo buccal.....	87
Figure 81 : Photos d'occlusion statique de la patiente T. A.....	88
Figure 82 : Photos des modèles séparées avant le traitement.....	89
Figure 83: Radiographie panoramique dentaire de la patiente T.A avant le traitement.	90

Figure 84 : La téléradiographie de profil de la patiente T.A avant le traitement.....	90
Figure 85 : Photo endo buccale pendant la première consultation.....	91
Figure 86: La livraison de la plaque supérieure.....	92
Figure 87 : Stripping des incisives inférieures.....	92
Figure 88 : Photo de face	94
Figure 89 : Photo de profil.....	94
Figure 90 : Photo endo buccal.....	94
Figure 91: Photos d’occlusion statique avant le traitement du patient B.M	95
Figure 92: Photos des modèles séparées avant le traitement.....	96
Figure 93 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente B.M avant le traitement.	97
Figure 94: La téléradiographie de profil de la patiente B.M avant le traitement.	97
Figure 95: Photo endo buccale pendant la première consultation.....	99
Figure 96: Livraison de la plaque supérieure	99
Figure 97: Livraison de la plaque inférieure.....	100
Figure 98 : Photo de face	102
Figure 99 : Photo de profil.....	102
Figure 100 : Photo endo buccal.....	102
Figure 101: Photos d’occlusion statique avant le traitement de la patiente S.N	103
Figure 102 : Photos des modèles séparées avant le traitement.....	104
Figure 103 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente S.N avant le traitement.	105
Figure 104 : La téléradiographie de profil de la patiente S.N avant le traitement.	105
Figure 105 : Photo endo buccale pendant la première consultation	106
Figure 106: La livraison de la plaque supérieure et inférieure	107
Figure 107 : Stripping des incisives inférieures.....	107
Figure 108 : Photo de face	109
Figure 109 : Face de Profil.....	109
Figure 110 : Photo endo buccal.....	109
Figure 111 : Photos d’occlusion statique avant le traitement de la patiente B.A	110
Figure 112 : Photos des modèles séparées avant le traitement.....	111
Figure 113 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente B. A avant le traitement	112
Figure 114 : La téléradiographie de profil de la patiente B.A avant le traitement.	112
Figure 115 : Photo endo buccale pendant la première consultation	114
Figure 116 : La livraison de la plaque supérieure et inférieure	114
Figure 117 : Matériels de l’examen clinique.....	134

Liste des tableaux

Tableau 1: L'occlusion statique de la patiente B.S.....	72
Tableau 2 : Le résultat du traitement de la patiente B.S.....	78
Tableau 3: L'occlusion statique de la patiente A.A.....	81
Tableau 4 : Le résultat du traitement de la patiente A.A.....	86
Tableau 5 : L'occlusion statique du patient T.A.....	88
Tableau 6 : Le résultat du traitement du patient T.A.....	93
Tableau 7 : Tableau d'occlusion du patient B.M.....	95
Tableau 8 : Le résultat du traitement du patient B.M.....	101
Tableau 9: L'occlusion statique de la patiente S.N.....	103
Tableau 10: Le résultat du traitement de la patiente S.N.....	108
Tableau 11: L'occlusion statique de la patiente B.A.....	110
Tableau 12: Le résultat du traitement de la patiente B.A.....	115
Tableau 13 :Tableau de chronologie d'éruption des dents temporaires.....	133
Tableau 14 :Tableau de chronologie d'éruption des dents permanentes.....	133

Introduction

Introduction

Les messages publicitaires montrent des sourires aux dents blanches et parfaitement alignées entraînant une prise de conscience accrue de la population sur leurs propres sourires au sein d'une occlusion optimale avec des rapports dentaires antagonistes normaux, qui s'intègrent dans les normes esthétiques du 21^e siècle tout en respectant l'harmonie des courbes et les volumes du visage⁽¹⁾. **(Ledent C. 2016)**.

Bien que la malocclusion soit classée 3^e après la carie dentaire et la maladie parodontale, selon l'organisation mondiale de la santé⁽¹⁾ **(Fall T-M. 2003)**, elle pose un problème de santé publique dont plus de 70% des enfants de 6 à 7 ans présentent des besoins orthodontiques d'après l'orthodontiste Desayes M.J⁽²⁾ **(Van E. 2010)** et 47,9% des enfants âgés entre 7 et 9 ans présentent un encombrement dentaire en Iran⁽³⁾. **(Danaie et coll. 2006)**

La dysharmonie dento maxillaire c'est une anomalie qui correspond à une disproportion entre la taille des dents et celle des maxillaires, c'est un problème esthétique et psychique qui gêne à la fois l'enfant et les parents, ce qui les poussent à venir consulter assez tôt⁽⁴⁾.

C'est en fonction de l'importance de ces contraintes, que le praticien décidera, ou non, d'extraire des dents⁽⁵⁾. Le terme extraction pilotée prend une place légitime en orthodontie, c'est une procédure de prévention et d'interception qui consiste à faire extraire stratégiquement certaines dents déciduales et permanents (incisives, canines, et prémolaire) lorsqu'un encombrement de 7 à 8mm consécutif à une macrodontie relative perturbe les phénomènes de dentition⁽⁶⁾.

Cette décision d'extraction est probablement l'aspect de la pratique orthodontique qui a soulevé le plus de débats. Depuis plus d'un siècle, les cliniciens s'opposent pour savoir s'il est, parfois, nécessaire d'extraire ou s'il est, toujours, possible de développer les arcades afin d'éviter les avulsions⁽⁷⁾.

C'est pour cette raison là nous avons choisis d'élaborer ce travail dans le but d'étudier l'impact des extractions pilotées sur l'amélioration de l'alignement dentaire et du profil cutané des patients et de calculer la prévalence de ces extractions pratiquées au service d'ODF de Tlemcen.



Ainsi notre mémoire comporte, après une introduction générale deux parties : une partie de la revue de la littérature constituée de quatre chapitres :

Le premier chapitre consiste en des rappels sur la morphogénèse des arcades dentaires

Dans un deuxième temps nous avons étudié la dysharmonie dento-maxillaire à travers son diagnostic, les différentes méthodes d'évaluation.

Le troisième chapitre est consacré aux différents facteurs à considérer avant d'extraire.

Le quatrième chapitre est réservé aux extractions en série, et une partie pratique concernant l'étude épidémiologique, la présentation des différentes cas cliniques et la discussion des résultats obtenus.

Enfin, nous achèverons ce mémoire par une conclusion générale.



REVUE DE LA LITTERATURE

CHAPITRE I

RAPPEL SUR LA MORPHOGENESE DES ARCADES DENTAIRES

La morphogénèse des arcades dentaires s'étale sur une vingtaine d'années. Elle comporte des phases d'activités, aux cours desquelles apparaissent de dents et des phases de stabilité sans modifications apparentes de la denture. Elle débute de la formation de la lame dentaire et dure toute la vie⁽⁸⁾.

I. RAPPEL SUR LA MORPHOGENESE DES ARCADES DENTAIRES

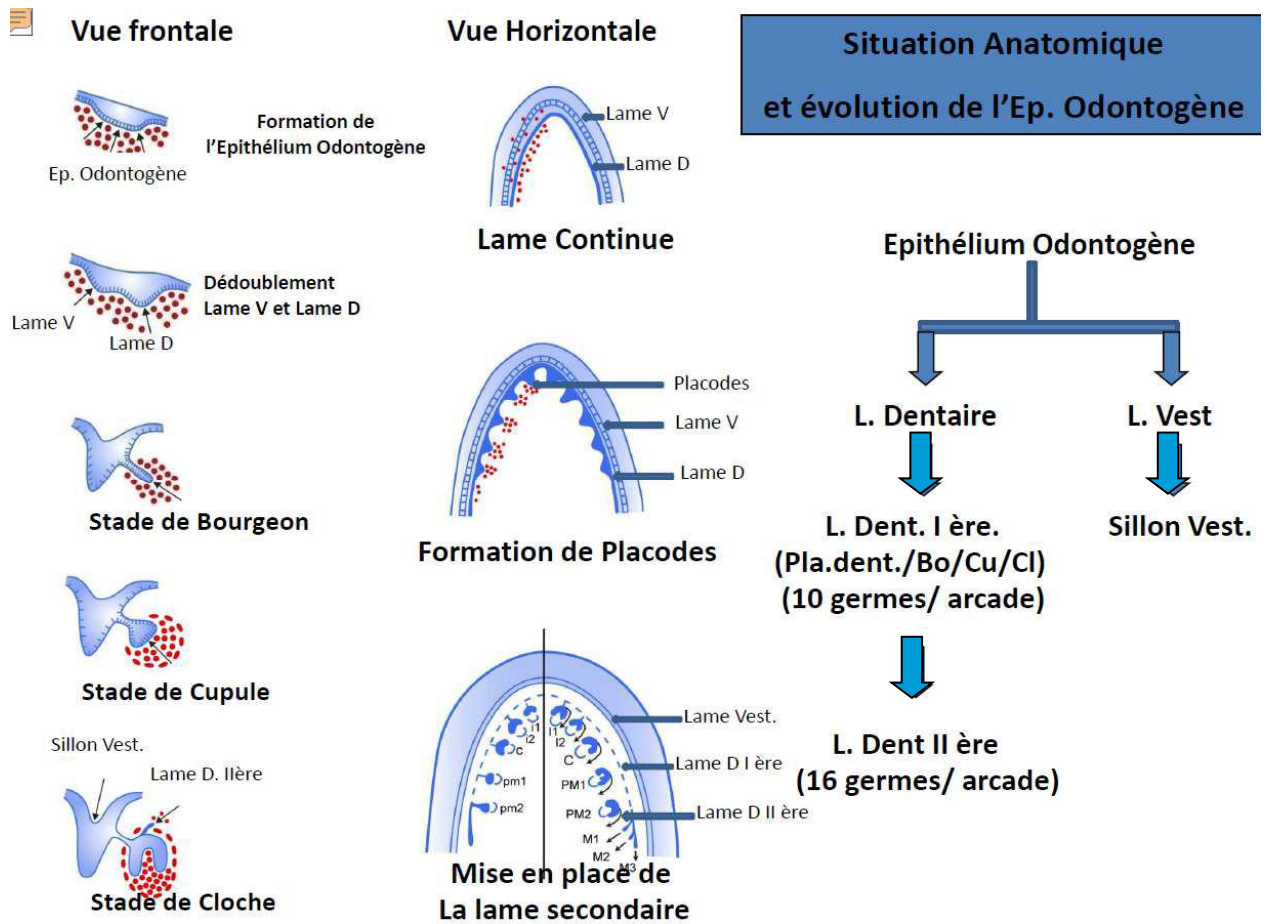
I.1. Embryologie de l'organe dentaire

La morphogenèse primaire débute au 2^{ème} mois sous l'action inductrice du mésenchyme, se produisent des proliférations localisées des cellules épithéliales. Ces épaisissements forment bientôt des bourrelets continus qui s'enfoncent dans le mésenchyme pour constituer « le mur plongeant » ou lame primitive⁽⁸⁾.

Vers le 40^{ème} jour, le « mur plongeant » se dédouble pour donner la lame vestibulaire d'où naîtra le sillon vestibulaire et la lame dentaire qui s'infléchit en direction linguale. A partir de cette dernière, se constitueront les bourgeons des incisives et des canines temporaires dès la 7-8^{ème} semaine, ceux des dents temporaires pluricuspidées apparaissent à peu près en même temps, pour la première molaire 8-9^{ème} semaine pour la seconde un peu plus tardivement (10-11^{ème} semaine). Plus en arrière se trouve vers le 4^{ème} mois in utero le bourgeons de la première molaire définitive et vers 1 an et 5 ans après la naissance ceux des 2^{ème} et 3^{ème} molaires définitives⁽⁹⁾.

La morphogenèse du germe dentaire regroupe des stades successifs qui correspondent à la morphologie particulière du constituant épithélial : **bourgeon**, **cupule** et **cloche dentaire** dont la différenciation cellulaire au cours de ce stade aboutissant à l'apparition des améloblastes, des odontoblastes, la pulpe dentaire, la racine et acquisition d'une morphologie définitive de la dent⁽¹⁰⁾.





Source : Article sur l'odontogénèse Université Nice Sophia Antipolis, 2003

Figure 1 : Les différents stades de l'embryologie de l'organe dentaire⁽¹¹⁾

I.2. Rappel sur la morphogénèse des arcades

I.2.1. La formation des arcades dentaires

Les travées osseuses maxillaires forment à partir de la 8^e et 9^e semaine de la vie intra-utérine, deux gouttières tournées vers la cavité buccale.

Aux 4^e, 5^e mois de la vie intra-utérine, des travées osseuses transversales commencent à séparer les différents germes dentaire (incisive, canines et molaires temporaires) existant dans ces gouttières créant ainsi « l'ébauche des alvéoles » de nouvelles travées osseuses épaississent peu à peu les alvéoles et ainsi se crée progressivement un plancher osseux qui isole la région dentaire de l'axe vasculo-nerveux et le fond de la gouttière se transforme en un canal c'est le canal dentaire.

Durant toute la période fœtale, des modifications importantes s'opèrent simultanément du côté osseux, d'une part de nouvelles lames osseuses s'empilent dans le fond

de l'alvéole qu'elles tendent à combler, et d'autre part, l'os alvéolaire continue à croître rapidement aboutissant à un changement considérable de la forme et des dimensions de l'os alvéolaire (remaniement continu), ce qui permet la migration horizontale des germes et leur accroissement⁽¹²⁾.

I.2.2. Le positionnement des germes des dents permanentes par rapport aux dents temporaires ⁽¹²⁾

• Au maxillaire

Au niveau des incisives, les incisives centrales se logent en arrière des apex et les incisives latérales étant en position plus linguale et plus proche du plan occlusal. La couronne de la canine est hautement située et présente une orientation mésiale et vestibulaire, de même, les incisives permanentes dont le trajet est défini par la dent de lait qui précède et canines, par contre, très hautes ainsi entre le plancher de l'orbite et le plancher des fosses nasales.

La position des prémolaires est comparable à celle de leurs homologues inférieures au niveau inter radiculaire, la 1^{ère} prémolaire étant néanmoins plus proche du plancher occlusal que la 2^{ème} prémolaire.

- Les couronnes des prémolaires sont enclavées dans les racines des molaires temporaires, leur éruption est normalement orientée par la position de ces dents.

- La 2^{ème} molaire évolue selon une direction qui aboutit à la face distale de la 1^{ère} molaire.

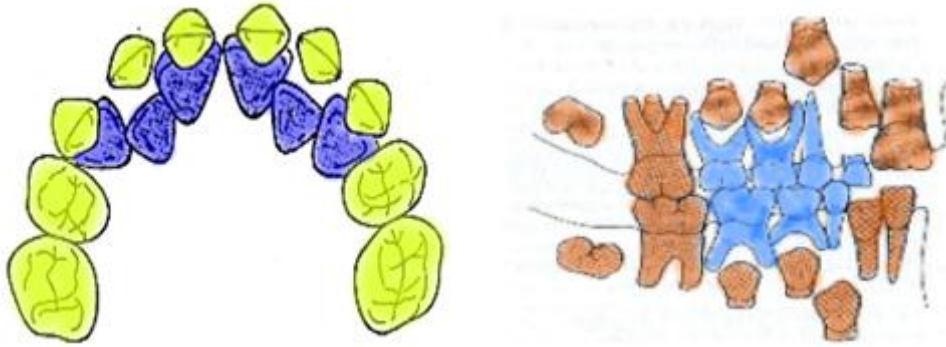
• A la mandibule

Au niveau incisif ; les couronnes des incisives centrales et incisives latérales se situent en position linguale au niveau des apex des dents temporaires, elles font souvent une éruption hélicoïdale, mais en arrière des temporaires,

La pointe cuspidienne des canines avoisine l'apex de la dent lactéale. L'axe de la couronne étant incliné lingualement.

Les germes de la seconde et de la troisième molaire sont situés l'un derrière l'autre, avec une inclinaison de plus en plus forte, en version mésiale à la mandibule et distale aux maxillaires.





Source : Bassigny F, Manuel d'orthopédie dento-faciale, 1983

Figure 2 : Positionnement des germes des dents permanentes par rapport aux dents temporaires⁽¹³⁾

I.3. L'éruption dentaire

I.3.1. Définition

L'éruption dentaire est un processus de croissance complexe concerne à la fois les dents et les tissus osseux environnants, et qui correspond au déplacement d'une dent depuis son site de développement dans les maxillaires jusqu'à sa position fonctionnelle sur l'arcade. L'éruption est ainsi accompagné de multiples modifications tissulaires comme la résorption et l'apposition d'os alvéolaire, la croissance radiculaire et le développement du desmodonte⁽¹⁴⁾.

« Ce processus localisé, symétrique et programmé dans le temps, est coordonné par le follicule dentaire, il concerne successivement les deux dentures » **(Koch et al, 2001)**.

I.3.2. Mécanismes biologiques de l'éruption^{(8) (15)}

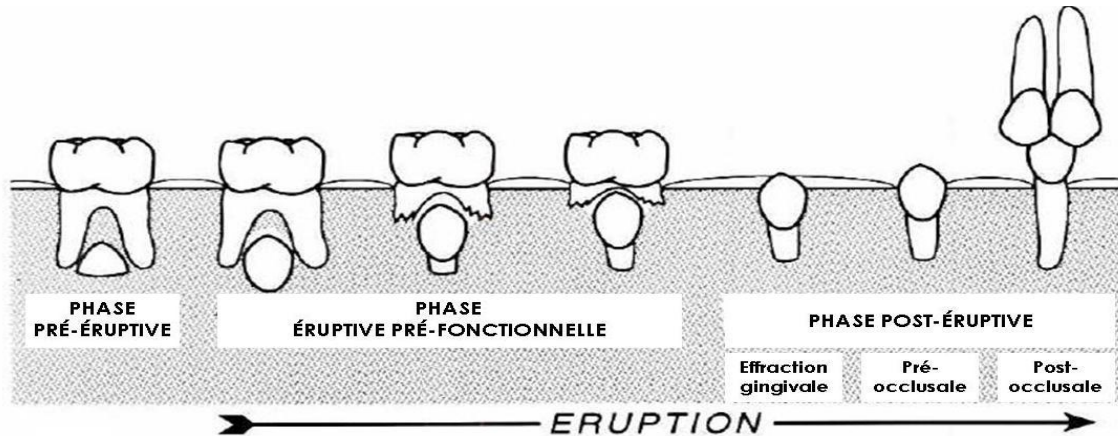
L'éruption dentaire peut être divisée en :

- **Phase d'éruption passive**

Début de calcification de la couronne, puis achèvement de la couronne. L'apposition osseuse, au niveau des corticales, augmente la distance entre le germe et le bord basilaire, mais le germe ne s'élève pas.

- **Phase d'éruption active pré-fonctionnelle**

Au moment de la formation de racine, la migration en direction de la crête d'arcade est plus rapide que l'apposition osseuse. L'apposition de la couronne dans la cavité buccale se produit après fusion de l'épithélium adamantin réduit et de l'épithélium buccal, dans la gencive attachée.



Source : Prioux Rosalie. Faculté d'odontologie de Marseille ,2018

Figure 3: Les phases de l'éruption⁽¹⁶⁾

- **La mise en place fonctionnelle**

1^{er} stade : la racine n'est pas encore totalement édifiée, l'apex est largement ouvert.

2^e stade : édification apicale complète.

- **L'adaptation occlusale**

En fonction des rapports établis avec les dents antagonistes. Les dents font leur éruption dans le canal musculaire formé par la langue du côté interne et les lèvres et les joues du côté externe. Dès leur éruption, les dents soumissent aux forces des muscles oro-faciaux, ainsi la forme des arcades alvéolaires dans le sens sagittal, vertical et transversal est obtenu.

I.4. L'âge dentaire⁽¹⁷⁾

L'âge dentaire est défini par le stade de dentition auquel se situe un individu à un moment donné par rapport à la moyenne de la population prise au même moment. De nombreux travaux, et plus particulièrement ceux de DEMOGE, montre qu'il n'existe pas de corrélation statistiquement significative entre la croissance faciale et l'âge

dentaire, ainsi qu'entre l'âge dentaire et l'âge osseux.

$$\text{Age dentaire} = [\text{Nombre des dents permanentes} + 5 \text{ ans}]$$

4

I.5. Les différentes phases de dentition ⁽¹⁷⁾

A- Denture temporaire

- **Phase de constitution de la denture temporaire**

Cette période dure environ 2ans, l'apparition de la première dent temporaire se faisant en moyenne entre 4 et 6 mois Séquence habituelle : incisives centrale, latérales, 1^{er} molaire, canine, 2^{ème} molaire.

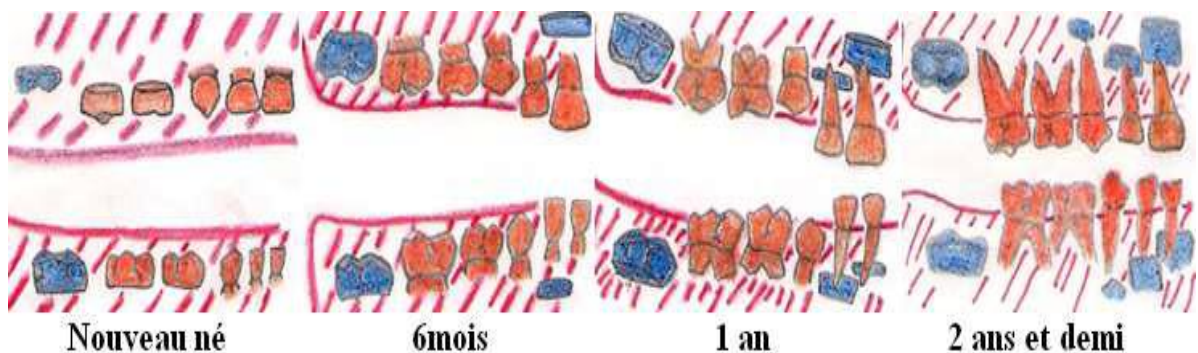
Baume distingue deux types d'arcades temporaires :

- Arcade de type 1 : elles présentent des diastèmes simiens entre incisives latérales et canines maxillaires et entre canine et premières molaires mandibulaires.
- Arcade de type 2 : sans diastèmes simiens.

- **Phase de denture temporaire stable**

Cette période dure environ 4ans, jusqu'à l'apparition des premières molaires permanentes ou l'expulsion d'une incisive centrale temporaire.

A ce stade, on note habituellement des diastème inter incisif (diastème de Bogue). L'absence de ces diastèmes est une présomption de dysharmonie dento-maxillaire.



Source : Thèse sur la prévention et interception de la dysharmonie dento-maxillaire en denture mixte (Tlemcen 2014)

Figure 4 : Denture temporaire⁽¹⁸⁾

B- Denture mixte

- **Phase de constitution de la denture mixte**

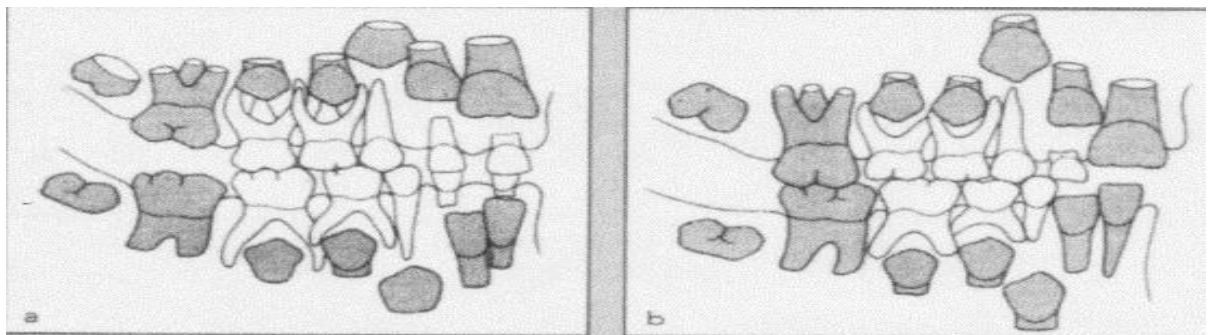
- Apparition de la première molaire permanente, remplacement des incisives temporaires par les incisives permanentes.
- Cette phase se situe en moyenne entre 6 et 8ans.

Le déficit d'espace pour la mise en place des incisives permanentes sur une arcade dentaire trop petite sera compensé par trois mécanismes :

- ✓ Un mécanisme dentaire : utilisation des diastèmes inter incisifs et des diastèmes simiens.
- ✓ Une augmentation de la largeur d'arcade par une vestibulo-version accentuée des incisives permanentes par rapport aux incisives temporaires.
- ✓ Un élargissement dû à la croissance : augmentation de la largeur inter canine (3mm) au cours du remplacement des incisives.
- ✓ Eruption de la dent de 6 ans : fermeture des espaces simiens :
 - Arcade de type 1 : la dent de 6ans inférieure se retrouve en mésiocclusion (diastème simien inférieur plus important que la supérieur)
 - Arcade de type 2 : rapport cuspidé à cuspidé des dents de 6 ans.

Cette phase est particulièrement importante dans la constitution des arcades dentaires. Si un seul mécanisme de compensation ne donne pas le supplément de place nécessaire, les incisives permanentes présentent des malpositions et des malocclusions diverses.

Séquence d'éruption : 1, 6,2 à la mandibule et 6,1, 2 au maxillaire.



Source : (D'après Schour et massler) in LAUTROU A.. Abrégé d'anatomie dentaire. Masson, Paris, 1980

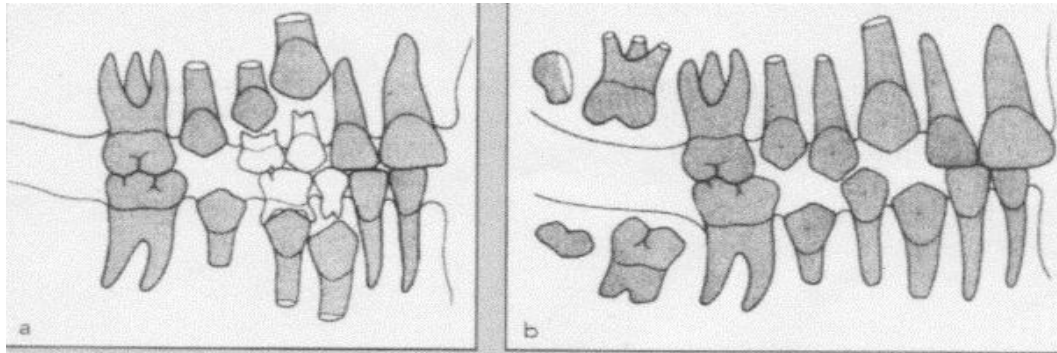
Figure 5: Phase constitutionnelle de la denture mixte⁽¹³⁾

- **Phase de denture mixte stable**

Cette phase dure de 2 à 3ans, de la mise en place fonctionnelle des incisives permanentes au début de la mobilité des premières molaires temporaires ou des canines temporaires. Elle se caractérise par une stabilité dimensionnelle des arcades dentaires (période privilégiée pour les traitements précoces orthopédiques).

- **Phase de constitution de la denture adolescente**

Au cours de cette période, les canines et prémolaires permanentes évoluent. Cette phase dure en moyenne 2 à 3 ans. Elle se caractérise par des séquences d'éruption très variées, des rythmes d'apparition parfois différents entre les deux maxillaires et entre deux hémimaxillaires, des phénomènes de compensation qui peuvent se trouver modifiés par la séquence d'éruption.



Source : (D'après Schour et massler) in LAUTROU A.. Abrégé d'anatomie dentaire. Masson, Paris, 1980

Figure 6: Phase constitutionnelle de la denture adolescente

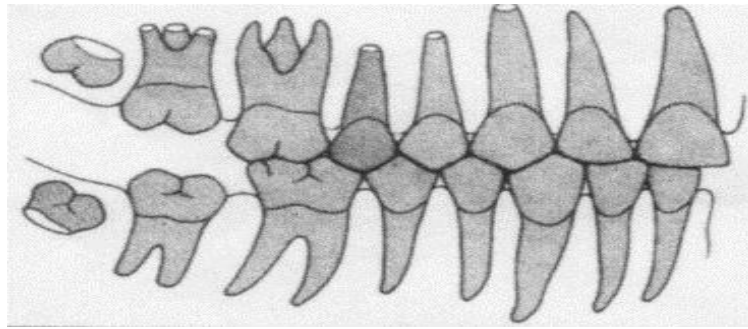
C- Denture permanente

- **Phase de denture adolescente stable**

Mise en fonction des canines et prémolaires.

- **Phase de constitution de la denture adulte jeune**

Evolution de la deuxième molaire.

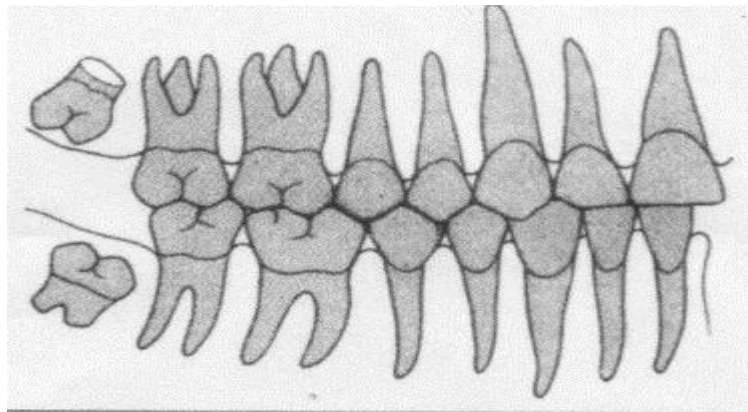


Source : (D'après Schour et Massler) in LAUTROU A. Abrégé d'anatomie dentaire. Masson, Paris, 1980

Figure 7 : Phase constitutionnelle de la denture adulte jeune

- **Phase de denture adulte jeune stable :**

Elle représente la mise en occlusion des secondes molaires permanentes et l'éruption des dents de sagesse soit 6ans en moyenne.

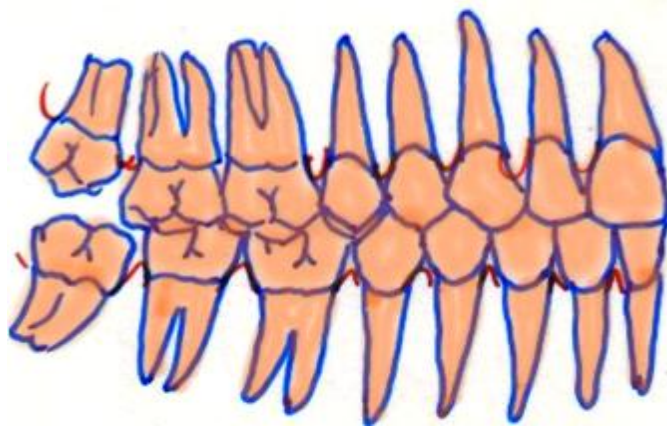


Source : (D'après Schour et Massler 1941) in LAUTROU A. Abrégé d'anatomie dentaire. Masson, Paris, 1980

Figure 8 : Phase stable de la denture adulte jeune.

- **Phase de constitution de la denture adulte complète**

C'est la dernière phase dynamique de la morphogénèse des arcades dentaires, cette phase est parfois absente, car les dents de sagesse sont fréquemment frappées d'agénésie ou restent incluses dans les maxillaires.

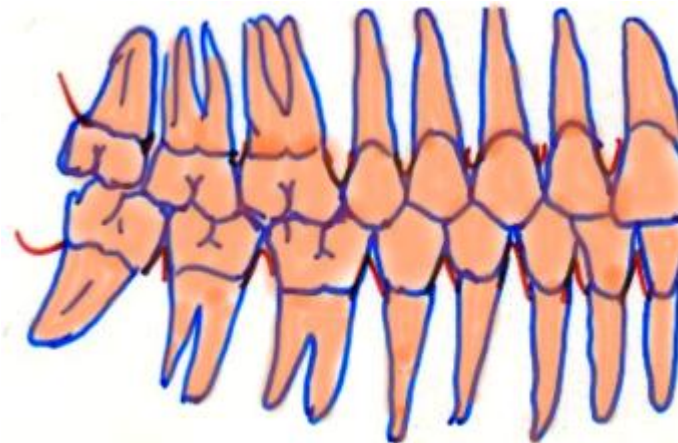


Source : (D'après Schour et massler) in LAUTROU A.. Abrégé d'anatomie dentaire. Masson, Paris, 1980

Figure 9 : Phase de constitution de la denture adulte complète

- **Phase de denture adulte stable**

Cette phase représente l'aboutissement de la morphogénèse des arcades dentaires. Toutes les dents de la formule dentaire ont trouvé leur place et leur fonction.



Source : (D'après Schour et Massler) in LAUTROU A.. Abrégé d'anatomie dentaire. Masson, Paris, 1980

Figure 10:Phase stable de la denture adulte complète⁽¹³⁾

I.6. L'évolution des arcades au cours de la croissance

I.6.1. Au niveau du périmètre d'arcade

Il va de la face distale de la deuxième molaire temporaire ou deuxième prémolaire gauche à la face distale de la deuxième molaire temporaire ou deuxième prémolaire droite⁽¹⁹⁾.

Au maxillaire : augmentation entre cinq et dix-huit ans de 1.3mm pour les garçons et 0.5mm pour les filles.

A La mandibule: diminution entre six et dix-huit ans de 3.4mm chez les garçons et 4.5mm chez les filles (Moorees)⁽²⁰⁾.

I.6.2. La longueur de l'arcade (ou flèche d'arcade)

La flèche d'arcade est mesurée au maxillaire⁽²¹⁾, d'un point médian entre les incisives supérieures, perpendiculairement à la transversale tangente aux faces distales des deuxièmes molaires temporaire ou leurs remplaçantes.

Elle est stable en denture temporaire puis s'accroît au moment d'éruption des incisives permanentes (2,2 au maxillaire et 1,3 mm à la mandibule). On note ensuite une diminution plus importante au moment du remplacement des molaires temporaires. (dérivé mésiale)⁽²²⁾.

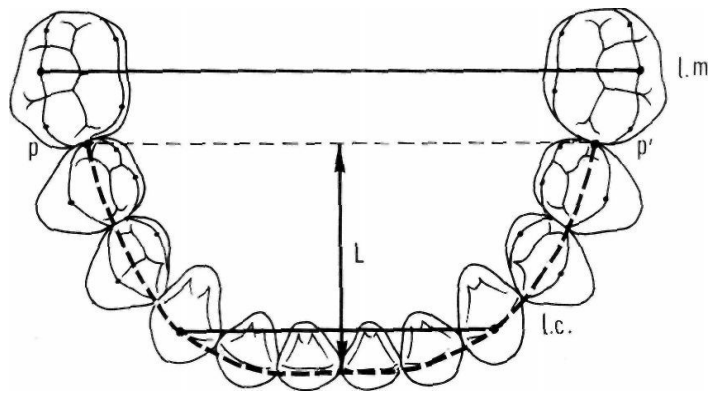
I.6.3. Au niveau de la largeur d'arcade

La largeur d'arcade est la distance entre les faces vestibulaires des dernières dents. La largeur inter-canine est la distance entre les pointes cuspidiennes des canines droite et gauche.

La largeur molaire est la distance entre les cuspidés mésio vestibulaires des molaires droite et gauche⁽²¹⁾.

Au maxillaire : Augmentation entre trois et quatre ans, puis entre cinq et huit ans et demi et enfin vers dix ans (éruption des canines) puis diminution sensible.

A la mandibule: Stabilité jusqu'à cinq ans puis augmentation de 2.3 mm à l'éruption des incisives la stabilité revient à l'éruption des canines⁽²³⁾.



Source : Bassigny F, Manuel d'orthopédie dento-faciale, 1983, p 9

Figure 11 : Largeur d'arcade⁽⁸⁾

L = longueur d'arcade.

L.m. = largeur molaire.

L.c. = largeur canine.

Courbe p à p' (en pointillés) = périmètre d'arcade

I.6.4. La forme générale d'arcade⁽²⁵⁾

- ✓ A la naissance, la crête mandibulaire est en retrait par rapport à la crête maxillaire, dans le sens sagittal. Les deux arcades ne sont en contact que par leur partie la plus postérieure. Puis la macroglossie relative, et les mouvements antéropostérieurs liés à la déglutition, succion, corrigent peu à peu cette rétromandibulie.
- ✓ A 3ans, les arcades sont en "bout-à-bout", et présente une forme semi-circulaire. Dans le cas des arcades permanentes, la mandibule est circonscrite par le maxillaire, dans une configuration elliptique.

CHAPITRE II

LA DYSHARMONIE DENTO-MAXILLAIRE

II. LA DYSHARMONIE DENTO-MAXILLAIRE

La dysharmonie dento-maxillaire DDM, est un terme médical signifiant une discordance entre la taille des dents d'une arcade dentaire et le périmètre de cette dernière, elle peut être par défaut ou par excès.

Lors de notre exercice quotidien, nous utilisons le terme DDM pour signifier un manque de place conduisant à l'encombrement dentaire et à une perturbation occlusale⁽²⁶⁾.

II.1. Définition

La dysharmonie dento-maxillaire correspond à la disproportion entre l'espace nécessaire à l'alignement correct de l'ensemble de la denture permanente et l'espace disponible sur l'arcade, c'est-à-dire sur le support osseux alvéolaire.

Cette dysharmonie peut être isolée ou associée aux malocclusions de classe d'Angle qu'elle complique⁽²⁷⁾.

II.2. Localisation ⁽⁴⁾

- **D. D. M. à localisation antérieure (incisives et canines).**



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 12 : DDM à localisation antérieure

- **D. D. M. à localisation latérale (prémolaires et premières molaires)**



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 13: DDM latérale

- **D. D. M. à localisation postérieure (deuxièmes et troisièmes molaires)**



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 14 : DDM postérieure

II.3. Etiopathogénie de la DDM ⁽²⁸⁾

On distingue chronologiquement trois types d'encombrement, en fonction de l'étiologie :

II.3.1. L'encombrement primaire

Est la conséquence d'un manque d'harmonie entre les proportions relatives des

maxillaires et des dents, d'origine génétique. Cette anomalie est décelable dès la denture temporaire (absence des diastèmes de Bogue)⁽²⁹⁾.

II.3.2. L'encombrement secondaire

Coïncide avec l'évolution des canines et, plus tardivement, des deuxièmes molaires permanentes⁽²⁸⁾. Il peut être dû à la poussée mésialante ou provoqué par la perte prématurée de dents temporaires (d'origine pathologique ou iatrogène)⁽³⁰⁾.

II.3.3. L'encombrement tertiaire

Est correspond à la phase d'éruption active des troisièmes molaires et à la croissance terminale de la mandibule. Le redressement lingual des axes des incisives, en fin de maturation constitue le troisième facteur à prendre en compte⁽²⁸⁾.

II.4. La classification de la DDM⁽²⁸⁾

Une dysharmonie dento-maxillaire (D.D.M.) peut résulter d'une déficience ou d'un excès de longueur d'arcade par rapport à la taille dentaire.

II.4.1. Déficience de la longueur d'arcade

La dysharmonie dento-maxillaire par excès de la taille des dents, ou macrodontie relative, signifie à l'inverse, que la somme de la largeur mésio-distale de toutes les dents permanentes, est supérieure au périmètre des arcades alvéolaires.

Ceci se traduit généralement par des encombrements plus ou moins importants selon le déficit.

La dysharmonie dento-maxillaire par excès est la plus commune, et entraîne cliniquement des malpositions dentaires, des encombrements, et donc une perte de continuité de l'arcade au niveau des points de contact.

En dentition mixte, les encombrements peuvent être divisés en trois catégories selon la sévérité du manque d'espace :

- D.D.M. faible ou transitoire avec encombrement jusqu'à 4 mm.
- D.D.M. entre 5 et 7-8 mm : encombrement modéré.
- D.D.M. supérieure à 8 mm : encombrement sévère.



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 16 : DDM par macrodontie relative en denture adulte

Figure 15 : DDM par macrodontie relative en denture mixte

II.4.2. Excès de la longueur d'arcade

La dysharmonie dento-maxillaire par défaut de la taille des dents, ou microdontie relative, signifie que la somme des dimensions mésio-distales des dents permanentes, est inférieure au périmètre des arcades alvéolaires. Ceci se traduit généralement par des diastèmes bien repartis entre les dents. C'est la forme la moins observée chez les patients.



Source : Boileau M-J, Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 2, 2012.

Figure 17: DDM par microdontie relative⁽³¹⁾

II.5. Diagnostic de la DDM

II.5.1. Signes faciaux⁽¹³⁾

Le préjudice esthétique peut être purement dentaire ; c'est la conséquence de l'encombrement : malpositions incisives, canines ectopiques, rotations, linguocclusions localisées, etc...

II.5.2. Signes cliniques

II.5.2.1. En denture temporaire⁽²⁸⁾

- ✓ Absence de diastèmes au niveau du secteur antérieur ;



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 18 : Signes précoces d'une DDM par macrodontie relative.

Absence des diastèmes de Bogue.

- ✓ Canines et molaires lactéales de petite taille

II.5.2.2. Phase d'établissement de la denture mixte

À la mandibule⁽³¹⁾ : plusieurs indices conduisent à prédire une D.D.M. :

- ✓ La rhizalyse prématurée des incisives latérales temporaires par les incisives centrales permanentes ;
- ✓ L'évolution, en linguo position, des incisives latérales par rapport aux centrales.



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 19 : Linguo-position des incisives latérales

- ✓ L'expulsion unilatérale d'une canine temporaire par rhizolyse durant l'éruption des incisives encombrées. La ligne médiane sera déviée du côté de la dent ²manquante et l'on observera un encombrement plus réduit.



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 20 : Perte prématurée de la 73 déviant le milieu inter incisif mandibulaire à gauche

- Au maxillaire ⁽²⁸⁾:les signes évocateurs sont :
 - ✓ La malposition des incisives ;
 - ✓ Un blocage des incisives latérales avec retard d'éruption



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 21: Blocage des incisives latérales

- ✓ La distorsion coronaire d'une ou des deux incisives latérales à cause de la migration mésiale des canines permanentes.
- ✓ L'élimination d'une ou des deux canines temporaires.

II.5.2.3. Denture mixte stable et phase d'établissement de la denture adolescente ⁽²⁸⁾⁽³²⁾

Il est possible d'observer :

- Au niveau du secteur antérieur :
 - ✓ Un encombrement incisif
 - ✓ Une dénudation accentuée d'une incisive avec parfois l'absence de gencive attachée
 - ✓ Une évolution vestibulaire et /ou en infraposition des canines.
 - ✓ Une inclusion canine.



Source : Boileau M-J, Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 2, 2012

Figure 22 : Evolution vestibulaire de la 23⁽³³⁾

- Au niveau des secteurs latéraux une évolution vestibulaire ou linguale des premières prémolaires ou leur rétention entre la canine permanente et la deuxième molaire temporaire.
- Au niveau des secteurs postérieurs :

La première molaire permanente enclavée sous la deuxième molaire temporaire, avec rhizalyse de la racine distale ou même perte précoce de cette dent.



Source : Boileau M-J, Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 2, 2012

Figure 23: Rétention de 16 en arrière de 55 entraînant la résorption prématurée de sa racine distale et donc sa perte précoce⁽³³⁾.

- ✓ Une version vestibulaire de la deuxième prémolaire ;
- ✓ Une position vestibulaire ou impaction des secondes molaires mandibulaires ;
- ✓ Une inclusion des troisièmes molaires.

II.5.3. Signes radiologiques ⁽²⁸⁾

II.5.3.1. Sur la radiographie panoramique

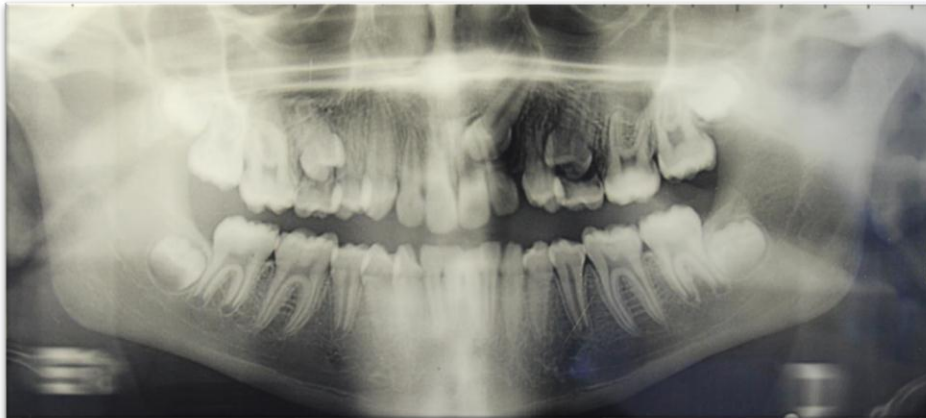
- Résorption de plusieurs racines lactéales lors de l'évolution d'une seule dent permanente.
- Situation mésiale des germes des canines maxillaires (signe de Quintero)
- Incisives en éventail ;



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 24 : Signe de QUINTERO

- Superposition des faces proximales ;
- Prémolaires ou canines incluses, enclavées ou en position atypique



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 25: L'inclusion de la canine maxillaire gauche



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 26 : La canine mandibulaire droite enclavée

- Alignement vertical des germes des molaires supérieures (en marche d'escalier)
- Courbe de Spee exagérée ;
- Diamètre mésio-distal des prémolaires égal ou supérieur à celui des molaires lactéales.
- La disposition des germes des canines et prémolaires maxillaires évoluant en bouquet de fleur



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 27 : Radiographie panoramique d'un cas DDM présentant plusieurs signes radiologiques de DDM.

II.5.3.2. Sur la téléradiographie de profil

Germe de la canine définitive mandibulaire en avant et à l'intérieur de la corticale symphysaire



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 28 : Téléradiographie de profil montrant le germe de la canine mandibulaire dans la symphyse mandibulaire

Pointe cuspidienne de la canine définitive maxillaire projetée sur l'apex de l'incisive latérale.

- ✓ Version vestibulaire des incisives.
- ✓ Longueur maxillaire diminuée.
- ✓ Entassement des germes des dents intermédiaires : la superposition des germes des canines et prémolaires peut également être objectivée par la téléradiographie de profil. C'est un des signes caractérisant une DDM latérales importante⁽²⁶⁾.



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 29: L'entassement des germes de dents intermédiaires maxillaires

II.5.4. Les moyens d'évaluation de la DDM surmoulage ⁽¹¹⁾

En denture mixte, l'estimation précise de la dysharmonie dento-maxillaire (DDM) est essentielle pour établir le plan de traitement.

- **Indice DE NANCE** ⁽¹²⁾:

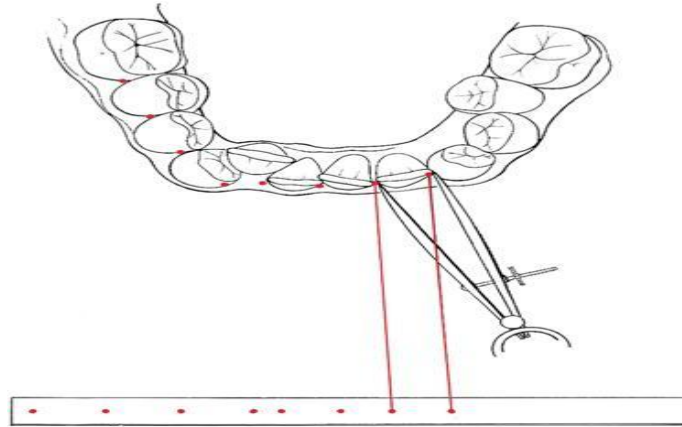
Il a comparé en denture définitive, l'espace nécessaire et l'espace disponible.

Pour lui l'espace nécessaire représente la somme des diamètres mésio-distaux des dents Antérieures aux dents de 6 ans (face mésiale).

L'espace disponible se mesure de la face mésiale de la « dent de six ans » à son homologue controlatéral, sans tenir compte des malpositions individuelles locales. Cette mesure se fait à l'aide d'un fil de laiton.

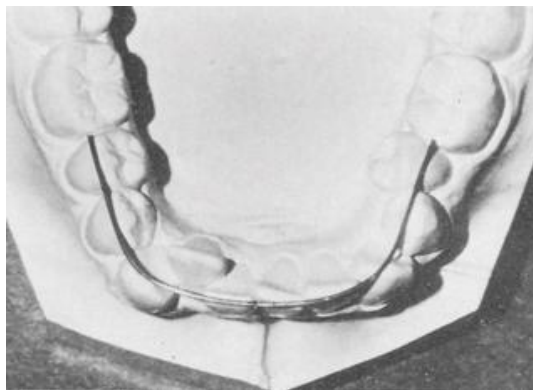
NANCE calcule la différence entre l'espace nécessaire (EN) et l'espace disponible (ED)

- Si $EN=ED$: il y a harmonie dento-maxillaire.
- Si $EN>ED$: il y a dysharmonie dento-maxillaire par défaut de place (encombrement) et le chiffre obtenu est affecté d'un signe moins (-)
- Si $EN<ED$: il y a dysharmonie dento-maxillaire par excès de place (diastèmes) et le chiffre obtenu est affecté d'un signe plus (+).



Source: Which method to measure dentomaxillary discrepancy Int Orthod. 2010

Figure 30: Mesure de l'espace nécessaire dent par dent et report sur une feuille de papier



Source : Patti A, Perrier D'Arc G. Les traitements orthodontiques précoces. Paris 2003

Figure 31 : Fil de laiton mis en place sans tenir compte des malpositions

✓ **METHODE DE CHATEAU⁽³⁵⁾** :

Château utilise le **P 10** qui est une variante.

La somme des diamètres mésio-distaux des dix dents antéropostérieures est mesurée soit correctement, soit forfaitairement en fonction des 11 et 14, ou des 11 et 16.

$P_{10} = (\text{diamètre } 11 + \text{diamètre } 14) \times 4.70$ ou $P_{10} = (\text{diamètre } 11 + \text{diamètre } 16) \times 3.85$

Le **PHA** est mesuré à l'aide d'un ruban qui passe par les faces vestibulaires des dents, par le point incisif corrigé et s'arrêtant au niveau de la face mésiale des premières molaires permanentes ou de la face distale des deuxièmes prémolaires ou des secondes molaires temporaires.

$DDM = PHA - P_{10} - x \text{Leeway}$

POUR L'arcade inférieure : On utilise la table de CLAUS et MOYERS qui donne la somme des diamètres mésio distaux des canines et prémolaires Y en fonction de la taille des 4 incisives mandibulaires X. L'espace nécessaire : $P_{10} = X + 2Y$

Enfin nous comparons l'espace nécessaire et l'espace disponible⁽³⁶⁾.

II.6. Diagnostic différentiel de la DDM

II.6.1. Troubles d'origine dentaire

Il s'agit essentiellement de la dysharmonie dento-dentaire et de la DDM transitoire.

- **La dysharmonie dento-dentaire :**

Il s'agit de disproportion de volume entre les dents d'une même arcade ou bien des dents maxillaires par rapport aux dents mandibulaires. cette dysharmonie dento-dentaire a été mise au point par Bolton, citée par Lemoine⁽³⁷⁾, qui a établi un rapport général et un rapport antérieur.

- **La DDM transitoire⁽³⁸⁾ :**

Il faut distinguer la D.D.M. proprement dite de la dysharmonie transitoire qui est un décalage chronologique entre « l'âge osseux » et « l'âge dentaire ». En effet, l'éruption précoce des dents permanentes peut montrer des signes d'encombrement s'il existe un retard de croissance à ce stade. Ces signes peuvent disparaître si la croissance est suffisamment compensatrice

II.6.2. Troubles d'origine alvéolaire⁽³⁹⁾

Le diagnostic différentiel se fait avec la maladie de CAUHEPE et FIEUX où on observe une endoalveolie supérieure symétrique faisant suite, par exemple, à une déglutition atypique, Ce diagnostic se fait également avec une rétroalveolie incisive où un groupe de dents et l'os alvéolaire qui les supporte sont en linguo-version.

II.6.3. Troubles d'origine osseuse ⁽³⁹⁾

Certains troubles d'origine osseuse peuvent être à l'origine d'une diminution du maxillaire, entraînant un encombrement dentaire. C'est le cas de l'endognathie où on note une linguoocclusion avec encombrement incisif, de la brachygnathie où on a un maxillaire de petite taille

II.7. Conséquences à long terme d'une DDM ⁽¹³⁾**II.7.1. Conséquences dentaires**

- ✓ Inclusion
- ✓ Caries à certains niveaux (dent enclavées)
- ✓ Première prémolaire en linguo-occlusion
- ✓ Abrasion prématurée
- ✓ Ectopie, rotation.

II.7.2. Conséquences parodontales

- ✓ Difficulté d'élimination de la plaque dentaire.
- ✓ Toutes dents trop vestibulaires par rapport à la ligne d'arcade risquent de présenter une dénudation ou déhiscence ultérieure.
- ✓ Dent ectopique vestibulaire : manque ou absence de gencive attachée.
- ✓ Proximité radiculaire au niveau des incisives inférieures ou d'autres niveaux

II.7.3. Conséquences occlusales

Dysfonctionnement de l'appareil manducateur pour des sujets prédisposés

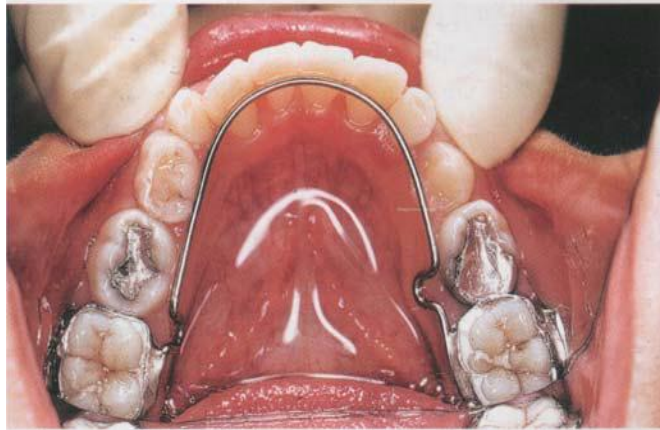
II.8. Indication d'extraction dans le traitement de la DDM ⁽⁴⁰⁾**II.8.1. DDM faible ou transitoire avec encombrement jusqu'à 4 mm**

L'objectif est de veiller à ne perdre aucun espace sur l'arcade. Il faut effectuer les soins conservateurs (obturation, reconstitution de molaire de lait délabrée...).

Les extractions sont contre-indiquées. L'espace de dérive mésiale (environ 4 mm), avant la perte de la deuxième molaire de lait, peut être utilisé pour résoudre l'encombrement. Pour le conserver, il est recommandé d'utiliser un arc lingual passif, en

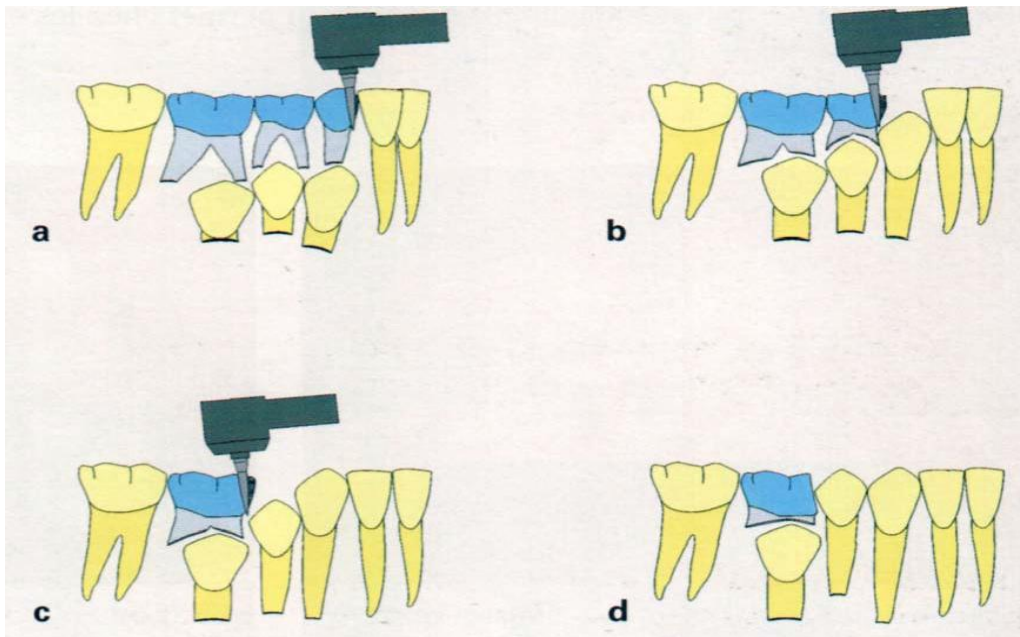
appui contre les incisives, associé ou non à une réduction amélaire interproximale (« stripping »).

Si cette approche a été choisie, il est important de vérifier le plan terminal.



Source : Patti A, Perrier D'Arc G. Les traitements orthodontiques précoces. Paris 2003

Figure 32: Arc lingual passif, en appui contre les incisives



Source : Patti A, Perrier D'Arc G. Les traitements orthodontiques précoces. Paris 2003

Figure 33 : Réduction amélaire interproximale (d'après Van der Linden 1990)

- Situation d'encombrement incisif inférieur. Traitement : meuler mésialement la canine de lait pour corriger l'encombrement incisif ;
- Meuler le bord mésial de la première molaire de lait avant l'éruption de la canine pour permettre son éruption distale.
- Meuler mésialement la deuxième molaire de lait pour permettre l'éruption distale de la première prémolaire ;
- L'éruption de la deuxième prémolaire se réalisera correctement en occupant l'espace de dérivation mésiale de la molaire.

II.8.2. DDM entre 4 et 7 mm

C'est dans cette catégorie que l'éventualité d'extraction se pose. Avant de faire le choix d'extraire ou de ne pas extraire, il est important de faire :

- Un examen clinique soigné avec une attention particulière pour la matrice fonctionnelle.
- Une étude céphalométrique latérale pour évaluer : la typologie, la position de l'incisive inférieure et la position des molaires supérieures
- Une évaluation des moulages, pour vérifier la possibilité de :
 - ✓ Faire de l'expansion afin de récupérer ainsi du périmètre d'arcade.
 - ✓ Redresser les molaires.
 - ✓ Redresser l'axe de l'incisive inférieure

II.8.3. DDM avec un encombrement supérieur à 8 mm

Si, après avoir passé en revue tous les moyens pour récupérer l'espace nécessaire à corriger l'encombrement, il s'avère impossible de traiter le cas sans extraction, deux options peuvent être prises :

- ✓ S'abstenir de traiter en denture mixte ; traiter en denture permanente par des extractions de dents permanentes.

Par contre, en présence d'un articulé inversé latéral ou antérieur, ou tout autre verrouillage, il est recommandé de corriger ces anomalies, même si les extractions deviennent nécessaires en denture permanente ;

- ✓ Pratiquer, comme préconisé par certains la méthode des extractions « programmées » ou « en série ».

CHAPITRE III

FACTEURS A CONSIDERER AVANT D'EXTRAIRE

III. FACTEURS A CONSIDERER AVANT D'EXTRAIRE

La plus grande difficulté provient du fait que la décision d'extraction doit être prise précocement vers 8 à 9 ans, cependant à cet âge le potentiel de croissance est encore très important et la prévision de croissance comporte des incertitudes, c'est pour cela qu'on a des éléments à considérer avant d'extraire, ils sont multiples et dépendent de :

III.1. La dysharmonie dento-maxillaire « DDM » ⁽⁴¹⁾

La dysharmonie dento-maxillaire est le facteur déterminant de la décision d'extraction, après avoir posé le diagnostic de DDM par excès ou par défaut de place, on sera amené à choisir entre différentes méthodes d'interception en fonction du cas clinique, Pour cela on aura à choisir, en cas de macrodontie relative entre un traitement avec extraction ou un traitement sans extraction.

Pour les dysharmonie-dento maxillaires comprises entre 4 et 7 mm, on préconise un traitement conservateur. Au-delà de 7mm de déficit, les extractions programmées des dents temporaires puis définitives sont inévitables.

III.2. La typologie faciale⁽⁴²⁾

D'une façon générale les types dolicho-faciaux ou openbite squelettique pourront subir des extractions sans grand dommage mais les types brachy-faciaux ou DEEP bite devront les éviter pour ne pas aggraver la supraclusion incisive.

Dans les types brachy faciaux, seuls les extractions mono maxillaires seront acceptables pour corriger les problèmes sagittaux de relations d'arcade.



Source : Thèse le choix d'extraction en orthopédie dento-faciale

Figure 35 : Face longue (étroite)

Figure 34 : Face courte (large)

III.3. L'esthétique de profil ⁽⁴³⁾

Il faut avoir présent à l'esprit qu'un profil rétorsif vieillit beaucoup plus vite qu'un profil un peu protrusif.

Les rides deviennent plus marquées de chaque côté du nez et des commissures labiales. On peut être parfois déçu d'un profil trouvé agréable à 12 ans en fin de traitement, dont les forces musculaires et la croissance vont d'étruire l'harmonie car le profil s'aplatit avec la croissance comme l'on montré tous les auteurs comme CHACONAS, RICKETTS, BENCH, STROMBONI, ALOE (profil rétorsif=sénile ; profil protrusif=juvénile).

III.4. La convexité⁽⁴²⁾

C'est un élément qui diminue avec l'âge, selon R.M. RICKETTS :

- De 3 à 6 ans elle est en moyenne de 5,5 mm
- De 7 à 10 ans elle est en moyenne de 4,4 mm
- De 11 à 14 ans elle est en moyenne de 3,7 mm
- De 15 à 18 ans elle est en moyenne de 2,5 mm
- Adulte elle est en moyenne de 1,7 mm ;

La convexité maximale acceptable est de 4 mm

Il faut connaître les possibilités cliniques optimales de modification de la convexité pour décider d'éventuelles extractions :

- Les forces extra-orales lourdes et précoces peuvent la modifier de 8 mm maximum ;
- Les élastiques intermaxillaires peuvent la modifier de 3mm maximum ;
- Le torque incisif peut la modifier de 1 à 2 mm maximum ;

Par contre une importante convexité peut être une raison d'extraction.



Source : Langlade m. diagnostic orthodontique. Paris : maloine ; 1981

Figure 36 : Profil convexe⁽⁴²⁾

III.5. La position de l'incisive inférieure⁽⁴²⁾

Elle est reconnue par la plupart des orthodontistes comme étant la clef du diagnostic et du plan de traitement en raison de son influence :

- ✓ Sur l'esthétique ;
- ✓ Sur la stabilité ;
- ✓ Sur la longueur d'arcade mandibulaire.

Elle sert donc de référence et doit être replacée dans une situation d'équilibre fonctionnel garante de sa stabilité. L'analyse quantitative de la téléradiographie va permettre de déterminer la valeur du repositionnement de l'incisive inférieure.

La décision d'extraction doit concilier les avantages et les inconvénients afin de déterminer les objectifs de traitement.

III.6. La durée de traitement⁽⁴²⁾

Peut être un facteur en faveur d'extractions dans le but de raccourcir la durée sans attendre une coopération d'un patient peu compréhensif ou pressé d'en finir.

III.7. L'état des tissus gingivo-dentaires⁽⁴²⁾

Des caries multiples ou une parodontite peuvent être un facteur de décision d'extraction pour raccourcir la durée du traitement ou inversement pour éviter tout traitement avant l'élimination des risques d'augmentation de caries ou de problèmes parodontaux. (Apparition de bifurcations ou de déhiscence en fin de traitement.)

III.8. Le type neuromusculaire⁽⁴²⁾

Il est très lié à la typologie faciale qui en est l'expression. Il faut éviter les extractions dans les cas de fortes musculatures masséterines et ptérygoidiennes ou dans les cas où la pression linguale exagérée a entraîné une protrusion avec espaces multiples (réouverture de l'espace d'extraction après traitement)⁽⁴²⁾.

III.9. La malocclusion⁽⁴²⁾

Peut être réduite classiquement par des extractions et donc influencer le raisonnement peut être un facteur influençant la décision d'extraire. Une correction de relation canine nécessitant un grand déplacement molaire problématique en raison de l'âge ou de la coopération du patient peut finalement conduire à préférer une extraction de prémolaire.

CHAPITRE IV

LES EXTRACTIONS PILOTEES

IV. LES EXTRACTIONS PILOTEES

IV.1. Introduction

Heath a dit : la malocclusion des dents constitue souvent une indignité avec une profonde stigmatisation mentale et physique sur nos petits patients. Sans une réponse parfaite à beaucoup de nos problèmes orthodontiques actuels, nous devons utiliser la solution qui présente le moins d'inconvénients. L'extraction en série n'est en aucun cas une réponse parfaite, mais une des nombreuses techniques utiles en orthodontie⁽⁴⁴⁾.

IV.2. Historique

La controverse concernant les traitements orthodontiques avec ou sans extractions n'est pas récente. Tout commence avec FAUCHARD en 1728 qui comprit qu'il est possible d'aménager de l'espace pour corriger des malpositions par le biais des extractions.

Ainsi pendant près d'un siècle, cette attitude thérapeutique sera largement utilisée entre autres par HUNTER 1778 et par FOX 1803 jusqu'à ce que d'autres concepts fassent leurs apparitions. d'une part, DELABARRE ; en 1819 croit à une croissance tardive des mâchoires et SCHANGÉ et LEFOULON en 1841 font la découverte de l'expansion⁽⁴⁵⁾.

En 1911 « le grand débat sur les extractions pilotées entre CASE et ANGLE » KJELLGREN (1929) appelé cette procédure d'extraction en tant que procédure d'extraction "planifiée" ou "progressive" des dents.

Au cours des années 1940 NANCE a popularisé cette technique aux États-Unis d'AMÉRIQUE il été appelé le " père " de la philosophie d'extraction en série aux États-Unis. Hotz (1970) nommé la même procédure "guidance de l'éruption". Selon lui, ce terme englobe toutes les mesures disponibles pour influencer l'éruption dentaire.

Finalement, TWEED a constaté le nombre important de récurrences et de mauvais résultats esthétiques, qui préconise les traitements orthodontiques par extractions ; c'est ainsi que les extractions redeviennent populaires notamment avec les techniques de BEGG et JARABAK.

Le débat est ainsi relancé. D'un côté, les auteurs qui privilégient l'esthétique critiquent les profils obtenus par TWEED et de l'autre BJORK énonce une croissance individuelle inconstante.

En 1993 ;un congrès de la SFODF sous le thème : « extraction versus non extraction » ne réussira pas à ôter le doute qui plane jusqu'à nos jours⁽⁴⁶⁾.

IV.3. Définition

Le terme extraction en série décrit une procédure de traitement orthodontique qui implique l'extraction des dents temporaires et permanentes sélectionnées selon une séquence prédéterminée (Dewel, 1969). B.F. Dewel et C. Tweed ont parlé « d'extractions pilotées », Holtz de « guidance de l'éruption », Y. Attia et J.P. Ortial « d'extractions programmées ».

C'est un plan séquentiel d'extraction prématuré d'une ou plusieurs dents temporaires afin d'améliorer l'alignement des dents permanentes succédées et enfin l'extraction des prémolaires pour maintenir le bon rapport entre la taille de la dent et l'espace disponible⁽⁴⁶⁾.

IV.4. Les principes

Les extractions programmées ont pour objectif d'adapter un matériel dentaire ne correspondant pas à son support osseux, en pratiquant successivement des extractions dents temporaires, puis définitives selon une séquence préétablie.

- ✓ L'extraction doit être faite lorsqu'il y a rhizolyse au 2/3 radiculaire de la dent temporaire et Édification de la moitié du germe sous-jacent. Toutes les extractions doivent être pratiquées de manière symétrique à chaque maxillaire, sous peine de déviation de la ligne inter-incisive⁽⁴⁵⁾.
- ✓ L'avulsion d'une dent temporaire, dont la racine commence à peine sa résorption, provoque un retard d'éruption de la dent permanente sous-jacente.
- ✓ L'avulsion d'une dent temporaire dont la racine est résorbée de plus de la moitié permet une éruption plus précoce de la dent sous-jacente ;
- ✓ L'objectif est de faire évoluer les premières prémolaires avant les canines ;
- ✓ La séquence la plus fréquente de programmation des extractions est : canine ; 1ère molaire temporaire ; prémolaire.
- ✓ Après l'éruption de toutes les dents permanentes, un traitement orthodontique finalisera l'occlusion.

IV.5. Indications

Cette stratégie thérapeutique est réservée à un enfant qui présente les critères

suivants(47):

- Une malocclusion de classe I avec un encombrement important ou un encombrement modéré associé à une biprotrusion. Selon DALE et BOLEY réservent cette méthode aux cas plus sévères, ayant un encombrement de 7 à 8 mm ;
- Des rapports inter- incisifs (surplomb et recouvrement) normaux.
- Un type facial équilibré ou dolichofacial
- Un profil plutôt convexe
- Un risque parodontal ou dentaire lié à l'encombrement
- Certains cas de malocclusion de classe II
- Une motivation importante^{(48) (40)}.

IV.6. Contre-indications⁽⁴⁶⁾

- Malocclusion de classe I avec DDM faible ou transitoire.
- Une malocclusion de classe II (sauf si un traitement précoce et une contention sont associés pour empêcher la mésialisation des molaires maxillaires et la linguoversion des incisives mandibulaires) ;
- Une malocclusion de classe III
- Fente labiale et palatine
- Deepbites
- Des agénésies congénitales
- En cas de supraclusion profonde⁽⁴⁹⁾

IV.7. Les avantages des extractions pilotées⁽²⁸⁾

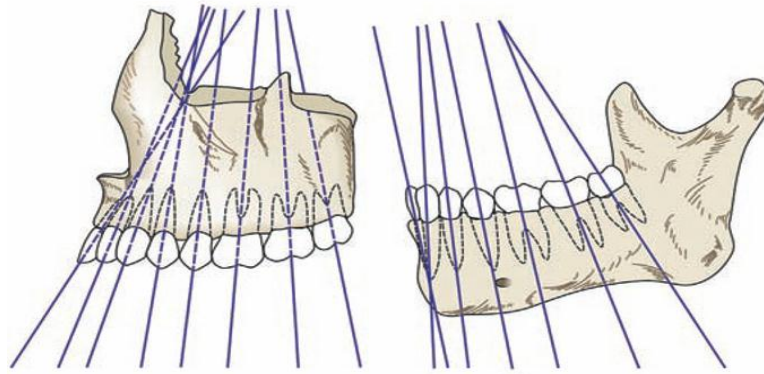
- Les extractions sériées favorisent l'alignement spontané des incisives permanentes grâce à l'équilibre musculaire et offrent un cadre parodontal favorable pour l'évolution des dents définitives.
- Elles préviennent le risque d'inclusion dentaire et de résorption radiculaire provoquée par les canines impactées. En effet, l'éruption de la première prémolaire supérieure, favorisée par l'extraction de la canine et de la première molaire lactéales, permet à la canine définitive sous-jacente de s'écarter spontanément de la

racine de l'incisive latérale pour émerger sans difficulté ni danger de résorption.

- Elles permettent également une amélioration précoce des proalvéolies et de l'esthétique du sourire, une réduction de la durée du traitement par multibagues au moment de la période difficile de l'adolescence ainsi qu'une réduction du risque de récurrence puisque les malpositions sont corrigées immédiatement.
- La possibilité de terminer le traitement chez un enfant plus jeune ⁽⁶⁾
- La réduction de la période de contention ⁽⁵⁰⁾
- Améliorer la stabilité à long terme du résultat orthodontique.

IV.8. Les inconvénients

- Atrésie des maxillaires : A. BJORK a montré que la disparition précoce de l'os alvéolaire entraîne un raccourcissement de la longueur et la profondeur d'arcade.
- Complication de l'extraction en série ; en cas d'éruption prématurée de canines permanentes, les premières prémolaires sont impactées entre les canines et les deuxièmes prémolaires.
- IL nécessite une motivation exemplaire de la part du patient puisqu'il nécessite 3 séquences d'extraction avec les répercussions psychologiques qui peuvent en découler⁽⁴⁶⁾.
- La diminution de la distance inter-canine⁽⁴⁰⁾
- La nécessité d'un suivi spécialisé à long terme ⁽⁵¹⁾
- L'augmentation de la courbe de spee et la concavité du profil
- MAYNE (1959) montre que l'extraction en série devrait être limitée en grande partie aux cas de malocclusion de classe I.
- Le mouvement linguale des incisives inférieure⁽⁵²⁾
- L'augmentation de la supraclusion
- La persistance des diastèmes est possible, si on utilise la méthode sans appareillage
- Affaissement de l'articulé et de l'étage inférieur de la face dans certains cas de classe III.
- Parallélisme radiculaire insuffisant n'évitant pas la pose d'un appareillage multibagues ⁽⁵³⁾.



Source: Premkumar S. textbook of orthodontics.2015; p 468

Figure 37: Le parallélisme radiculaire insuffisant au niveau mandibulaire⁽⁵³⁾

Les inclinaisons axiales des dents maxillaires (en haut) convergent en direction apicale, tandis qu'elles divergent apicalement au niveau mandibulaire (en bas). L'extraction de la première prémolaire mandibulaire entraîne la diminution de la distance entre le sommet de la canine et 2^{ème} prémolaire mandibulaire accentuant le « V » et le basculement des couronnes, les dispositifs fixes sont presque toujours nécessaires pour redresser les dents mandibulaires).

IV.9. Diagnostic ⁽²⁸⁾

Le diagnostic de classe I dépend en grande partie d'une estimation du potentiel de la longueur de l'arcade pour supporter une quantité connue de la structure de la dent.

Avant d'envisager de traiter un encombrement sévère en réalisant des extractions sériées, le praticien doit analyser tous les critères qui lui permettent de confirmer son choix thérapeutique.

✓ **Lors de l'analyse radiologique**

• **A l'examen du panoramique**

- Détection d'agénésies congénitales ;
- Détection de dents surnuméraires ;
- Evaluation de la santé des dents permanentes (spécialement des premières molaires)
- Détection de pathologies au stade précoce ;
- Détection de résorptions radiculaire des dents permanentes.

- Détermination de la taille, de la forme et de la position relative des dents permanentes en formation.
- Détermination d du stade de développement radiculaire des dents permanentes et du niveau de rhizalyse des dents lactéales.
- **A l'examen de la téléradiographie de profil**
 - Analyse des tissus mous ;
 - Classification du schéma facial ;
 - Prédiction de la croissance et du développement.
- ✓ **Lors de l'analyse des photographies faciales :**
 - Evaluation de la relation cranio-faciale
 - Estimation de l'harmonie du profil cutané
 - Analyse des proportions faciales.
- ✓ **Lors de l'analyse des moulages :**
 - Evaluation de l'anatomie dentaire
 - Evaluation de la forme d'arcade
 - Analyse de l'occlusion
 - Evaluation de l'importance de la D.D.M.

IV.10. Les précautions d'extraction en série ⁽⁵⁴⁾

- L'opérateur doit toujours vérifier que les germes permanents sont présents, de morphologie adéquate et à la bonne position.
- L'une des idées fausses sur l'extraction en série c'est que la procédure seule assurera une correction esthétique et fonctionnelle satisfaisante, dans la majorité des cas, un traitement orthodontique complet est nécessaire pour assurer une occlusion favorable.

D'autre part, l'extraction séquentielle des dents temporaires peut occasionner une dérive mésiale imprévisible des secteurs latéraux avec fermeture des espaces nécessaires à l'évolution normale des dents permanentes sous-jacentes. Dans ce cas, il est judicieux de recourir à des renforts d'ancrage comme l'utilisation d'un arc transpalatin, d'un

arc lingual, d'une force extraorale ou d'un bouton de NANCE. Il est donc impératif d'assurer un suivi régulier du patient afin de contrôler la bonne séquence des éruptions et prévenir ou intercepter tout mouvement dentaire indésirable⁽²⁸⁾.

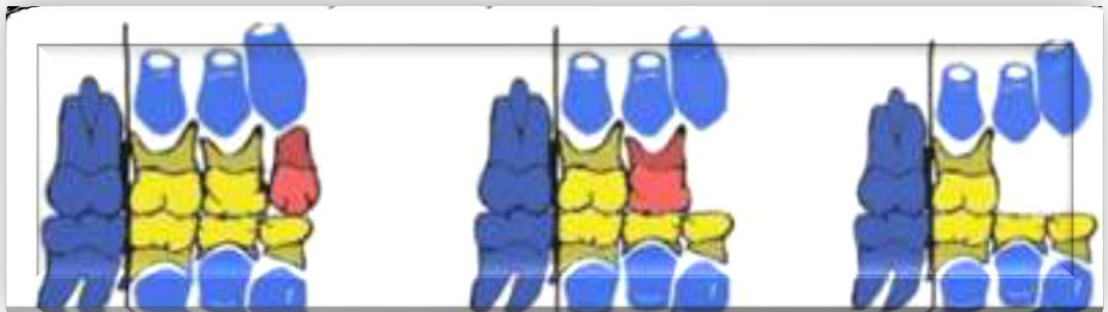
- Eviter l'extraction de prémolaires mandibulaires chez les hypodivergents, et s'il faut extraire chez les normo- ou les hyperdivergents, choisir entre les premières et les secondes prémolaires, en fonction de la ligne esthétique et de l'angle Z⁽⁵⁵⁾

IV.11. Les méthodes d'extractions

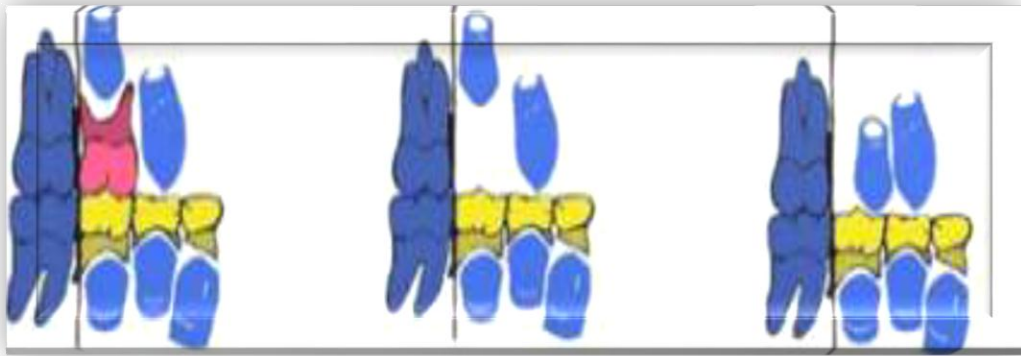
IV.11.1. Méthode de HOLTZ-ATTIA⁽³⁷⁾

Séquence : La séquence se fera en quatre étapes.

- Extraction précoce des canines temporaires vers 8 ans d'âge dentaire, ce qui retarde l'évolution des canines permanentes et favorise la séquence d'éruption des premières prémolaires, canines et deuxième prémolaire. Ceci entraîne un alignement spontané des quatre incisives.
- Extraction des premières molaires temporaires, environ 6 mois plus tard, pour accélérer l'évolution des premières prémolaires.



- Extraction des premières prémolaires, dès leur apparition sur l'arcade, laissant un site suffisant pour la canine, puis pour la deuxième prémolaire.
- Extraction des deuxièmes molaires temporaires quand les canines ont totalement fait leur éruption et trouvé leur alignement et leur équilibre occlusal.



Source : Thèse sur le choix d'extraction en Orthopédie dento-faciale (Annaba ; 2008)

Figure 38 : La méthode d'extraction de Holtz-Attia⁽⁵⁶⁾

Indications⁽¹³⁾

- ✓ Un encombrement incisif sévère, accompagné ou non de désordres parodontaux (gingivite, récession) ;
- ✓ Des signes d'inclusion des canines ; une déviation des milieux incisifs ;
- ✓ Une D.D.M très importante (> 7 mm) ;
- ✓ Un profil convexe et classe I molaire.

Contre-indications

• Dentaires :

- ✓ Age dentaire retardé,
- ✓ Germe de la deuxième prémolaire atypiques ou présentant un retard de formation,
- ✓ Agénésie des dents de sagesse dans la lignée familiale.

• Occlusales :

- ✓ Supraclusie incisive.

• Faciales :

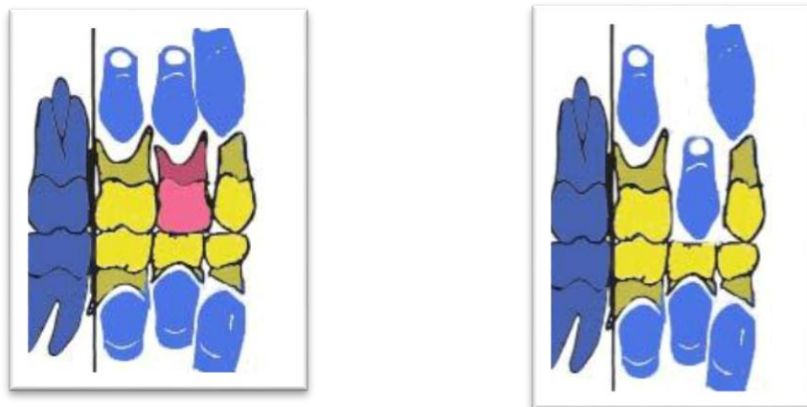
- ✓ Profil concave, pas de déséquilibre squelettique important.
- ✓ Pour l'auteur, chaque enfant est un cas d'espèce mérite une solution individuelle, Il insiste sur la nécessité d'extraire les dents les plus cariées. Il pense que les extractions dirigées réduisent au minimum le traitement ou même L'évitent, ne

donnant pas des résultats idéaux mais suffisants.

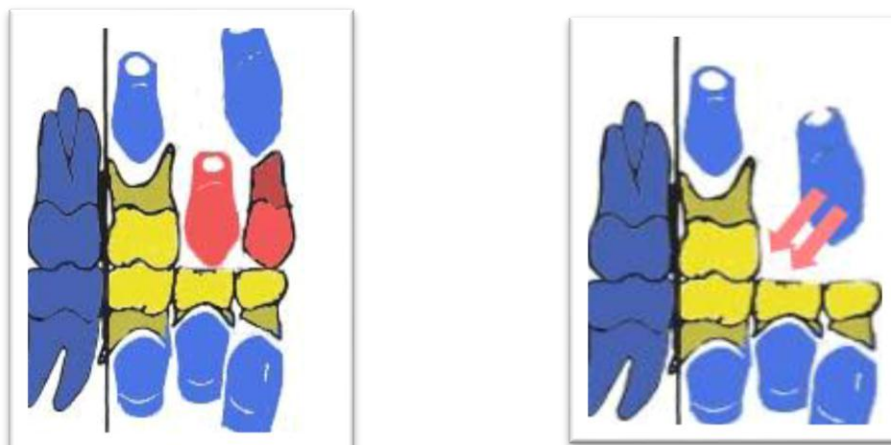
IV.11.2. Méthode de TWEED ⁽⁵⁷⁾

Selon TWEED « si une discordance existe entre les dents et les structures basales osseuses et si le patient est âgé de 7 ans et demi à 8 ans et demi, on peut commencer le programme d'extractions pilotées ». La séquence consiste à extraire la première molaire avant la canine :

- a. Extraction des premières molaires temporaires vers 8 ans d'âge dentaire pour accélérer l'éruption des premières prémolaires et retarder l'évolution des canines.



- b. 4 à 10 mois plus tard, l'extraction des premières prémolaires dès leur apparition et extraction simultanée des canines temporaires, ceci entraîne une évolution distale des canines permanentes, la deuxième molaire temporaire représentant un mainteneur d'espace pour conserver le « lee-way ». (LABAT,1997).



Source : Thèse sur le choix d'extraction en Orthopédie dento-faciale (Annaba ; 2008)

Figure 39 : Méthode d'extractions de TWEED (LABAT, 1997)⁽⁵⁶⁾

Indications

Cette méthode est indiquée lorsqu'on a un encombrement dentaire modéré en classe I d'Angle chez un patient présentant des canines temporaires en bon état, une gencive attachée impeccable au niveau incisif (pas de dénudation), un profil rectiligne et une légère tendance à la supraclusion.

Inconvénient :

Cette méthode a peu d'effets sur l'encombrement incisif et favorise le déplacement mésial des molaires .en cas d'absence des mainteneurs d'espace⁽¹³⁾.

IV.11.3. Méthode de MAYNE ⁽⁵⁸⁾⁽⁵⁹⁾

MAYNE propose deux méthodes, qui seront suivies de la germectomie des premières prémolaires.

- ✓ Soit extraire d'abord les canines temporaires ensuite les premières molaires temporaires, ceci active l'éruption des premières prémolaires.
- ✓ Soit extraire simultanément les canines et les premières molaires temporaires, ce qui favorise l'éruption des canines permanentes et des premières prémolaires.

La germectomie des premières prémolaires favorise la distalisation maximale des canines permanentes.

IV.11.4. La méthode de DEWEL⁽⁵³⁾

La thérapie par extraction en série comporte 3 étapes :

- **L'extraction des canines temporaires** : l'objectif immédiat est de permettre l'éruption et l'alignement optimal des incisives latérales. La position des incisives centrales a également été améliorée.
- **L'extraction des 1 ères molaires temporaires** :

L'orthodontiste espère accélérer l'éruption des 1ères prémolaires avant les canines si possibles.

Cette manœuvre a rarement du succès dans la partie inférieure de l'arcade car la séquence normale est que l'éruption de la canine soit en avant de la première prémolaire.

Dans les malocclusions de classe I, en particulier la 1^{ère} prémolaire peut être

partiellement impactée entre la canine et la 2^e molaire temporaire.

L'orthodontiste peut donc modifier la première procédure d'extraire les canines temporaires inférieures et extraire les premières molaires temporaires dans l'arcade inférieure pour faire basculer l'éruption dans la direction de la première prémolaire.



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 40: L'éruption accélérée des canines avant les prémolaires

▪ **L'extraction des 1^{ères} prémolaires :**

Avant que les premières prémolaires soient extraites, tous les critères de diagnostic doivent encore être évalués. Le statut des 3^{èmes} molaires en développement doit être évalué, car si les 3^{èmes} molaires sont manquantes congénitalement, l'extraction des premières prémolaires serait inutile car il y aurait suffisamment d'espace⁽⁴⁶⁾.

L'intervalle entre les extractions varie de 6 à 15 mois.

L'objectif est de permettre une mesure d'autocorrection en réconciliant les différences entre le matériau dentaire total et l'os de soutien potentiel⁽⁶⁰⁾.

Indication⁽⁴⁶⁾ :

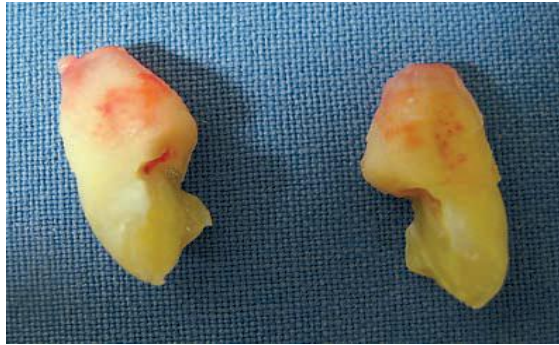
- ✓ Un encombrement modéré
- ✓ Exfoliation précoce des canines temporaires uni ou bilatérales

IV.11.5. Méthode de HALDEN

Elle consiste à extraire les germes des 4 premières PM non évoluées lorsque le germe des canines permanentes est au stade ½ d'édification radiculaire, il est préférable de

conserver momentanément les premières molaires temporaires pour maintenir le capital osseux et conserver la DVO(61).

L'âge moyen de la germectomie des prémolaires se situe entre 9 et 11 ans, elle est souvent demandée dès le début d'un traitement orthodontique pour corriger une DDM, en cas de présence de la dent temporaire, la voie d'abord doit systématiquement être alvéolaire afin de limiter au maximum la perte d'os et de gencive attachée(62).



Source : Les Germectomies transalvéolaires des premières prémolaires. (Poirot G.2007)

Figure 41:Germes des deux dents extraites (prémolaires)(62)

Les avantages de la méthode de Halden(61) :

La germectomie permet une mise en place spontanée réellement satisfaisante des canines et une évolution des dents dans de la gencive kératinisée.

- Thérapeutique très peu coûteuse, intéressante pour les milieux à revenu socioéconomique faible.
- Emploi facile pour les handicapés psychiques
- Interception pouvant simplifier une malocclusion.

Les inconvénients :

C'est une procédure controversée, rarement utilisée et actuellement délaissée car elle présente les inconvénients suivants :

- Difficulté d'appréciation de l'axe des germes(62).
- D'abord, l'intervention est délicate et puis souvent le patient ne revient plus consulter car la qualité apparente des résultats ne semble pas justifier le traitement orthodontique en technique fixe(61).

IV.11.6. Autres méthodes**IV.11.6.1. La méthode de MOYERS⁽⁴⁶⁾**

Stade I (Extraction de toutes les incisives latérales temporaires). Cela aide à aligner les incisives centrales.

Stade II (extraction de toutes les canines temporaires après 7 à 8 mois). Il aide à aligner et fournit un espace pour les incisives latérales.

Stade III (Extraction de toutes les premières molaires temporaires). Il stimule l'éruption de toutes les premières prémolaires.

Stade IV (extraction de toutes les premières prémolaires après 7 à 8 mois). Il fournit un espace pour les canines et stimule leur éruption.

IV.11.6.2. La méthode de NANCE ⁽⁵³⁾

La méthode de NANCE est similaire à la méthode de TWEED. Les premières molaires temporaires sont extraites avant 6-12 mois avant leurs temps d'exfoliation normal, suivi par les premières prémolaires et les canines temporaires.

On peut aussi extraire les premières et deuxièmes molaires temporaires au stade d'édification radiculaire de la première prémolaire, ceci favorise la migration des dents postérieures dans le cas d'encombrement incisivo-canin.

On peut pratiquer l'extraction des deuxièmes prémolaires à la place des premières lorsque toutes les dents permanentes sont présentes. Elle se fera en cas d'encombrement antérieur minime ou de mésioposition avec absence de protrusion dentaire et faciale⁽⁶³⁾.

IV.12. Les éléments à considérer avant de poser l'indication de la méthode ⁽⁶⁾

Nous allons examiner les différents éléments qui sont à prendre en considération pour déterminer les indications et les contre - indications des extractions systématiques en série.

Puisqu'il s'agit avant tout d'une question de dysharmonie dento - maxillaire, le premier élément à étudier est évidemment celui des dimensions de l'arcade.

a- Dimensions de l'arcade

Nous pensons qu'il est utile de rappeler brièvement ici quelques résultats des travaux de MOORREES. Le périmètre de l'arcade entre 3 et 18 ans reste à peu près constant au maxillaire supérieur et une diminution à la mandibule.

Une étude précise du périmètre de l'arcade est un élément essentiel pour déterminer les indications des extractions pilotées.

b- Les possibilités dentaires :**• Possibilités au niveau incisif et molaire :**

Nous avons vu précédemment qu'on ne pouvait pas compter sur la croissance pour augmenter le périmètre de l'arcade en avant des premières molaires permanentes. Mais par notre action thérapeutique nous pouvons modifier cette largeur au niveau des incisives d'une part, au niveau des molaires d'autre part.

✓ Au niveau des incisives :

- Si les incisives inférieures sont linguales et leurs bords incisifs en arrière par rapport au profil, l'arcade pourra être allongée dans cette région en basculant vers l'avant les quatre incisives. Il faut tenir compte de cette possibilité dans l'évaluation de la longueur de l'arcade. C'est la correction céphalométrique de la dysharmonie dento-maxillaire.

✓ Au niveau des molaires :

Il faut porter son attention sur cette région également et regarder s'il existe un espace entre la première molaire et la deuxième molaire non évoluée. Si l'examen radiographique révèle une deuxième molaire en contact étroit avec la courbure distale de la première molaire, il faut renoncer à augmenter la longueur de l'arcade dans cette région. Au contraire, s'il existe un espace de 1 ou 2 mm la première molaire pourra être distalée avec des chances raisonnables de stabilité.

On peut aussi prendre en considérations l'éléments suivant :

a- L'état des dents :

L'état des dents doit être pris en compte dans la planification des extractions.

Dents fracturées, dents hypoplasiques, dents très cariées et les dents avec de grandes restaurations seront toutes plus favorables à l'extraction que des dents saines

b- Les considérations céphalométriques :

Aucune indication d'extractions systématiques en série ne peut être posée sans analyse céphalométrique et il est essentiel que cette analyse soit répétée à chaque étape du programme, afin de déterminer la nature et l'importance de la croissance durant la période d'observation.

En plus de SNA, SNB, ANB, les mensurations les plus importantes sont :

- L'angle plan de Francfort – plan mandibulaire, qui traduit l'équilibre vertical ;
- L'inclinaison des incisives inférieures par rapport au plan mandibulaire, et leur position par rapport à la ligne A - P o.
- L'angulation des incisives supérieures par rapport au plan de Francfort ou à SN.
- L'angulation des incisives supérieures par rapport aux intérieures

IV.13. Les répercussions des extractions en série

IV.13.1. Sur les dents

On peut noter une linguo-version des incisives (6.7° au maxillaire et 3.4° à la mandibule). Ceci peut entraîner une supraclusion, qui disparaît le plus souvent lors de l'évolution des deuxièmes molaires⁽⁶⁴⁾.

On peut noter des diastèmes et une mésialisation des premières molaires permanentes. Selon Holtz cette mésialisation dépend du degré de résorption des racines des deuxièmes molaires temporaires et de l'éruption de la deuxième molaire permanente. L'extraction de la première prémolaire mandibulaire provoque une mésialisation de la deuxième prémolaire et une distalisation de la canine (3.9mm au maxillaire et 1.8 mm à la mandibule), d'où la nécessité d'un traitement orthodontique ultérieure pour la fermeture éventuelle des espaces résiduels⁽⁶⁵⁾.

IV.13.2. Sur la croissance

Pour les patients présentant une classe I d'angle, l'extraction n'a pas d'action sur la direction de la croissance ni sur son importance⁽⁶⁴⁾.

IV.13.3. Sur la durée du traitement

L'auteur américain, SMOLEN a également étudié sur deux groupes les résultats obtenus par le traitement avec les extractions pilotées d'une part, et avec les extractions conventionnelles d'autre part tous les cas étaient des classe I d'angle avec une DDM d'au moins 7mm. Cette étude couvre donc les effets conjugués du traitement et

des extractions en série. L'auteur conclut que les résultats recherchés furent acquis dans les deux groupes .la seule différence étant la durée du traitement qui est réduite dans le groupe traités par extractions pilotées (6 mois) et l'âge auquel ce traitement est terminé (13 ans pour le premier et 14 ans pour le second). Par ailleurs , cette étude confirme celle de WHITNEY en ce qui concerne la croissance ; les extractions pilotées n'ont pas d'influence sur elle⁽⁶⁾ .

IV.13.4. Sur les tissus mous

Selon Philippe, on peut avoir un profil plat ou concave. La position des lèvres dépend pour une grande part de celle des dents. Elle est influencée par le déplacement des incisives.

Les forces naturelles de la langue tendent à rétablir progressivement l'équilibre en vestibulant les dents⁽⁶⁶⁾.

IV.14. le traitement orthodontique⁽¹³⁾

Rares sont les cas où il n'est pas nécessaire de fermer les espaces résiduels et de corriger quelques malpositions. Tout cela implique une bonne surveillance du cas traité (visite de contrôle. Mesure de l'espace d'extraction en cas de D.D.M moyenne).

IV.14.1. Au cours de pilotage

Le traitement orthodontique sera entrepris au cours du pilotage pour la correction des milieux inter incisifs déviés, des rotations, des linguocclusions localisées et des linguo-positions.

- **Dispositifs utilisables** : appareillages amovibles mécaniques ou dispositifs fixes simplifiés, en cas de rotations sévères ;
- **Avantages** :
 - ✓ Permet la correction précoce d'anomalies dentaires fortement récidivantes (rotations) ;
 - ✓ Supprime les traumatismes localisés ;
 - ✓ Corrige la déviation des milieux.



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 42: Traitement orthodontique au cours de pilotage

IV.14.2. Après le pilotage

Les extractions pilotées seront suivies d'un traitement orthodontique fixe multibagues qui permettra de fermer les espaces résiduels. De paralléliser les axes des dents et d'obtenir une bonne occlusion, ainsi qu'un profil cutané harmonieux.

Les mouvements de faible amplitude seront réalisés en une phase de nivellement, une phase de fermeture et de parallélisations des axes et une phase d'idéalisation de l'arcade.

Un contrôle post-thérapeutique s'avère toujours nécessaire car un traitement orthodontique ne peut être considéré comme terminé, qu'après la mise en place fonctionnelle de toutes les dents permanentes⁽⁶⁷⁾.



Source : photo prise au sein du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 43 : Traitement orthodontique après le pilotage.

MATERIELS ET METHODES

La dysharmonie dento maxillaire (DDM) est une anomalie orthodontique multifactorielle responsable d'un véritable préjudice esthétique, des répercussions sociales et psychologiques non négligeables et des problèmes fonctionnels peuvent également se surajouter⁽⁶⁸⁾.

L'augmentation significative de la fréquence et la demande croissante de la prise en charge de cette anomalie devient de plus en plus très important d'ailleurs ; BOUVET pense qu'un enfant sur deux d'une consultation orthodontique a des dents manifestement trop grandes ou trop petites par rapport aux maxillaires⁽⁶⁹⁾, cependant une étude faite par BENBELKACEM a montré qu'un enfant sur deux présente une DDM par macro⁽⁶⁹⁾.

Dans notre arsenal thérapeutique de cette anomalie plusieurs possibilités sont envisageables ex :la réduction amélaire, l'expansion et dans les cas extrêmes de la DDM l'extraction pilotée qui doit être bien réfléchi et justifié à travers une démarche diagnostic bien établie, et des facteurs bien ordonnés.

Dans ce cadre-là on a choisi de faire ce travail visant à répondre à la question suivante : quelle est la prévalence des extractions en série dans le traitement du DDM au service d'ODF CHU Tlemcen ?

Dans un autre volé, notre thèse a pour objectifs secondaires de donner repense à ces questions-là : quel est l'impact de ces extractions sur l'alignement incisive et sur le profil cutané des patients ? et quelle est la méthode la plus appropriée pour la prise en charge des patients ? afin de les sensibiliser à leur importance.

I. MATERIELS ET METHODES

I.1. Les objectifs

I.1.1 Objectif principal

Calculer la prévalence des extractions pilotées pratiquées au service d'ODF de Tlemcen

I.1.2. Objectifs secondaires

- ✓ Etudier l'impact des extractions pilotées sur l'amélioration de l'alignement dentaire et du profil cutané des patients.
- ✓ Déterminer la méthode la plus appropriée pour la prise en charge des patients.

I.2. Type d'étude

Une étude épidémiologique transversale descriptive des extractions pilotées au sein de centre hospitalo-universitaire Dr. T. DAMERDJI CHU Tlemcen ; service d'Orthopédie Dento-Faciale.

I.3. Cadre et durée d'étude

Au sein de centre hospitalo-universitaire Dr.T. DAMERDJI CHU Tlemcen ; service d'orthopédie dento -faciale.

La période : de 9 mois, allant du mois de septembre 2018 au mois de mai 2019

I.4. Population d'étude

La population était représentée par l'ensemble des patients en denture mixte recrutés au sein du service d'ODF du CHU de Tlemcen durant l'année 2018-2019.

La sélection des patients était faite selon des critères d'inclusions et d'exclusions :

I.4.1. Critères d'inclusion

- Des patients en classe I, denture mixte et adolescent constitutionnelle.
- Une DDM par macrodontie relative
- Des patients présentant une dysharmonie dento maxillaire supérieure à 7mm.
- Sexe : masculin et féminin
- Age :8-11ans

I.4.2. Critères d'exclusion

- Patient en classe II
- Patient en classe III
- Patient en denture adulte.

I.5. Critères de jugement

I.5.1. Critères esthétiques :

- Un alignement dentaire antérieur (secteur incisif)
- Un profil rectiligne

I.5.2. Critères occlusaux :

- Une over jet, over bite physiologique
- Coïncidence des points inter incisives

I.6. Collecte des données (Voir l'annexe 3)

La collecte des données a été faite lors des séances cliniques de consultation, une fiche d'enquête avait été remplie pour chaque patient. Un interrogatoire suivi d'un examen clinique et des examens para-cliniques qui ont été discutés et corrigés par l'encadreur du mémoire. Les données des fiches d'enquêtes étaient ensuite saisies sur une base de données informatique (SPSS).

I.7. Matériels (voir l'annexe 2)

Pour effectuer l'examen clinique, on avait besoin de :

- **Plateau d'examen** comportant les éléments suivants :
 - Un miroir
 - Précelle
 - Sonde
- **Plateau de prise d'empreintes** comportant les éléments suivants :
 - Des portes empreintes perforées supérieures et inférieures.
 - Un matériau à empreinte : alginate ; bol et spatule à malaxer.

- **Matériel pour la coulée des empreintes** comportant les éléments suivants :
 - Du plâtre dur orthodontique
 - Bol
 - Spatule à malaxer
- **Matériel pour l'étude céphalométrique** comportant les éléments suivants :
 - Papier calque
 - Scotche
 - Critérium
 - Règle
 - Rapporteur
- **Matériel pour la confection des appareillages orthodontiques amovibles** comportant les éléments suivants :
 - Résine à froid : poudre et monomère.
 - Fil numéro 0.6 /0.7/0.9 ; vérin ; les pinces : valdage et ronde.
 - Vaseline ; verre en verre ; couteau à cire ; cire collante et spatule à cire
- **Matériel pour dégrossissage** comportant les éléments suivants :
 - Moteur avec pièce à main et ses fraises.
- **Matériel de polissage**
 - Pierre ponce et disque à polir

I.8. Méthodes

- L'interrogatoire
- L'examen bucco-dentaire était effectué sur un fauteuil au sein du service d'orthopédie dento –faciale.
- Une fiche clinique détaillé nous a permis de collecter les informations pour chaque patient.
- Un dossier orthodontique comportant :

Une radiographie panoramique, une téléradiographie de profil ; photos de face ; de profil et de sourire ont été demandé du patient ; des moulages obtenus après prises d'empreintes du maxillaires supérieures et inferieur.

- L'étude des données cliniques des moulages ; l'interprétation des radiographies panoramiques ainsi que les analyses céphalométriques nous ont permis d'établir un diagnostic précis.
- Etablissement d'un plan de traitement.
- Confection des plaques amovibles.
- Livraison des plaques.
- L'activation et contrôle chaque 15 jours.

I.9. Analyse statistique

Pour la saisie et l'analyse des données, l'outil informatique était utilisé avec les logiciels :

- Microsoft Officiel Word : pour la rédaction et la mise en page
- Microsoft Officiel Excel : pour les représentations graphiques.
- IBM SPSS : qui est un système complet d'analyse de données a été utilisé pour la saisie, le codage et l'analyse des données. Il peut utiliser les données de presque tout type de fichier pour générer des rapports mis en tableaux et graphes.
- Une imprimante à jet d'encre.
- Un scanner photos et diapositives

I.10.Aspect éthique et déontologique

L'accord verbal de participation de chaque étudiant inclus dans l'étude a été demandé après avoir expliqué en détail les informations sur la nature et le but d'étude, ainsi que les caractéristiques du questionnaire.

L'anonymat, et la confidentialité des données ont été respectés.

Résultats

II. RESULTATS

II.1. Etude épidémiologique

Description de la population d'étude

La population d'étude comprenait 32 sujets qui ont été traités par les extractions pilotées, triés sur 108 patients ayant consultés au service d'ODF du CHU Tlemcen.

II.1.1. Prévalence des extractions pilotées

La prévalence des patients qui ont consultés et pris en charge au service d'ODF CHU Tlemcen et ayant subi des extractions pilotées est de 29.6%, avec une moyenne d'âge de 9ans \pm 0,827.

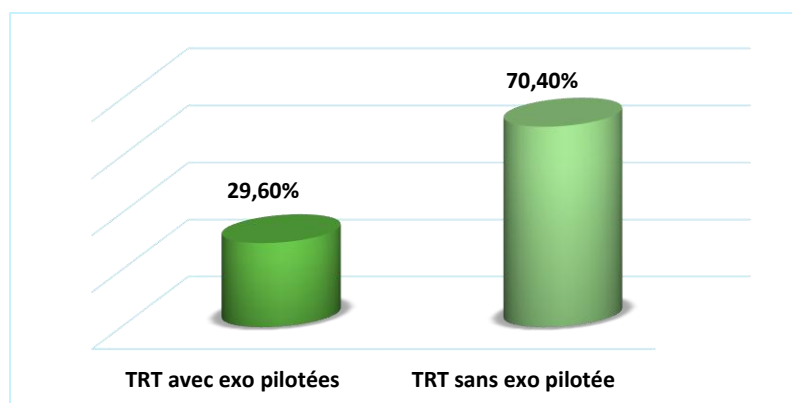


Figure 44 : Graphe présentatif de la prévalence des extractions pilotées

II.1.2. Répartition des patients selon le sexe

La population est constituée de 32 patients ; 37% sujets de sexe masculin (n=12) et 63 % de sexe féminin (n=20), de sex ratio=0,60.

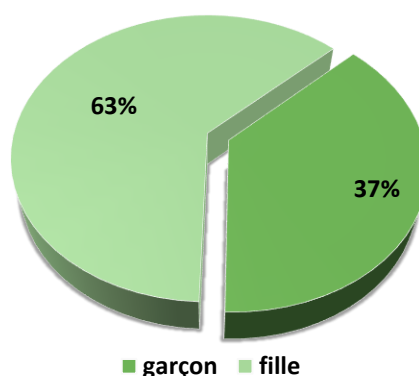


Figure 45 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon le sexe

II.1.3. Répartition des patients selon le stade de dentition

La population est constituée de 32 ; 47% sujets avec un stade de dentition constitutionnelle de la denture adolescente (n=15) et 53% de dentition mixte stable (n=17).

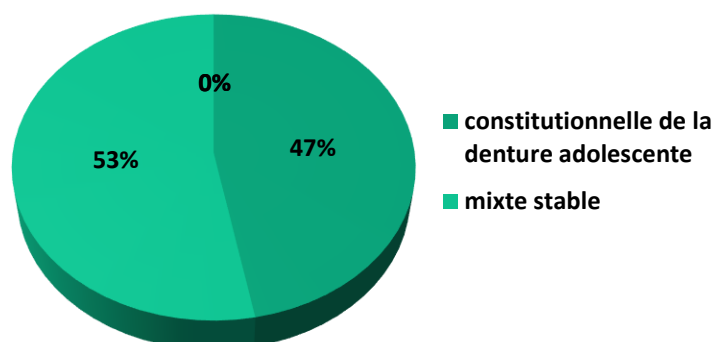


Figure 46 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon le stade de dentition

II.1.4. Répartition des patients selon la tranche d'âge civil

Pour mieux visualiser la répartition par âge, nous avons stratifié la population en deux groupes :

- ✓ De 8 à 9 ans : 62,5% (n=20) dont 5 garçons et 15 filles.
- ✓ De 10 à 11 ans : 37,5% (n=12) dont 7 garçons et 5 filles.

Selon le sexe, nous avons constaté que les extractions pilotées sont pratiquées avec un taux plus important sur les enfants de la tranche d'âge de [8ans-9ans] avec un taux de 46,9% de sexe féminin.

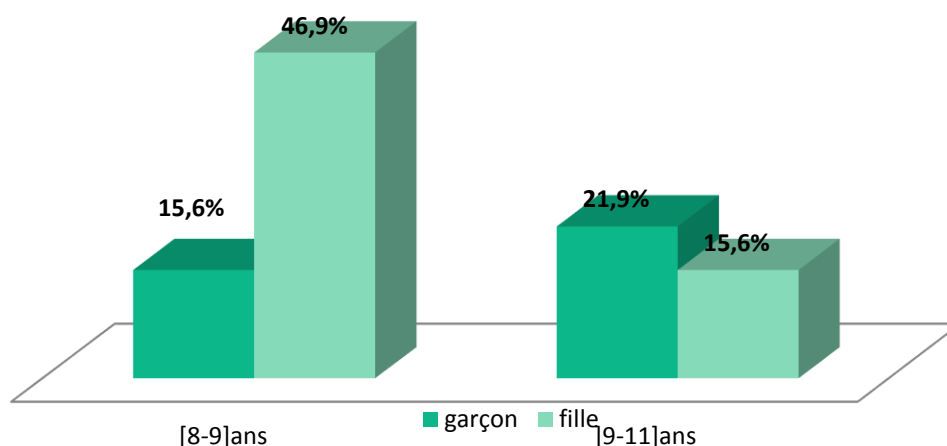


Figure 47 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon la tranche d'âge civil

II.1.5. Répartition des patients selon l'âge dentaire

Pour mieux visualiser la répartition par âge, nous avons découpé la population en deux

Groupe :

- De 7 à 9 ans :87,5% (n=28) dont 12 garçons et 16 filles.
- De 9,1 à 11ans : 12,5%(n=4) dont 0 garçons et 4 filles.

Selon le sexe, nous avons constaté que les extractions pilotées sont pratiquées avec un taux plus important sur les enfants d'âge dentaire de [7ans-9ans] avec un taux de 50% de sexe féminin.

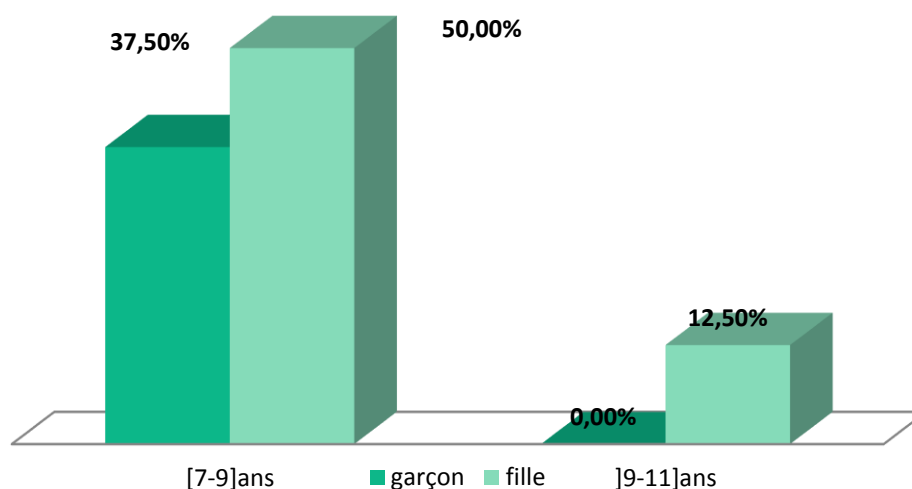


Figure 48: Graphe présentatif de la répartition des patients selon l'âge dentaire

II.1.6. Répartition des patients selon la typologie faciale

Une typologie normobite est retrouvée chez 56% sujets (n=18) et 44 % de typologie openbite (n=14).

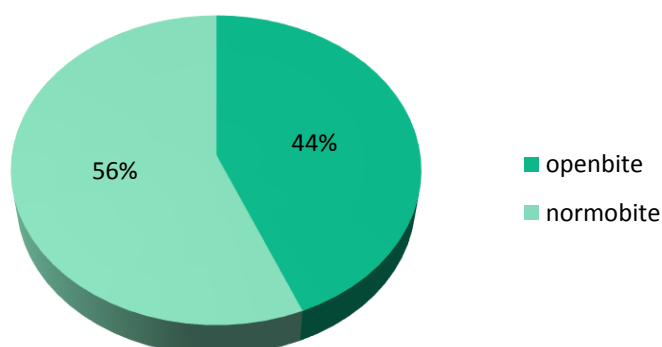


Figure 49 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon la typologie faciale

II.1.7. Répartition des patients selon le type de profil

La répartition des patients selon le type de profil est la suivante :

- ✓ 44% sujets avec un profil rectiligne (n=14)
- ✓ 56 % sujets avec un profil convexe (n=18)

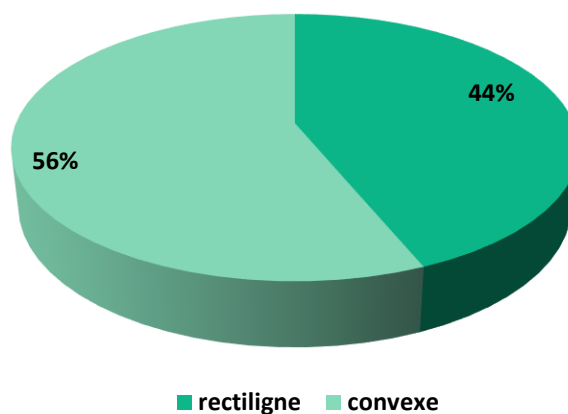


Figure 50 : Graphe présentatif de la Répartition des patients selon le type de profil

II.1.8. Répartition des patients selon la méthode d'extraction

La méthode la plus pratiquée c'est la méthode de HOLTZ avec une fréquence de 84% (n=27) suivis par la méthode de TWEED 16 % (n=5)

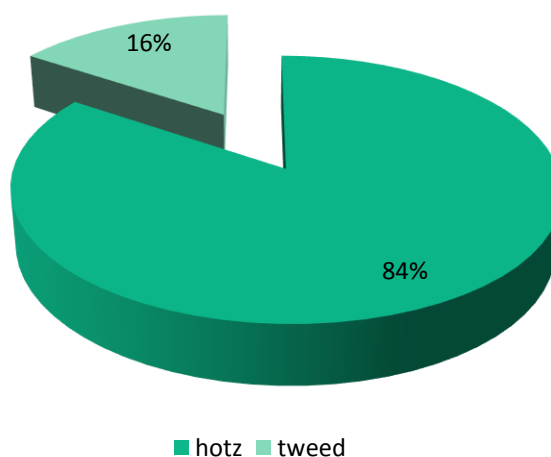


Figure 51 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon la méthode d'extraction

II.1.9. Répartition des patients selon le score de la DDM supérieure

Une dysharmonie dento-maxillaire de [7-8]mm est retrouvée chez 53,1% (n=17) alors qu'une valeur de [8-9]mm est retrouvée chez 28,1% (n=9) des sujets et le pourcentage minimal 15 ;6% (n=5) reste pour les sujets qui ont une DDM >9 mm.

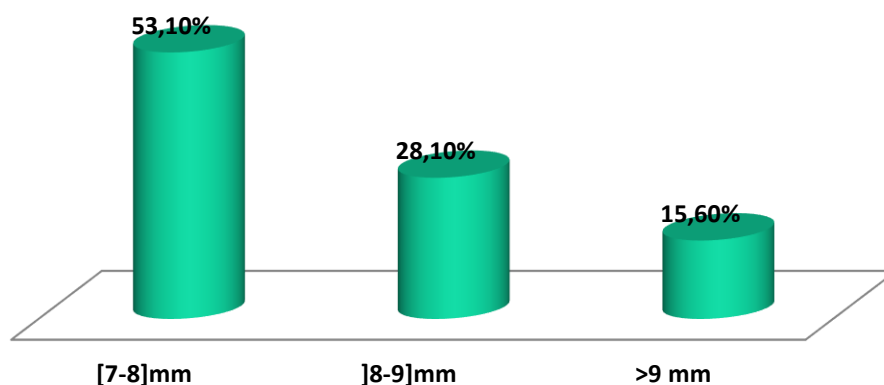


Figure 52 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon le score de la DDM supérieure

II.1.10. Répartition des patients selon le score de la DDM inférieure

Une dysharmonie dento-maxillaire de [7-8]mm est retrouvée chez 31,3% (n=10) alors qu'un pourcentage de 9 ,4% reste pour les valeurs [8-9]mm et DDM >9 mm (n=3).

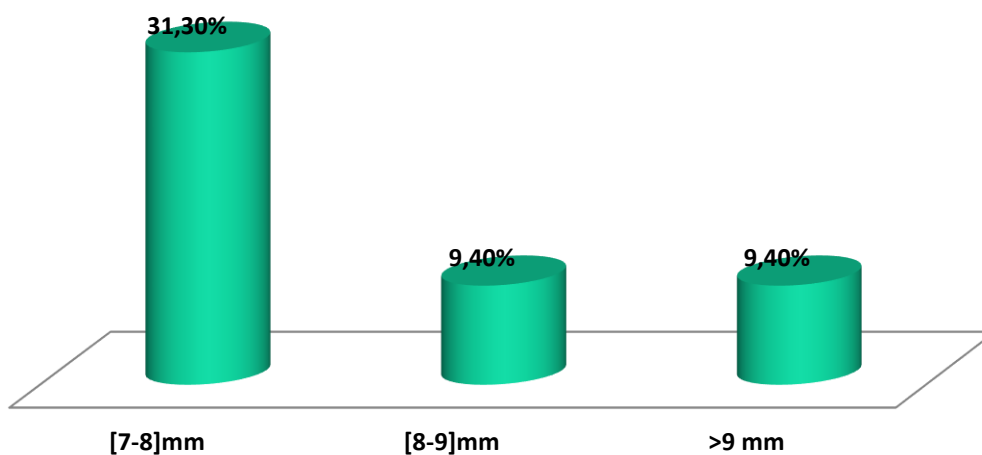


Figure 53 Graphe présentatif de la répartition des patients selon le score de la DDM

II.1.11. Répartition des patients selon les anomalies associées

La DDM supérieure est l'anomalie associée la plus fréquente à 96,9% suivit par la DDM inférieure avec une fréquence de 59,4%, alors que la rétroalvéolie supérieure ne présente que 3,1%.

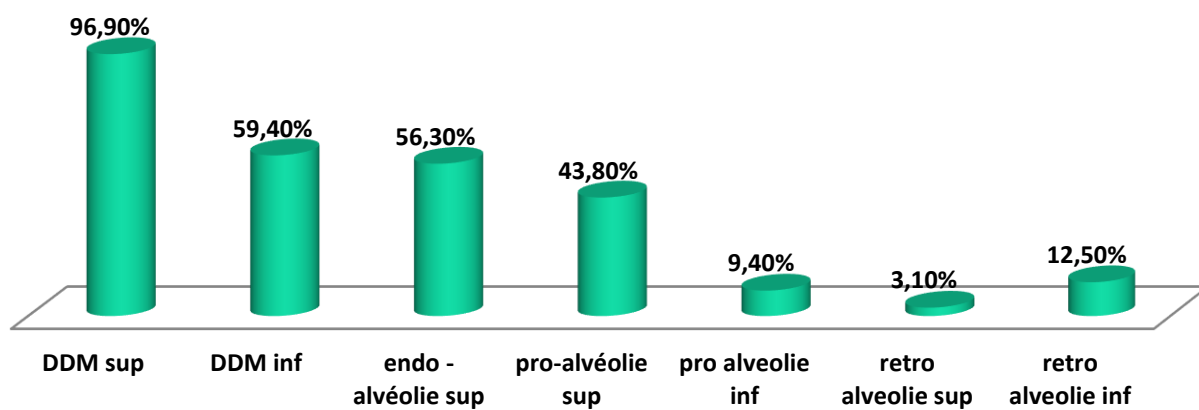


Figure 54 : Graphe présentatif de la répartition des patients selon les anomalies associées

II.2. Cas cliniques

Les résultats ont été analysés afin d'évaluer les changements au niveau dentaire et le profil cutané, ils ont été comparés avant et après traitement.

Description de l'échantillon :

Notre échantillon comprend 06 individus avec un variable d'âge de 8 ans à 10 ans avec 4 filles et 2 garçons.

Cas N°01 :

Anamnèse :

- Nom : B.S
- Age : 9ans
- Adresse : Tlemcen
- Motif de consultation : esthétique
- Antécédents personnels
- ✓ D'ordre général : RAS
- ✓ D'ordre local : l'extraction de la 75 suite
à un processus carieux

Examen exo buccal :

- De face
- A l'inspection
 - ✓ Symétrie faciale : conservé
 - ✓ Egalité des étages : conservé
- De profil
- ✓ Type de profil
 - Selon Ricketts : réctéline
 - Selon Izard:orthofrontale avec rétrogénie
- ✓ Front : plat

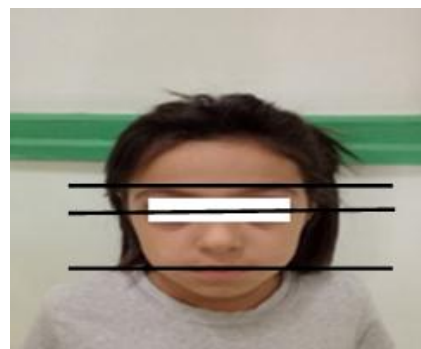
Examen endo buccal :

Ouverture buccale : suffisante

Hygiène buccale : moyenne

Muqueuse buccale

- ✓ Légère inflammation gingivale
- ✓ Insertions des freins labiaux : physiologique



Source : photo prise le 25/09/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 55 : Photo de face



Source : photo prise le 25/09/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 56 :Photo de profil



Source : photo prise le 25/09/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 57 : Photo endo buccale

Examen dentaire :

Formule dentaire :

16	55	54	53	12	11		21	22	63	64	65	26
46	85	84	83	42	41		31	32	73	74	.	36

- Malposition dentaire : palato-position de la 12 et 22, légère vestibuloversion de la 11 et 21
- Stade de dentition : Constitutionnel de la denture mixte
- Age dentaire : 8ans
- Dents cariées : 85,46 et 74
- Dents traitées : 84 et 85

Examen d'occlusion

Rapport inter-arcade :

- Occlusion statique :



Source : photo prise le 25/09/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 58 : Photos d'occlusion statique de la patiente B.S

Tableau 1: L'occlusion statique de la patiente B.S

Sens	Incisive	Canine	Molaire
Sagittal	Over jet physiologique au niveau de la « 11, 21 » et « 41, 31 » =2mm « 12, 42 » et « 22, 32 » de -1mm	Droit :cl I de Mme MILLER Gauche : cl I de Mme MILLER	Droit : plan terminale droit Cl I d'ANGLE droit et gauche
Vertical	Over bite au niveau de la « 11, 21 »et « 41,31 » =2mm et -1mm Au niveau de la « 12, 42 »et « 22,32 »	Recouvrement suffisant	Recouvrement Suffisant
Transversal	Non coïncidence légère du médian supérieur avec point inter incisive inférieure. Déviation du point inter incisive inférieure de la cote gauche	Surplomb respecté droit et gauche	Engrainement suffisant de la CMP avec la fossette centrale

Examen des fonctions :

- Mastication : unilatérale alternative
- Respiration : mixte à prédominance buccale
- Déglutition : atypique avec pulsion linguale
- Phonation : physiologique

Etude des moulages

Rapports intra arcade :

- Forme d'arcade :



Au maxillaire forme en U



A la mandibule forme en U

Source : photo prise le 25/09/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 59 : Photos des Modèles séparés avant le traitement

- Profondeur du palais : profond
- Indice de Nance (DDM) au maxillaire : -7,8mm
- Indice de Nance (DDM) à la mandibule : -4,1 mm

Examens complémentaires :

- **La radiographie panoramique :**



Source : Photos prises le 25/092019 au niveau d'ODF CHU Tlm.

Figure 60 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente B.S avant le traitement

- Tous les germes sont présents.
- Signes de la dysharmonie dento-maxillaire :
 - ✓ Signe de bouquet de fleur « formé par les germes : canines et les 2 prémolaires » au niveau maxillaire.
 - ✓ Marche escalier au niveau de la : 16germe de la 17 et 27 26 germes de la 27 et 26.
 - ✓ Signe de Quintero au niveau supérieur (germe du 13 et 23)

• Téléradiographie de profil :



Source : Photos prises le 25/09/2019 au niveau du service d'ODF CHU TIm.

Figure 61 : Téléradiographie de profil de la patiente B.S avant le traitement

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : CLI squelettique selon BALLARD ($ANB=2^\circ$)
- Typologie faciale : normobite
- Direction de croissance :
 - ✓ Mandibulaire : moyenne ($FMA=23^\circ$)
 - ✓ Faciale : moyenne ($Axe\ de\ Ricketts=88^\circ$)
- Anomalies associées :
 - ✓ La dysharmonie dento maxillaire supérieur par macrodontie relative = -7,8 mm
 - ✓ La dysharmonie dento maxillaire inférieur par macrodontie relative = -2,1mm
 - ✓ Proalveolie supérieure : $I/F=113^\circ$ $i/m=92^\circ$

Diagnostic différentiel :

- Classe II.
- Dysharmonie dento-maxillaire avec la dysharmonie dento-dentaire

Diagnostic étiologique :

- Hérité croisé.
- Déséquilibre de couloir de chateau
- Dysfonction : déglutition atypique avec pulsion linguale
- Perte prématurée de la 75

Plan de traitement :

- Traitement pré-orthodontique
 - ✓ Motivation à l'hygiène bucco-dentaire
 - ✓ Traitement des caries et refaire des restaurations malfaire
- Traitement orthodontique
- **Principe du traitement :**

Thérapeutique orthodontique amovible extractionnelle au niveau du maxillaire.
(Méthode de HOLTZ)

➤ **Les moyens thérapeutiques :**

Extraction de la 53 et 63 en premier

Plaque palatine en résine contient deux Adams (crochet de rétention), arc vestibulaire actif et deux serpentins au niveau de la 22 et 12 et deux plans de surélévation postérieurs

Les étapes de traitement :



Source : Photo prise le 25/09/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 62: Photo endo buccale pendant la première consultation



Source : photo prise le 23/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm
Figure 63:La livraison de la plaque supérieure

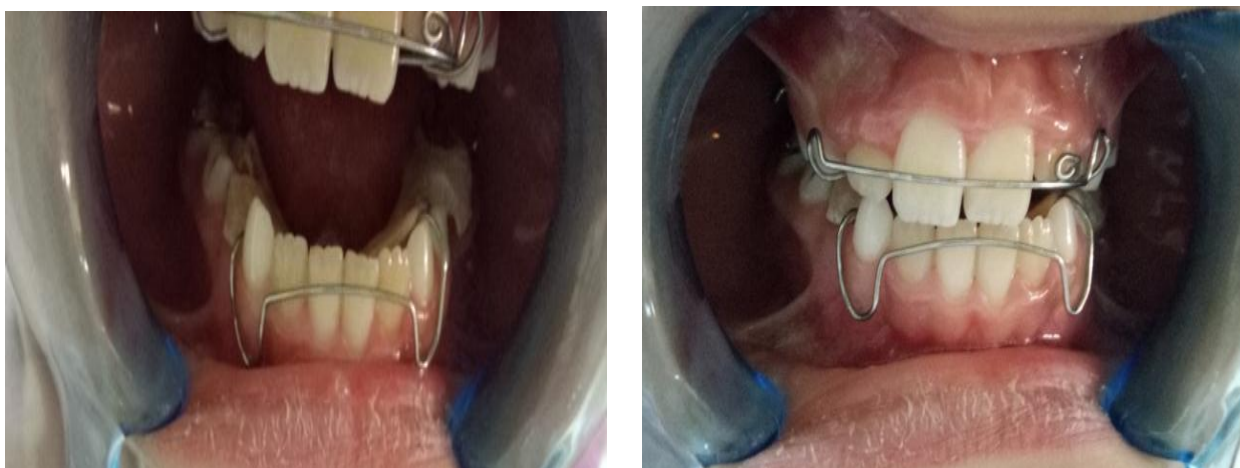
- **La demande de l'extraction de la 53 et 63 :31/10/2018**



Source : photo prise le 24/01/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

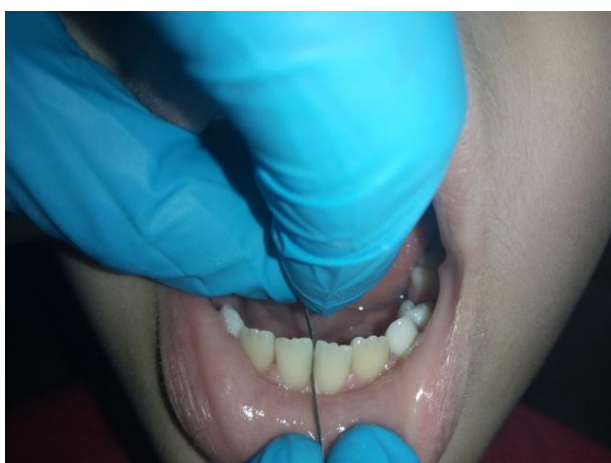
Figure 64 : La modification du serpentín par un mésialeur au niveau de la 22

- **La livraison de la plaque inférieure :** (arc vestibulaire, deux simples et deux mainteneurs d'espace au niveau de la 75 et 84 extraites)



Source : photo prise le 08/02/2019 au sein de service d'ODF CHU de Tlm

Figure 65 : La livraison de la plaque inférieure









Source : : photo prise le 29/02/2019 au sein de service d'ODF CHU de Tlm

Figure 66 : Stripping des incisives inférieures

- **Pronostic** : favorable à moyen et à long terme

Tableau 2 : Le résultat du traitement de la patiente B.S

	Avant 25/09/2019	Après 21/05/2019
Le profil		
	Profil rectiligne	Profil rectiligne
L'occlusion		
Bouche ouverte		

Cas N°02

Anamnèse :

- Nom et prénom : A.A
 - Age : 9ans
 - Adresse : Tlemcen
 - Motif de consultation : esthétique
 - Antécédents personnels
 - ✓ D'ordre général : RAS
 - ✓ D'ordre local : l'extraction de la 84 et 85
- Suite à un processus carieux

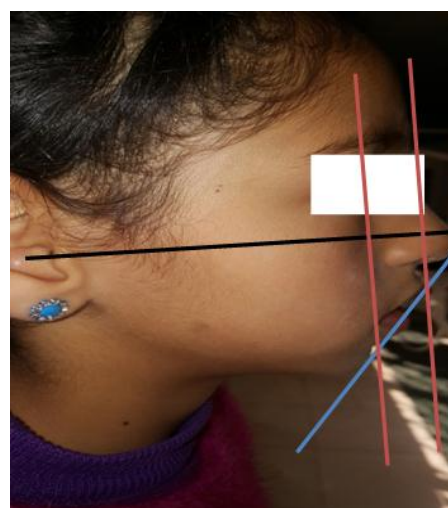


Source : photo prise le 07/11/2018au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 67 : Photo de face

Examen exo buccal :

- De face
 - ✓ A l'inspection
 - Symétrie faciale : conservé
 - Egalité des étages : conservé
 - Stomion : forcé
- De profil
 - ✓ Type de profil
 - Selon Ricketts : convexe
 - Selon Izard : orthofrontale avec rétrognéie
 - ✓ Front : plat



Source : photo prise le 07/11/2018au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 68 : Photo de profil

Examen endo buccal :

- Ouverture buccale : suffisante
- Hygiène buccale : moyenne
- Muqueuse buccale :
 - ✓ Inflammation gingivale
 - ✓ Insertion des freins labiaux : physiologique



Source : photo prise le 07/11/2018au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 69 : Photo endo buccale

Examen dentaire :

- Formule dentaire :

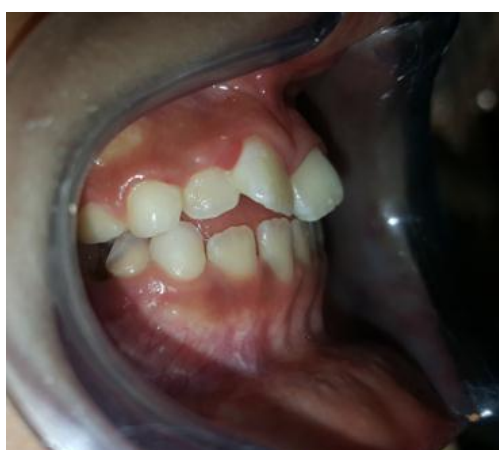
16	55	54	53	12	11	21	22	63	64	65	26
46	85	.	83	42	41	31	32	73	74	75	36

- Malposition dentaire : palatoversion de la 12 et 22, mésioversion de la 11 et 21
- Stade de dentition : Constitutionnel de la denture mixte
- Age dentaire : 8ans
- Dents cariées : 26 ;36 ;46

Examen d'occlusion

Rapport inter-arcade :

- Occlusion statique :



Source : photo prise le le 07/11/2018 au sein de service d'ODF CHU Tim

Figure 70 : Photos d'occlusion statique de la patiente A.A.

Tableau 3: L'occlusion statique de la patiente A.A

Sens	Incisive	Canine	Molaire
Sagittal	Over jet au niveau de la « 11 ;41 » : coté M=1mm Coté D=3 mm « 21 ;32 » : Coté M=0mm coté D=3mm « 12 ;42 » =0mm « 22 ;32 » =0mm	Droit :cl I de Mme MILLER Gauche : cl I de Mme MILLER	Droit : plan terminale droit Cl I d'ANGLE droit et gauche
Vertical	Over bite au niveau de la « 11, 41 » = -2mm « 21,31 » = -1mm « 12, 42 » =-2mm « 22,32 » =2mm	Recouvrement suffisant	Recouvrement suffisant
Transversal	Coïncidence du médian supérieur avec point inter incisive inférieur et les freins labiaux	Surplomb respecté droit et gauche	Engrainement suffisant de la CMP avec la fossette centrale

Examen des fonctions

- Mastication : unilatérale alternée
- Respiration : mixte
- Déglutition : atypique avec pulsion linguale
- Phonation : physiologique

Etude des moulages

Rapports intra arcade :

- Forme d'arcade



Au maxillaire forme en U



A la mandibule forme en U

Source : photo prise le 25/09/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 71: Photos des modèles séparées avant le traitement

- Profondeur du palais : profond
- Indice de Nance (DDM) au maxillaire : -7,3mm
- Indice de Nance (DDM) à la mandibule : -1 mm

Examens complémentaires

- Radiographie panoramique



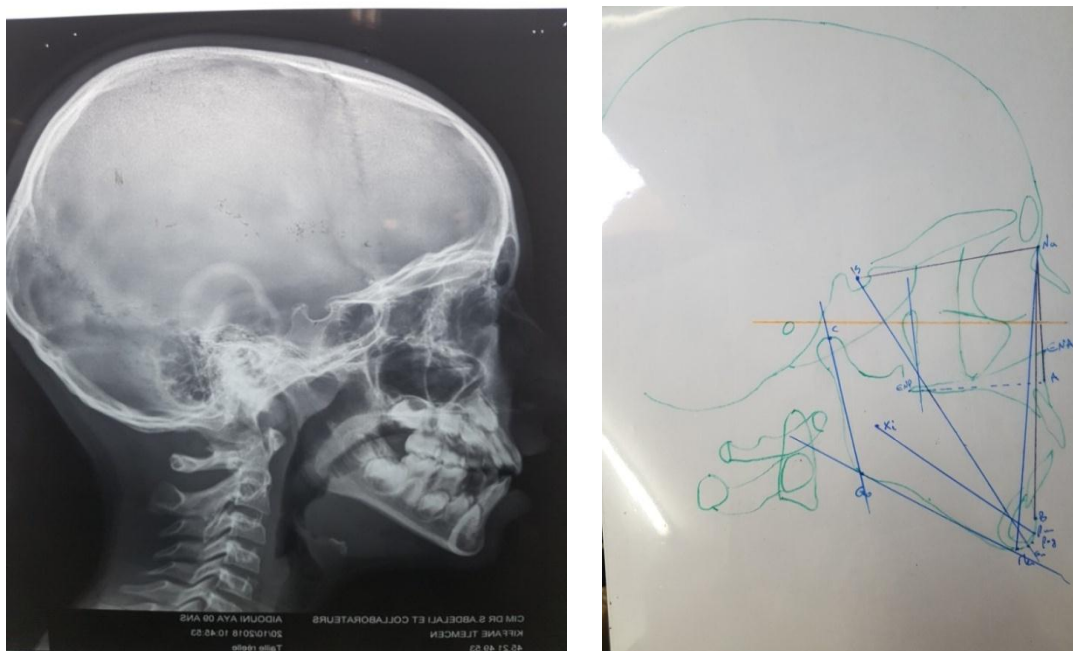
Source : Photos prises le 07/11/2018 au niveau d'ODF CHU Tlm.

Figure 72: Radiographie panoramique dentaire de la patiente A. A avant le traitement.

- Tous les germes sont présents
- Signes de la dysharmonie dento-maxillaire :

- ❖ Marche escalier au niveau de la :16, germe de la 17 et 18
26, germe de la 27 et 28
- ❖ Signe de bouquet de fleur « formé par les germes : canines et les 2 prémolaires » au niveau maxillaire.
- ❖ Signe de Quintero au niveau supérieur (germe du 13 et 23)

• **Téléradiographie de profil**



Source : Photos prises le le 07/11/2018 au niveau du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 73 : La téléradiographie de profil de la patiente A.A avant le traitement.

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : CL I squelettique selon BALLARD ($ANB=2^\circ$)
- Typologie faciale : normobite
- Direction de croissance :
 - ✓ Mandibulaire : moyenne ($FMA=29^\circ$)
 - ✓ Faciale : moyenne (**Axe de Ricketts=88°**)
- Anomalies associées :
 - ✓ La dysharmonie dento maxillaire supérieur par macrodontie relative = -7,3 mm

- ✓ La dysharmonie dento maxillaire inférieure par macrodontie relative = -1mm
- ✓ Proalvéolie supérieure $I/F=120^\circ$
- ✓ Légère proalvéolie inférieure $i/m=94^\circ$

Plan du traitement :

➤ Principe du traitement :

Thérapeutique orthodontique amovible extractionnelle au niveau du maxillaire.
(Méthode de HOLTZ)

➤ Les moyens thérapeutiques

Extraction de la 53 et 63 en premier plaque palatine en résine contient deux Adams (crochet de rétention), arc vestibulaire actif et deux mesialeurs au niveau de la 21 et 11.

Les étapes de traitement :



Source : photo prise le 07/11/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 74 : Photo endo buccale pendant la première consultation.



Source : photo prise le 20/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 75 : La livraison de la plaque supérieure après la demande de l'extraction des canines.



Source : : photo prise le 15/01/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 76 : La livraison de la plaque supérieure

- **La Livraison de la plaque inférieure comporte : Arc vestibulaire et deux crochets simples : 06/02/2019**









Source : : photo prise le 06/02/2019 au sein de service d'ODF CHU de Tlm

Figure 77 : La livraison de la plaque inférieure

➤ **Pronostic** : favorable à moyen et à long terme.

Tableau 4 : Le résultat du traitement de la patiente A.A

	Avant 07/11/1018	Après 28/05/2019
Le profil		
	Profil convexe	Profil réctiligne
L'occlusion		
Bouche ouverte		

Cas N°03

Anamnèse :

- Nom et Prénom : T. A
- Age : 10 ans
- Adresse : Tlemcen
- Motif de consultation : esthétique
- Antécédents personnels
 - ✓ D'ordre général : RAS
 - ✓ D'ordre local : RAS



Source : photo prise le 18/02/2019 au sein de service d'ODF CHU TIm
Figure 78 :Photo de face

Examen exo buccale :

- De face
 - ✓ A l'inspection :
 - Symétrie faciale : conservé
 - Egalité des étages : conservé
- De profil
 - ✓ Type de profil
 - Selon Ricketts : convexe
 - Selon Izard : orthofrontale avec rétrognéie
 - ✓ Front : plat



Source : photo prise le 18/02/2019 au sein de service d'ODF CHU TIm
Figure 79 : Photo de profil

Examen endobuccal :

- Ouverture buccale : suffisante
- Hygiène buccale : moyenne
- Muqueuse buccale :
 - ✓ Légère inflammation gingivale
 - ✓ Insertions du frein labial supérieur : pathologique avec un test de chaput positif



Source : photo prise le 18/02/2019 au sein de service d'ODF CHU TIm
Figure 80 : Photo endo buccale

Examen dentaire :

- Formule dentaire :

16 55 54 53 12 11	21 22 63 64 65 26
46 85 84 83 42 41	31 32 73 74 75 36

- Malposition dentaire : palatoversion de la 12 et 22, légère rotation de la 83
- Stade de dentition : phase de la denture mixte stable
- Age dentaire : 8ans
- Dents cariées :55 ;65 ;85 ;46 et 75

Examen d'occlusion

Rapport inter-arcade :

- Occlusion statique :



Source : photo prise le18/02/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlemcen

Figure 81 : Photos d'occlusion statique de la patiente T. A

Tableau 5 : L'occlusion statique du patient T.A

Sens	Incisive	Canine	Molaire
Sagittal	Over jet au niveau de la « 11,21 »et « 41, 31 » =2mm « 22, 32 » de -2mm « 12, 42 » de 0mm	Droit :cl I de Mme MILLER Gauche : cl I de Mme MILLER	Droit : plan terminale droit Cl I d'ANGLE droit et gauche
Vertical	Over bite au niveau de la « 11, 21 »et « 41,31 » =2mm et -1mm au niveau de la « 12, 42 »et « 22,32 »	Recouvrement suffisant	Droit : recouvrement Suffisant Gauche : recouvrement insuffisant
Transversal	Coïncidence du médian supérieur avec point inter incisive inférieure	Surplomb respecté droit et gauche	Droit : Engrainement suffisant de la CMP avec la fossette centrale Gauche : engrainement insuffisant

Examen des fonctions :

- Mastication : bilatérale alternative
- Respiration : mixte à prédominance buccale
- Déglutition : atypique avec pulsion linguale
- Phonation : physiologique

Etude des moulages

Rapports intra arcade :

- Forme d'arcade :



Au maxillaire forme en U

A la mandibule forme en U ouvert

Source : photo prise le 18/02/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 82 : Photos des modèles séparées avant le traitement

- Profondeur du palais : profond
- Indice de Nance (DDM) au maxillaire : -9,1mm
- Indice de Nance (DDM) à la mandibule : -1,3 mm

Examens complémentaires :

- La Radiographie panoramique

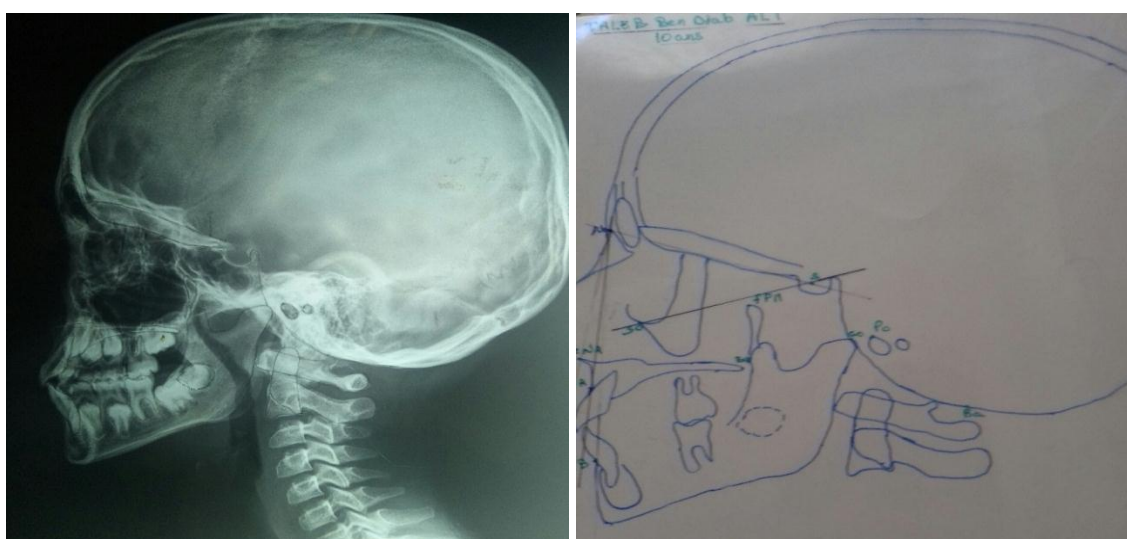


Source : Photos prises le 18/02/2019 au niveau d'ODF CHU Tlm.

Figure 83: Radiographie panoramique dentaire de la patiente T.A avant le traitement.

- ✓ Tous les germes sont présents.
- ✓ Signes de la dysharmonie dento-maxillaire :
 - ❖ Signe de bouquet de fleur « formé par les germes : canines et les 2 prémolaires » au niveau maxillaire
 - ❖ Marche escalier au niveau de la : 16germes de la 17 et 27 26germes de la 27 et 26
 - ❖ Signe de Quintero au niveau supérieur (germe du 13 et 23)

- **Téléradiographie de profil :**



Source : Photos prises le 18/02/2019 au niveau du service d'ODF CHU Tlm.

Figure 84 : La téléradiographie de profil de la patiente T.A avant le traitement.

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : cl I squelettique selon BALLARD ($ANB=2^\circ$)
- Typologie faciale : open bite
- Direction de croissance :
 - ✓ Mandibulaire : moyen ($FMA=23^\circ$)
 - ✓ Faciale : moyen (**Axe de Ricketts** $=88^\circ$)
- Anomalies associées :
 - ✓ La dysharmonie dento maxillaire supérieur par macrodontie relative = -9.1 mm
 - ✓ Endoalvéolie supérieure

Plan du traitement :

- **Principe du traitement :**

Thérapeutique orthodontique amovible extractionnelle au niveau du maxillaire. (Méthode de HOLTZ)

- **Les moyens thérapeutiques :**

Extraction de la 53 et 63 en premier

Plaque palatine en résine contient deux adams (crochet de retention), arc vestibulaire actif et deux serpentins au niveau de la 22 et 12 et deux plans de surélévation postérieurs avec un mésialeurs au niveau de la 21 et un vérin à action transversal.

Étapes du traitement :



Source : photo prise le 18/02/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 85 : Photo endo buccale pendant la première consultation.

- La demande de l'extraction de la 53 et 63 :25/12/2018



Source : photo prise le 13/01/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 86: La livraison de la plaque supérieure.

- La modification du serpentín par un mésialéur au niveau de la 12 : 29/02/2019









Source : : photo prise le 29/02/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 87 : Stripping des incisives inférieures

- **Pronostic** : favorable à moyen et à long terme

Tableau 6 : Le résultat du traitement du patient T.A

	Avant 13/01/2019	Après 28/05/2019
Le profil		
	Profil convexe	Profil rectiligne
L'occlusion		
Bouche ouverte		

Cas N°04

Anamnèse :

- Nom et Prénom : B.M
- Age : 10 ans
- Adresse : Tlemcen
- Motif de consultation : esthétique
- Antécédents personnels
 - ✓ D'ordre général : RAS
 - ✓ D'ordre local : l'extraction de la 55 suite à un processus carieux

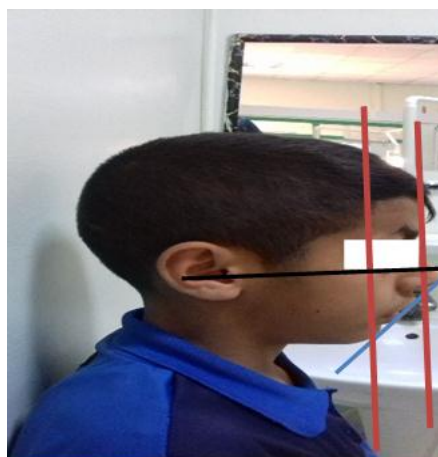


Source : photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 88 : Photo de face

Examen exo buccal :

- De face
 - ✓ A l'inspection
 - Symétrie faciale : conservé
 - Egalité des étages : conservé
- De profil
 - ✓ Type de profil
 - Selon Ricketts : rectiligne
 - Selon Izard : orthofrontale avec rétrognathie
 - ✓ Front : plat



Source : photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 89 : Photo de profil

Examen endo buccal :

- Ouverture buccale : suffisante
- Hygiène buccale : moyenne
- Muqueuse buccale :
 - ✓ Légère inflammation gingivale
 - ✓ Insertions des freins labiaux : physiologique



Source : photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 90 : Photo endo buccale

Examen dentaire :

- Formule dentaire :

16 . 54 53 12 11	21 22 63 64 65 26
46 85 84 83 42 41	31 32 73 74 75 36

- Malposition dentaire : palato version de la 12, 22, 42,32, et légère vestibulo version de la 11 et 21
- Stade de dentition : Constitutionnel de la denture adolescente
- Age dentaire : 8ans
- Dents cariées : 63, 64, 83, 73, 84, 85, et 75

Examen d’occlusion

Rapport inter-arcade :

- Occlusion statique :



Source : photo prise le 29/01/2019 au sein de service d’ODF CHU Tlm

Figure 91: Photos d’occlusion statique avant le traitement du patient B.M

Tableau 7 : Tableau d’occlusion du patient B.M

Sens	Incisive	Canine	Molaire
Sagittal	Over jet au niveau « 11, 21 » et « 41, 31 » =2mm Over jet au niveau de la « 12, 42 » et « 22, 32 » de -1mm	Droit :cl II de Mme MILLER Gauche : cl II de Mme MILLER	Droit : plan terminale droit Cl II d’ANGLE droit et gauche
Vertical	Over bite au niveau de la « 11, 21 »et « 41,31 » = 4mm et -1mm au niveau de la « 12, 42 »et « 22,32 »	Recouvrement suffisant	Recouvrement Suffisant
Transversal	Non coïncidence du médian supérieur avec point inter incisive inférieure Déviation du point inter incisive inf du côté droite	Surplomb non respecté droit et gauche	Engrainement insuffisant de la CMP avec la fossette centrale

Examen des fonctions :

- Mastication : unilatérale alternative
- Respiration : mixte à prédominance buccale
- Déglutition : atypique avec pulsion linguale
- Phonation : physiologique

Etude des moulages

Rapports intra arcade

- Forme d'arcade :



Au maxillaire forme en U



A la mandibule forme en U ouvert

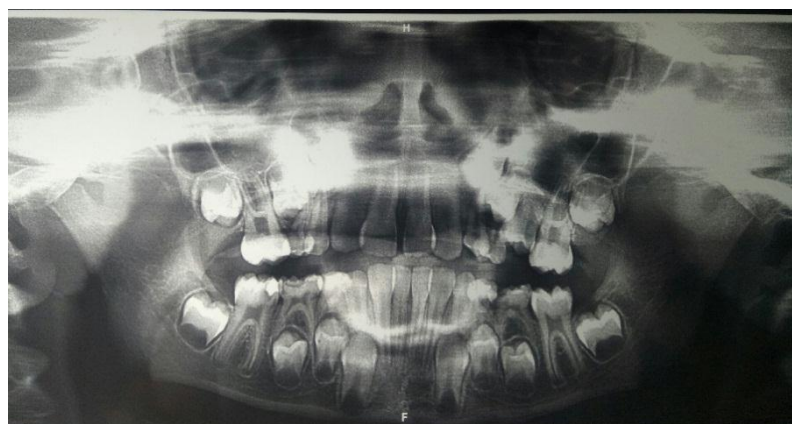
Source : Photo prise le 29/01/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 92: Photos des modèles séparées avant le traitement

- Profondeur du palais : profond
- Indice de Nance (DDM) au maxillaire : -10mm
- Indice de Nance (DDM) à la mandibule : -8 mm

➤ Examens complémentaires

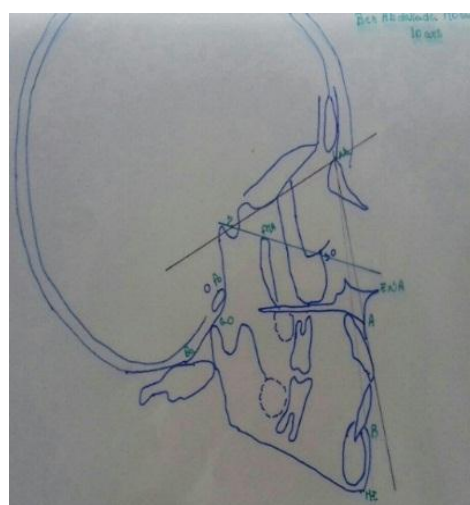
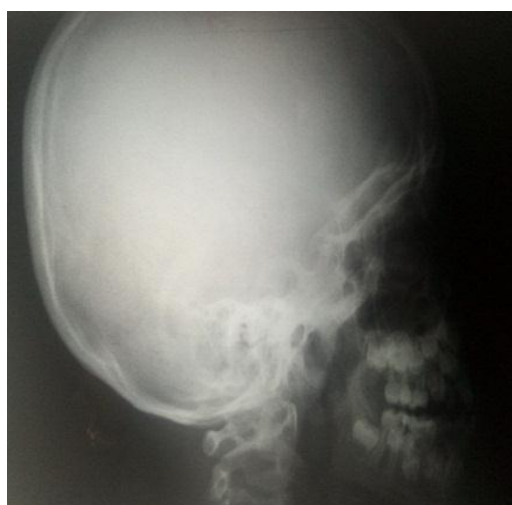
• Radiographie panoramique



Source : photo prise le 29/01/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 93 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente B.M avant le traitement.

- Les germes des dents de sagesse sont absents
- Signes de la dysharmonie dento-maxillaire :
 - ❖ Signe de bouquet de fleur « formé par les germes : canines et les 2 prémolaires » au niveau maxillaire
 - ❖ Marge escalier au niveau de la : 16germes de la 17 et 27
26germes de la 27 et 26
 - ❖ Signe de Quintero au niveau supérieur (germe du 13 et 23)
- Téléradiographie de profil



Source : photo prise le 29/01/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 94: La téléradiographie de profil de la patiente B.M avant le traitement.

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : CLI squelettique selon BALLARD ($ANB=4^\circ$)
- Typologie faciale : deepbite
- Direction de croissance :
 - ✓ Mandibulaire : moyenne ($FMA=23^\circ$)
 - ✓ Faciale : moyenne (**Axe de Ricketts** $=88^\circ$)
- Anomalies associées :
 - ✓ La dysharmonie dento maxillaire supérieure par macrodontie relative = -10 mm
 - ✓ La dysharmonie dento maxillaire inférieure par macrodontie relative = -8mm
 - ✓ Endoalvéolie supérieure

Diagnostic étiologique :

- Hérité croisée.
- Déséquilibre de couloir de Chateau
- Dysfonction : déglutition atypique avec pulsion linguale
- Perte prématurée de la 55

Plan du traitement :

➤ Principe du traitement

Thérapeutique orthodontique amovible extractionnelle au niveau maxillaire et mandibulaire. (Méthode de HOLTZ)

➤ Les moyens thérapeutiques

Extraction de la (53 et 63) et (73 et 83) en premier

Plaque palatine en résine contient deux Adams (crochet de rétention), arc vestibulaire actif et deux serpentins au niveau de la 22 et 12 et deux plans de surélévation postérieurs et un vérin à action transversal et un mésialleur au niveau de la 11.

Etapas du traitement :





Source : Photo prise le 29/01/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm
Figure 95 : Photo endo buccale pendant la première consultation.

- La demande de L'extraction de la 53 et 63 :11/02/2019
- La demande de L'extraction de la 73 et 83 :14/02/2019



Source : Photo prise le 26/02/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 96: Livraison de la plaque supérieure

- La modification des deux serpentins par des mésialeurs au niveau de la 12 et 22 et le mésialiseur au niveau de la 11 est retirée.

- **La livraison de la plaque inférieure** (Arc vestibulaire, deux simple et un oméga actif) :23/04/2019









Source : photo prise le 23/04/2019 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 97: Livraison de la plaque inférieure

- **Pronostic** : favorable à moyen et à long terme.

Tableau 8 : Le résultat du traitement du patient B.M

	Avant 26/02/2019	Après 21/05/2019
Le profil		
	Profil convexe	Profil convexe
L'occlusion		
Bouche ouverte		

Cas N°05

Anamnèse :

- Nom et prénom : S.N
- Age : 9ans
- Adresse : Tlemcen
- Motif de consultation : esthétique
- Antécédents personnels
 - ✓ D'ordre général : RAS
 - ✓ D'ordre local : RAS

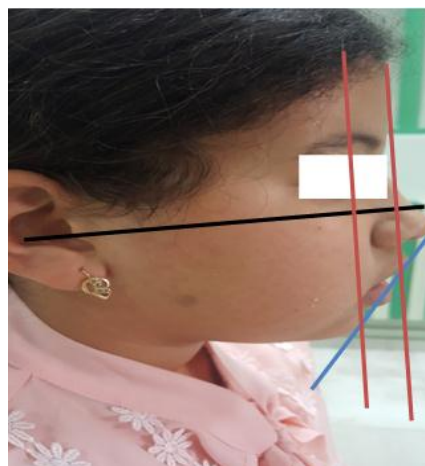


Source : photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 98 : Photo de face

Examen exo buccale :

- De face
 - ✓ A l'inspection :
 - Symétrie faciale : conservé
 - Egalité des étages : conservé
- De profil
 - ✓ Type de profil
 - Selon Ricketts : convexe
 - Selon Izard : orthofrontale avec prochélie supérieure
 - ✓ Front : plat



Source : photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 99 : Photo de profil

Examen endo buccal :

- Ouverture buccale : suffisante
- Hygiène buccale : moyenne
- Muqueuse buccale :
 - ✓ Inflammation gingivale
 - ✓ Insertion des freins labiaux : physiologique



Source : photo prise le 29/09/2018 au sein de service d' ODF CHU Tlm

Figure 100 : Photo endo buccale

Examen dentaire :

- Formule dentaire :

16 55 54 53 12 11	21 22 63 64 65 26
46 85 84 83 42 41	31 32 73 74 . 36

- Malposition dentaire : palato-position de la 12 et 22, mésioversion de la 31 et 41
- Stade de dentition : denture mixte stable
- Age dentaire : 8ans

Examen d’occlusion

Rapport inter-arcade :

- Occlusion statique



Source : Photo prise le 29/09/2018 au sein de service d’ODF CHU Tlm

Figure 101: Photos d’occlusion statique avant le traitement de la patiente S.N

Tableau 9: L’occlusion statique de la patiente S.N

Sens	Incisive	Canine	Molaire
Sagittal	Over jet au niveau de la « 11, 21 » et « 41, 31 » =2mm Articulé inversé au niveau de la « 12, 42 » Et « 22, 32 » de -1mm	Droit :cl I de Mme MILLER Gauche : cl I de Mme MILLER	Droit : plan terminale droit Cl I d’ANGLE droit et Gauche
Vertical	Over bite au niveau de la « 11, 21 »et « 41,31 » =2mm Au niveau de la « 12, 42 »et « 22,32 » =-1	Recouvrement suffisant	Recouvrement suffisant
Transversal	Coïncidence du médian supérieur avec le point inter incisive inférieur et les freins labiaux	Surplomb respecté droit et gauche	Engrainement suffisant de la CMP avec la fossette centrale

Examen des fonctions :

- Mastication : unilatérale alternée
- Respiration : physiologique
- Déglutition : physiologique
- Phonation : physiologique

Etude des moulages

Rapports intra arcade

- Forme d'arcade



Au maxillaire forme en U



A la mandibule forme en U ouvert

Source : Photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 102 : Photos des modèles séparées avant le traitement

- Profondeur du palais : profond
- Indice de Nance (DDM) au maxillaire : -7,2mm
- Indice de Nance (DDM) à la mandibule : -7,5 mm

Examens complémentaires :

- La Radiographie panoramique

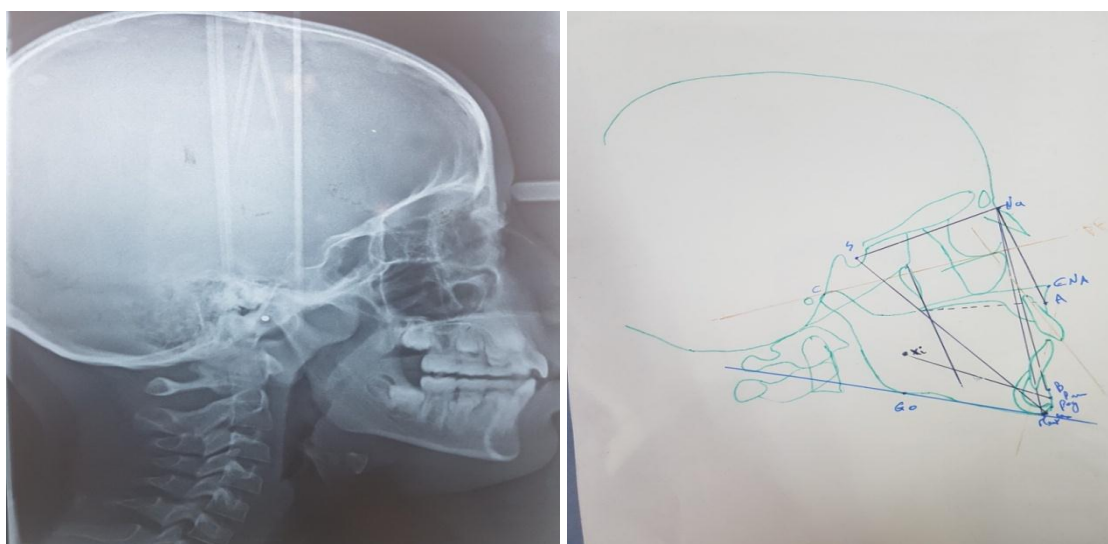


Source : photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 103 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente S.N avant le traitement.

- Absence des germes de la 18 et 28.
- Signes de la dysharmonie dento-maxillaire :
 - ❖ Signe de bouquet de fleur « formé par les germes : canines et les 2 prémolaires au niveau maxillaire
 - ❖ Marche en escalier au niveau de : le germe de la 38 et la 37 et la 36
le germe de la 48 et la 47 et la 46
 - ❖ Signe de Quintero au niveau supérieur (germe du 13 et 23)

Téléradiographie de profil :



Source : Photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 104 : La téléradiographie de profil de la patiente S.N avant le traitement.

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : cl I squelettique selon BALLARD (ANB=3°)
- Typologie faciale : normobite
- Direction de croissance :
 - ✓ Mandibulaire : moyenne (FMA=25°)
 - ✓ Faciale : moyenne (Axe de Ricketts=86°)
- Anomalies associées :
 - La dysharmonie dento maxillaire supérieur par macrodontie relative = -7,2mm
 - La dysharmonie dento maxillaire inférieur par macrodontie relative= -7 ,5mm
 - Endoalvéolie supérieure.

Plan du traitement :

➤ **Principe du traitement**

Thérapeutique orthodontique amovible extractionnelle au niveau du maxillaire et mandibulaire (méthode de HOLTZ).

➤ **Les moyens thérapeutiques**

Extraction de la 53 et 63 en premier puis l'extraction de la 73 et 83

SUPERIEURE :

Plaque palatine en résine contient deux ADAMS (crochet de rétention),arc vestibulaire actif et deux serpentins au niveau de la 22 et 12.

INFERIEURE :

Plaque inférieure avec un arc vestibulaire et deux crochets simples.

Etapas du traitement :



Source : Photo prise le 29/09/2018 au sein de service d'ODFCHU Tlm

Figure 105 : Photo endo buccale pendant la première consultation

- **Demande de l'extraction de la 53 et 63 :03/10/2018**
- **Demande de l'extraction de la 73 et 83 : 10/10/2018**



Source : Photo prise le 20/10/2018 au sein de service d'ODFCHU Tlm

Figure 106:La livraison de la plaque supérieure et inférieure





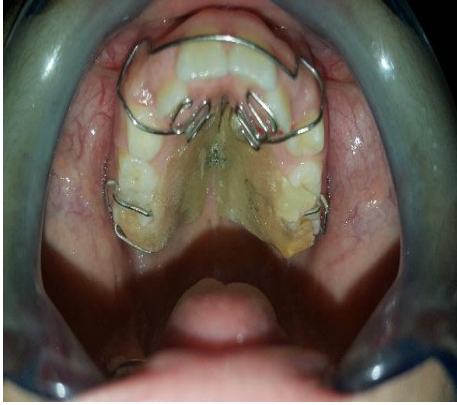



Source : Photo prise le 20/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 107 : Stripping des incisives inférieures

- **Pronostic : favorable à moyen et à long terme**

Tableau 10: Le résultat du traitement de la patiente S.N

	Avant 29/09/2018	Après 21/05/2019
Le profil		
	Profil convexe	Profil rectiligne
L'occlusion		
Bouche ouverte		

Cas N°06

Anamnèse :

- Nom : .B.A
- Age :9 ans
- Adresse : Tlemcen
- Motif de consultation : esthétique
- Antécédents personnels
 - ✓ D'ordre général : RAS
 - ✓ D'ordre local : l'extraction de la 84,85 et 64 suite à un processus carieux

Examen exo buccale :

- De face
 - ✓ A l'inspection
 - Symétrie faciale : conservé
 - Egalité des étages : inégaux (étage inférieur augmenté)
- De profil
 - ✓ Type de profil
 - Selon Ricketts : convexe
 - Selon Izard : orthofrontale avec rétrognathie

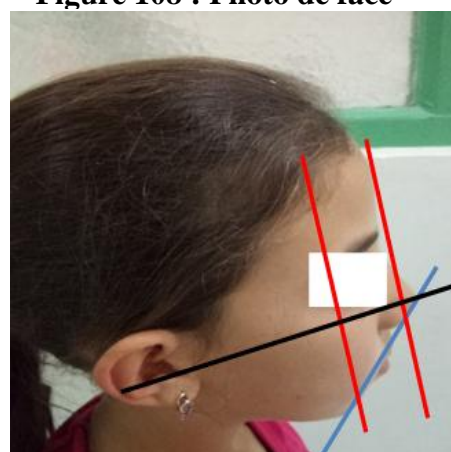
Examen endo buccal :

- Ouverture buccale : suffisante
- Hygiène buccale : mauvaise
- Muqueuse buccale :
 - ✓ Gingivite généralisé associé à la plaque avec facteurs locaux favorisants
 - ✓ Insertion des freins : physiologique



Source : photo prise le 05/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 108 : Photo de face



Source : photo prise le 05/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 109 : Face de Profil



Source : photo prise le 05/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 110 : Photo endo buccale

Examen dentaire :

- Formule dentaire :

16 55 54 53 12 11	21 22 63 24 65 26
46 . . 83 42 41	31 32 73 74 75 36

- Malposition dentaire : palatoversion de la 12 et 22, vestibuloversion de la 11 et 21
- Stade de dentition : Constitutionnel de la denture adolescente
- Age dentaire : 85 ans
- Dents cariées : 65, 26, 73, 74, 75, 53, 54, 55, 16 et 46

Examen d’occlusion

Rapport inter-arcade :

- Occlusion statique :



Source : Photo prise le 05/10/2018 au sein de service d’ODF CHU Tlemcen

Figure 111 : Photos d’occlusion statique avant le traitement de la patiente B.A

Tableau 11: L’occlusion statique de la patiente B.A

Sens	Incisive	Canine	Molaire
Sagittal	Over jet =3mm entre la 11,21 et 31, 32,41 Over jet= -1mm entre 12 et 42 ,22 et 42	Droite:cl III de Mme MILLER Gauche : cl I de Mme MILLER	droite:cl III d’Angle Gauche : cl I d’angle Plan terminale à marche mésiale
Vertical	Over bite =2 mm entre la 11,21 et 31, 32,41 Over bite = -1 mm entre 12 et 42 ,22 et 42	Recouvrement suffisant	Recouvrement Suffisant
Transversal	Non coïncidence du point inter incisive Déviation du point inter incisif inf du côté du côté droit	Surplomb respecté gauche Surplomb non respecté droit	Engrainement suffisant de la CMP avec la fossette centrale

Examen des fonctions :

- Mastication : unilatérale alternative
- Respiration : mixte à prédominance buccale
- Déglutition : atypique avec pulsion linguale
- Phonation : physiologique

Etude des moulages

Rapports intra arcade :

- Forme d'arcade :



Au maxillaire forme en U



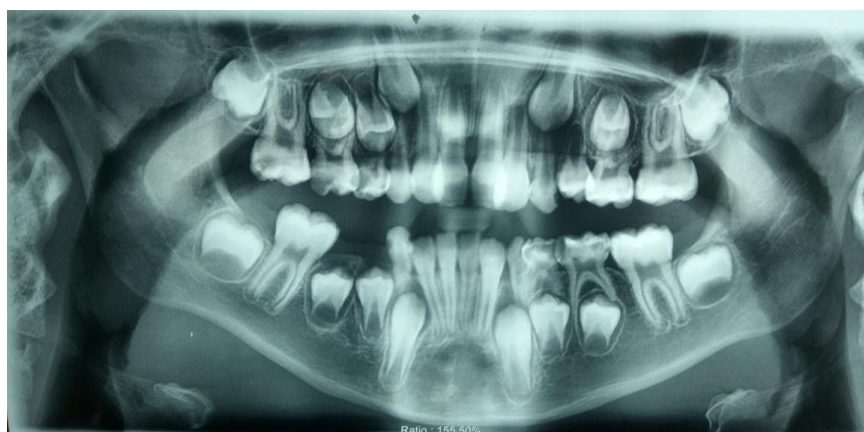
A la mandibule forme en U ouvert

Source : photo prise le 05/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 112 : Photos des modèles séparées avant le traitement

- Profondeur du palais : ogivale
- Indice de Nance (DDM) au maxillaire : -7,9mm
- Indice de Nance (DDM) à la mandibule : -5mm
- Endoalveolie supérieure
- **Examens complémentaires :**

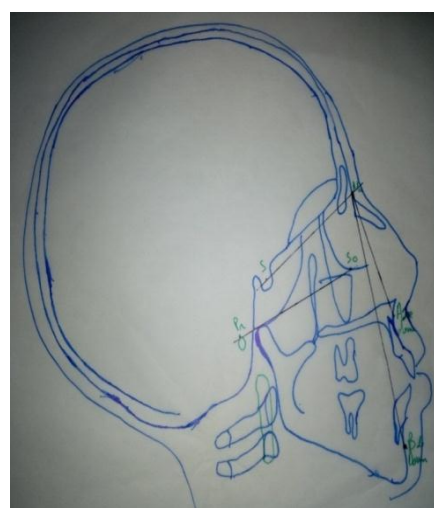
• **Radiographie panoramique :**



Source : Photo prise le 05/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 113 : Radiographie panoramique dentaire de la patiente B. A avant le traitement

- Tous les germes sont présents
- Signes de la dysharmonie dento-maxillaire :
 - ❖ Marche d'escalier au niveau de la : 16, germe de la 17 et 27
26, germe de la 27 et 26
 - ❖ Signe de Quintero au niveau supérieur (germe du 13 et 23)
 - ❖ Les incisives inférieures en éventail.
- **Téléradiographie de profil :**



Source : photo prise le 05/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 114 : La téléradiographie de profil de la patiente B.A avant le traitement.

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : CLI squelettique selon BALLARD ($ANB=4^\circ$)
- Typologie faciale : Open bite
- Direction de croissance :
 - ✓ Mandibulaire : postérieure ($FMA=49^\circ$)
 - ✓ Faciale : postérieure (**Axe de Ricketts** $=80^\circ$)
- Anomalies associées :
 - La dysharmonie dento maxillaire supérieur par macrodontie relative = -7,9 mm
 - La dysharmonie dentomaxillaire modéré inférieur par macrodontie relative= -7mm
 - Proalveolie supérieure : $I/F=110^\circ$, $i/m=88^\circ$
 - Endoalvéolie supérieure

Plan du traitement :

➤ Principe du traitement

Thérapeutique orthodontique amovible extractionnelle au niveau du maxillaire.
(Méthode de HOLTZ)

➤ Les moyens thérapeutiques

SUPERIEUR :

Extraction de la 53 et 63 en premier

Plaque palatine en résine contiennent deux Adams (crochet de rétention), arc vestibulaire actif, deux serpentins au niveau de la 22 et 12, vérin et deux plans de surélévation postérieurs

INFÉRIEUR :

Extraction de la 73 et 83

Plaque en résine inférieure contient arc vestibulaire passive, deux crochets simple et mainteneur d'espace au niveau de la 84 et 85 extraites.

Etapas de traitement :



Source : Photo prise le 05/10/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 115 : Photo endo buccale pendant la première consultation

- **La demande de l'extraction de la 53 et 63 :11/10/2018**
- **L'extraction de la 73 et 83 :18/10/2018** (à cause d'un processus carieux douloureux et les parents refusent de faire les soins conservateurs, en plus elle a une DDM modérée de -5mm).









Source : photo prise le 04/11/2018 au sein de service d'ODF CHU Tlm

Figure 116 : La livraison de la plaque supérieure et inférieure

- **Passage à la deuxième étape de méthode de Holtz :** L'extraction de la 54
- **Pronostic :** favorable à moyen et à long terme

Tableau 12: Le résultat du traitement de la patiente B.A

	Avant	Après
Profil	 <p>Profil convexe</p>	 <p>Profil convexe</p>
L'occlusion		
Bouche ouverte		

Discussion

III. DISCUSSION

III.1. Justification du type d'étude

Le choix d'une étude descriptive transversale, c'est imposé à nous car aucune description ultérieure du profil épidémiologique des extractions pilotées au sein de notre service n'a été faite auparavant, il nous a semblé judicieux de commencer par cela, afin de générer des hypothèses de recherche propres à notre population.

Notre objectif principal étant donc : d'étudier le profil épidémiologique de la pratique des extractions pilotées au service d'ODF de Tlemcen, l'étude descriptive transversale était celle qui répondait le mieux à nos objectifs.

III.2. Les limites de l'étude

Le recours à cette enquête transversale a permis de recruter un nombre important d'individus dans un temps déterminé, par ailleurs, elle présente de nombreuses limites notamment :

- Peu d'études ont été réalisées au grand Maghreb ce qui ne nous a pas donné la chance de comparer nos résultats avec des pays de même statut économique et social.
- Le coût élevé de certains examens radiologiques tels que TLR de profil et panoramique, chose qui a entraîné le refus de continuer la procédure de la prise en charge.
- La mauvaise qualité de certains panoramiques et téléradiographie de profil (dédoublage d'image ...).
- Le manque de coopération de certains parents des patients
- Refus de la thérapie proposée
- La durée du traitement est longue ne nous permettant pas de finir la méthode d'extraction jusqu'à prémolaire d'apprécier le résultat final
- Dispositif anesthésique entravant parfois la phonation et influence sur le psychisme de l'enfant donc port irrégulier de l'appareil thérapeutique.

III.3. Discussion des résultats épidémiologiques

Ce travail constitue la première étude épidémiologique concernant la pratique des extractions en série de la jeune population de Tlemcen âgée de 8 à 11 ans.

Pendant la réalisation de cette étude épidémiologique plusieurs difficultés nous ont

entravé et empêché de faire une comparaison avec d'autres résultats faite auparavant d'ailleurs on n'est limité par rapport au facteur temps, un facteur déterminant de notre plan thérapeutique en effet une durée de 9 mois est insuffisante pour terminer la stratégie thérapeutique décidée (passé de l'extraction des canines temporaire vers les molaires temporaires et terminé par les prémolaires) alors que les autres études ont pu terminer la stratégie de prise en charge des patients ceci nous a interrompus de comparer les différents paramètres de notre projet.

Les résultats ont montré que globalement sur 108 sujets examinés, 32 patients sont inclus dans notre étude. En effet, la prévalence des extractions pilotées en denture mixte chez les malocclusions de classe I squelettique au service d'ODF du CHU de Tlemcen est de 29,60%, nos résultats sont en concordance avec différentes études tels que :

- Aux Etats-Unis, des recherches sont effectuées au niveau du centre NDIR dans sept régions [I (New England) II(Northeast), III (Midwest), IV (Southeast), V (Southwest) , VI (Northwest) , VII (Pacific)] durant 27 mois (Janvier 1987 jusqu' à Mars 1989) en denture mixte sur 2100 enfants entre 5 et 15 ans ,la prévalence des extractions pilotées été de 24,7% ⁽⁷⁰⁾.
- Notre étude montre une prévalence qui se rapproche de celle retrouvée par Scott Franklin (en 1995) sur 114 sujets examinés 30 patients ont fait les extraction en séries avec un pourcentage de 26,31%(71), et plus faible par rapport à celle retrouvé par F AMMOUCHE et F Si Ahmed (en 2004 jusqu'à 2012) au niveau du centre hospitalo universitaire Mustapha Bacha d'Alger ,qui ont estimé chez 664 patients âgés de 7 à 13 ans 52,6 % ont été traité par les extraction en séries⁽⁷²⁾.
- Une autre statistique faite à l'université de Chiraz (République islamique d'Iran) sur 1791 enfant en classe I âgées entre 7 et 9 ans , a montré une prévalence affaiblie des extractions pilotées par rapport à notre étude qui de 14.7%⁽³⁾ .

Il est intéressant de remarquer une quasi-mixité entre les deux sexes avec une prédominance du sexe féminin de 63% et un sexe ratio de 0.60 ce qui tend à montrer une plus grande importance de la demande esthétique chez les filles.

Ce résultat s'accorde avec certaines études, comme celle menée par Scott Franklin et celle réalisée par Julianne Peterson au niveau de l'université de Toronto Canada en 2000(73),rapportent une forte prédominance de sexe féminin de 73, 33% (22 filles et 08 garçons) et 85% (17filles et 3 garçons) successivement, alors que d'autres études

rappellent des prévalences garçons / filles équivalentes(F . Ammouche, F. Si Ahmed).

Notre analyse épidémiologique a permis de visualiser qu'un pourcentage de 53% des patients sont en phase constitutionnelle de la denture adolescentes 47% sont en phase de la denture mixte stable

Dans notre étude la tranche d'âge civile des patients la plus rencontrée est entre [8ans-9ans] avec un pourcentage 46.9% chez les fille et 15.6% chez les garçons contrairement de l'étude réalisé par les orthodontiste au niveau de NIDR dont l'intervalle]9ans-12ans] est plus important de 26,13% chez les garçons et 27,53% chez les filles⁽⁷⁰⁾.

L'observation du profil épidémiologique a permis de révéler l'âge dentaire le plus dominant dans notre étude entre [7 et 9 ans] avec un pourcentage de 50% chez les filles et 37.50 % chez les garçons.

Il résulte de notre enquête que les patients ayant subi des extractions pilotées ont une DDM sévère avec prédominance d'une valeur de 7 à 8 mm en effet :

- ✓ 54.80 % de nos patients ont une DDM maxillaire de 7 à 8 mm
- ✓ 29 % de nos patients ont une DDM maxillaire de 8 à 9 mm
- ✓ 16.10% de nos patients ont une DDM maxillaire qui dépasse les 9 mm

En plus ce qui concerne la DDM inférieure les résultats trouvés dans notre étude sont les suivants :

- ✓ 62.50% des patients ont une DDM mandibulaire de 7 à 8 mm
- ✓ 18.80% des patients ont une DDM mandibulaire de 8 à 9 mm
- ✓ 18.80% des patients ont une DDM mandibulaire qui dépasse les 9 mm

Ces résultats sont en concordance avec les résultats obtenus dans une étude faite au service d'ODF du centre hospitalo universitaire d'Alger, cette études a montré la prédominance d'une DDM sévère⁽⁷²⁾ .

La même étude faite à Alger a montré la prédominance du profil convexe puis du profil rectiligne ce qui 'est le cas dans notre travail en effet il en résulte que :

- ✓ 56% de nos patients ayant un profil convexe
- ✓ 44% de nos patients ayant un profil rectiligne

Cette étude a révélé aussi la prédominance d'une typologie normobite ce qui 'est le cas

dans notre analyse qui montre la prédominance d'une typologie normobite avec un pourcentage de 56% et 44% ont une typologie openbite.

D'après la revue systématique de Bassigny : la méthode d'extraction de Holtz est la plus utilisée(13),comme notre résultat le déclare avec un pourcentage de 84%.

Au cours de notre étude, l'observation clinique nous a permis d'identifier certaines anomalies associées, il s'agit de la DDM supérieure à 96,90% suivis par la DDM inférieure 59,40% et endoalvéolie supérieure de 56,30%.

III.4. Discussion des cas cliniques

Lors de la prise en charge des patients on a réalisé des extractions es série a commencé par les canines temporaires maxillaires et parfois mandibulaires selon la sévérité de la DDM, ces extractions pilotées ont été suivi par le port d'un appareillage orthodontique amovible et ont permis d'obtenir les résultats suivants :

1^{er} patient : B.S

Au maxillaire

- Obtention d'un alignement du secteur antéro supérieure (secteur incisif)
- Une correction de la déviation du point inter-incisif
- La fermeture du diastème inter-incisif
- La correction de la palato position 21 et 12.

A la mandibule

- Le meulage des incisives inférieures a permis d'obtenir un alignement incisif, un over jet et over bite correct.
- L'appareillage contenant un mainteneur d'espace en résine a permis le blocage de la migration mésiale de la 36 après extraction anarchique de de la 75 mise en évidence par le calcul de la flèche d'arcade.

De profil

- Une stabilité du type de profil (profil rectiligne).



Le 2^{ème} patient A.A

Au maxillaire

- L'alignement des incisives supérieur
- La correction de la mésioversion de la 11 et la 21
- La fermeture du diastème inter-incisif est obtenue à l'aide des mésialeurs.

A mandibulaire :

- Une correction de la proalvéolie inférieure a été corrigé par l'arc vestibulaire inférieur qui a permis une réduction de la béance, dans ce cas un traitement fonctionnel avec grille anti langue est envisageable par la suite.

De profil

- Une amélioration du type de profil (du profil convexe vers un profil rectiligne).

Le 3^{ème} patient : T.A

Au maxillaire :

- La fermeture partielle du diastème inter incisif sup (entre la 11 et 21).
- La correction de la palato position de 12.
- L'action transversal du vérin sup a permis de réduire l'endoalvéolie sup et par conséquence de corriger partiellement l'articulé inversé postérieur.
- Le plan de surélévation a permis de lever la supraclusion et d'obtenir un over bite correcte

A la mandibule :

- Le stripping des incisives inférieures a permis d'obtenir un alignement correct de ces derniers

De profil

- Une amélioration du type de profil (d'un profil convexe vers un profil rectiligne)

Le 4^{ème} patient : B.M

Au maxillaire

- L'obtention d'un alignement antérieur des incisives sup
- La correction la palato position de la 12 et 22
- La correction partielle de la supraclusion
- La fermeture du diastème inter incisifs supérieur (entre 11 et 21).

A la mandibule

- L'obtention d'un un alignement antérieur des incisives inférieur.



- Une correction de la palato position de la 32 et 42.

De profil

- Une stabilité du type de profil (profil convexe).

5^{ème} patient : S.N

Au maxillaire :

- Un alignement de l'incisive supérieure est obtenu.
- La correction de la palato position des incisives latérales (12 et 22) a été obtenue par l'action des serpentins.

A la mandibule :

- L'alignement totale des incisives n'est pas obtenu à cause du changement de la séquence d'éruption (l'éruption précoce des canines permanentes).

De profil

- Une amélioration du type de profil (un profil convexe vers un profil rectiligne)

6^{ème} patient : B.A

Au maxillaire :

- Une correction de la palato version de la 12 et 22.
- Une coïncidence du point inter-incisif a été obtenue et un alignement du secteur incisif est assuré.
- L'extraction de la 54 est aussi faite ; pour favoriser l'éruption de la 14 et puisque la 24 est déjà présente sur l'arcade.

A la mandibule :

- L'alignement des incisives inférieures a été amélioré suite aux extractions des canines temporaires et la mise en place de la plaque.
- L'appareillage contenant un mainteneur d'espace en résine au niveau de la 84 et 85 extraites à empêcher la migration mésiale de la 46, mise en évidence par le calcul de la flèche d'arcade.

De profil

Une stabilité du type de profil (profil convexe)

Après avoir soumis ces patients aux différentes méthodes de traitement nous avons constaté que :

- Les extractions pilotées n'aggravent pas le profil cutané on remarque soit une stabilité du type de profil (le 1^{ier}, 4^{ème} et 6^{ème} cas) soit une amélioration de ce



- dernier en passant d'un profil convexe vers un profil rectiligne (2^e, 3^e et 5^e cas)
- L'extraction des canines temporaires en se basant sur la méthode de Holtz favorise un alignement des incisives.
 - Le meulage des incisives inférieures (stripping) favorise un gain d'espace et peut facilement corriger des encombrements dentaires minimes comme le montre le 1^{ère} cas et 2^{ème} cas.
 - L'espace de dérivé mésiale peut être conservé à l'aide d'un mainteneur d'espace en résine (1^{er} et 6^e cas).
 - Si l'espace de dérive n'est pas maintenu, il pourrait y avoir un déplacement mésiale des premières molaires permanentes ; d'où l'intérêt d'une prise en charge précoce dès la chute ou l'extraction de la 2^e molaire temporaire (2^e et 3^e cas).
 - L'extraction de la 1^e molaire temporaire permet d'avoir une séquence d'éruption favorable des dents permanentes (1^{er} prémolaire) comme le montre le 6^{ème} cas.
 - Qu'un appareil amovible simple et facile à confectionner peut donner des résultats satisfaisants comme le montre les différents cas étudiés si le patient est motivé avec un port régulier.

III.5. Les recommandations

- Apprentissage et autogestion (hygiène bucco-dentaire).
- Rappeler au patient et à ses parents l'enjeu du traitement et ses conséquences en cas d'abandon, de renforcer l'adhésion au programme.
- Soutien psychologique.
- Eviter les extractions anarchiques des dents afin de ne pas créer des asymétries.

CONCLUSION

D'après **C.GUGINO** « plus le traitement est précoce, plus la face s'adapte à votre concept, plus le traitement est tardif, et plus votre concept doit s'adapter à la face »⁽⁷⁴⁾.

Face à un manque de place sur l'arcade, le praticien dispose d'une large variété de possibilités thérapeutiques dont le but est de corriger une malocclusion débutante en denture mixte ou d'éviter qu'elle ne s'aggrave.

Le type de la dysharmonie, sa sévérité et son étiologie orientent le choix thérapeutique entre la gestion de l'espace, l'expansion des arcades ou encore la réalisation d'extractions planifiées.

Cependant, lorsque nous recommandons d'extraire certaines dents, il s'agit alors de la seule façon d'obtenir des résultats satisfaisants et stables à long terme.

En effet, nous avons constaté par notre travail qui est le premier à estimer sur un grand nombre d'enfants tlemcénien, que la prévalence des extractions programmées est de 29.60% avec prédominance du sexe féminin préférentiellement âgées de 8ans à 9ans.

Le débat sur ces extractions en série comme attitudes thérapeutiques est de nos jours d'actualité.

Ainsi le premier enseignement tiré de ce travail c'est qu'après effectuer des extractions pilotées on observe une amélioration d'alignement antérieur et une stabilité du type de profil ou même amélioration de ce dernier.

Enfin, ces études épidémiologiques de ce genre s'avèrent nécessaires et méritent d'être encouragées, nous espérons que cette étude servira d'ébauche pour d'autres qui viendront la continuer, mais également l'étendre en facteur temps ce qui permet d'effectuer une comparaison statistique.

Bibliographie

Bibliographie

1. Achoui H , Bouhamama S. , Souidi H. LA prévalence des malocclusions de classe ii division 1 chez les enfants ages de 7 ans a 14 ANS [[Thèse: chir. dent]]. FACULTE DE MEDECINE DR. B.BENZERDJEB – TLEMCEN; 2018.
2. Deshayes M-J. Traiter orthopédiquement les asymétries avant six ans ou comment symétriser la croissance crano-faciale et optimiser le fonctionnement temporo-mandibulaire. *Orthod Fr.* sept 2010;81(3):189-207.
3. Danaie SM, Asadi Z, Salehi P. Distribution of malocclusion types in 7-9-year-old Iranian children. *East Mediterr Health J Rev Sante Mediterr Orient Al-Majallah Al-Sihhiyah Li-Sharq Al-Mutawassit.* mars 2006;12(1-2):236-40.
4. Randrianarimanarivo HM, Rasoanirina M O, Andriambololo-nivo RD, Rakotobe, P, Rakotovao JD, P, Rakotovao JD. PREVALENCE PAR SECTEUR DE LA DYSHARMONIE DENTO-MAXILLAIRE CHEZ LES MALGACHES. 2011;3:1-9.
5. Labarrère H. Extraire ou ne pas extraire : est-ce la bonne question ? *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* juin 2003;37(2):125-44.
6. Bonnot M, Prudon C, Loreille J-P, Orriere J-C. Extractions systématiques en série. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* avr 1969;3(2):135-46.
7. Amat Ph. Extractions et orthodontie : primum non nocere. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* avr 2014;48(2):103-16.
8. F. Tilotta, M. Folliguet, S. Séguier. Anomalies des dents temporaires. *EMC odontologie*,28-270-E-10. Elsevier Masson. 2016;
9. Apoline. Physiologie dentaire appliquée. Université de BORDEAUX, Odontologie pédiatrique.
10. Chateau MÉ. Orthopédie dento-faciale. croissance, embryologie, histologie, occlusion, physiologie 1. 1992;35.
11. Collègue national des enseignants en science biologiques odontologiques. Aspects morphologiques et régulation de l'odontogène. Université Nice Sophia Antipolis, France; 2003.
12. M. Fèvre A. Mugnier. Embryologie et développement bucco-faciale. Paris: Julien Prélat; 1964. 299 p.
13. Bassigny F, Canal P. In: Manuel d'orthopédie dento-faciale. Paris: Masson; 1991. p. 1; 7; 9; 14; 75; 180.
14. E Moulis, C Favre de Thierrens, MC Goldsmith, JH Torres. Anomalie de l'éruption. *Encyclopédie Médico-Chirurgical*, 4-014-C-60. Elsevier Masson. 2016;
15. Apoline. Eruption dentaire. Université de BORDEAUX, Odontologie pédiatrique.
16. Prioux Rosalie. Mise au point sur les défauts primaires d'éruption : établissement d'un

- protocole de soin [Thèse: chir. dent]. Faculté d'odontologie de Marseille; 2018.
17. L. Morgon, A. Béry. Examen de la denture. EMC Odontologie/Orthopédie dentofaciale, 23-460-D-10.
 18. W. Belhachem, I. Hoceini, N. Mekhfi. Prévention et interception de la dysharmonie dento-maxillaire en denture mixte [Thèse: chir. dent]. [Tlemcen]: Faculté de médecine; 2014.
 19. ATTIA. P , MASSONI . M , FAVOTT . P. Pronostic et plan de traitement en orthopédie dento-faciale en fonction des méthodes employées. Encycl. Med. Chir. (Editions Scientifiques et médicales, Elsevier SAS, Paris), Odonto / Stom, 23-498-A-10,. 2000;13.
 20. Mcnamara JA jr, Bridun WL. Orthodontics and Orthopédie traitement in the mixed dentition. In Ann Arbor :Needham press; 1993. p. ch9.
 21. Weissenbach O, Weissenbach M, Gautier F, David S, Deblock L. Morphogenèse tardive des arcades dentaires. Orthod Fr. juin 2004;75(2):123-39.
 22. Hotz R.P. Le guidage de l'éruption par opposition aux extractions sériées. Rev orthop Dento-faciale. 1978;12(3):281-92.
 23. Amandine Ondet. Réparation chirurgicale tertiaire et préprothétique dans le traitement des séquelles de fentes labio-maxilo-palatine (aspect crestale et alveolaire) [[Thèse: chir. dent]]. [Nancy]; 2005.
 24. McNamara JA jr ; Bridun WL. Orthodontics and Orthopédie traitement in the mixed dentition. Ann Arbor : Needham press.1993 ; ch 9.
 25. Apolline. Croissance cranio-faciale et morphogenèse des arcades. universite de Bordeaux,Odontologie pédiatrique.
 26. Laure Achour .S. Signes précoces de la dyharmonie dento-maxillaire [Thèse: chir. dent]. Université Paris Descartes; 2017.
 27. Calderone L. [Early diagnosis of dentomaxillary disharmony]. Mondo Ortod. avr 1990;15(2):151-64.
 28. Delhay S, Bou Saba S, Delatte M. Prévention et traitement de la dysharmonie dento-maxillaire. Orthod Fr. juin 2006;77(2):267-81.
 29. Dandoit R. [Dento-maxillary disharmony caused by lack of space: disorders of maxillo-facial growth and diseases of civilization (I)]. Acta Stomatol Belg. 1978;75(3):175-215.
 30. Cho S Y, Lee CK. Congenitally missing maxillary primary canines: report of three cases Studies. Int J Pediatric Dent; 444-447. 2006;
 31. Melo L, Ono Y, Takagi Y. Indicators of mandibular dental crowding in the mixed dentition. Pediatr Dent. avr 2001;23(2):118-22.
 32. Hudson APG, Harris AMP, Mohamed N, Joubert J. Use of the passive lower lingual arch in the management of anterior mandibular crowding in the mixed dentition. SADJ J South Afr Dent Assoc Tydskr Van Suid-Afr Tandheelkd Ver. avr 2013;68(3):114, 116-9.
 33. Boileau M-J, Canal P. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 2,. Issy-les-

- Moulineaux: Elsevier Masson; 2012.
34. Dugoni SA. Comprehensive mixed dentition treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* janv 1998;113(1):75-84.
 35. Chateau M. Orthopédie dento-faciale. Paris: Editions CdP; 1993.
 36. Regragui S, Aalloula EH, Zaoui F, Bouknouz AA, Regragui F. Étude de la validité des prévisions de Moyers et de Tanaka et Johnson sur les dimensions des dents intermédiaires non évoluées dans une population marocaine. *Int Orthod.* déc 2007;5(4):449-61.
 37. Hotz RP. Le guidage de l'éruption par opposition aux extractions sériées. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* juill 1978;12(3):281-92.
 38. Dahlquist A, Gebauer U, Ingervall B. The effect of a transpalatal arch for the correction of first molar rotation. *Eur J Orthod.* 1 juin 1996;18(3):257-67.
 39. TAMA BABACAR. Attitude thérapeutique face a une dysharmonie dento-maxillaire par défaut en denture mixte. [Thèse : chir.dent]. Dakar; 2002.
 40. Patti A, Perrier D'Arc G. Les traitements orthodontiques précoces. In: Les traitements orthodontiques précoces. 2003. p. 58-62.
 41. Paulus C. Possibilités et limites du traitement de la dysharmonie dents-arcades par chirurgie maxillo-faciale. *Orthod Fr.* mars 2017;88(1):15-23.
 42. Langlade M. Diagnostic orthodontique. Paris: Maloine; 1981.
 43. Barthelemi S. Le site des extractions influence-t-il le profil ? *Int Orthod.* mars 2014;12(1):49-83.
 44. NORMAN F. Serial extraction. *Angle Orthod.* 1965;35:149-57.
 45. Dewel BF. Serial extraction in orthodontics: Indications, objectives, and treatment procedures. *Am J Orthod.* déc 1954;40(12):906-26.
 46. Naragond DrA. Serial Extractions – A Review. *IOSR J Dent Med Sci.* 2012;3(2):40-7.
 47. Pernier C. Traitement de la dysharmonie dento-maxillaire. *Orthod Fr.* janv 2001;72(1-2):121-30.
 48. Ngan P, Alkire RG, Fields H. MANAGEMENT OF SPACE PROBLEMS IN THE PRIMARY AND MIXED DENTITIONS. *J Am Dent Assoc.* sept 1999;130(9):1330-9.
 49. Fricker J, Kharbanda OP, Dando J. Orthodontic diagnosis and treatment in the mixed dentition. In: *Handbook of Pediatric Dentistry* [Internet]. Elsevier; 2013 [cité 1 févr 2019]. p. 409-45. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780723436959000146>
 50. Hinrichsen CFL. Serial extraction in mixed dentition orthodontics. *Aust Dent J.* août 1961;6(4):201-9.
 51. Almeida RR de, Almeida MR de, Oltramari-Navarro PVP, Conti AC de CF, Navarro R de L, Souza KRS de. Serial extraction: 20 years of follow-up. *J Appl Oral Sci.* août

- 2012;20(4):486-92.
52. Ringenberg QM. Influence of serial extraction on growth and development of the maxilla and mandible. *Am J Orthod.* janv 1967;53(1):19-26.
53. Premkumar S. TEXTBOOK OF ORTHODONTICS - E-Book [Internet]. 2015 [cité 27 avr 2019]. Disponible sur:
https://nls.lids.org.uk/welcome.html?ark:/81055/vdc_100061966755.0x000001
54. Dewel BF. Serial extraction: Its limitations and contraindications in orthodontic treatment. *Am J Orthod.* déc 1967;53(12):904-21.
55. Jégou I. Pratique quotidienne en denture mixte et concept de Tweed. *Orthod Fr.* déc 2002;73(4):375-88.
56. Mr. Saadi Abderraouf., Mr. Zergui Zakaria. Le Choix d'extraction en Orthopédie dento-faciale [Thèse : chir.dent]. Faculté de médecine Annaba; 2008.
57. Portebois B. La thérapeutique de Ricketts en denture mixte. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* avr 1980;14(2):179-89.
58. Chopra R. Serial extraction: is it a panacea for crowded arches? *Ann ESSENCES Dent.* 30 mars 2010;2(2):100-5.
59. JACQUELIN L.F. ; BERTHET A. De la denture mixte à la denture permanente : comment gérer l'espace en guidant l'éruption ? *Rev Odontostomatol Paris.* 1991;24(4):321-9.
60. Dewel BF. Prerequisites in serial extraction. *Am J Orthod.* juin 1969;55(6):533-9.
61. Pierre Hirtz. Chirurgie orale et morphogénèse des arcades dentaires chez l'enfant et l'adolescent [Thèse : chir.dent]. UNIVERSITE DE LORRAINE; 2013.
62. Poirot G, Guérin T. Germectomies transalvéolaires des premières prémolaires. *Actual Odonto-Stomatol.* mars 2007;(237):19-27.
63. Bassigny F. Le traitement précoce d'une dysharmonie dento-maxillaire sévère : le guidage de l'éruption des incisives et des canines. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* juin 1990;24(2):191-218.
64. K. DrVagdeviH, Dr. Pavithra. U. S., Dr. Vighnesh Varma Raja. "Controversies with Serial Extraction Procedure as an Early Treatment Modality to Intercept the Malocclusion – A REVIEW". *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR).* Vol. , Issue-1 2016;
65. Yoshihara T, Matsumoto Y, Suzuki J, Sato N, Oguchi H. Effect of serial extraction alone on crowding: Spontaneous changes in dentition after serial extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* déc 2000;118(6):611-6.
66. Legović M, Hautz Z. [Spacing of permanent incisors and its influence on the available space for mandibular canines and premolars]. *Acta Stomatol Croat.* 1989;23(4):291-302.
67. Adkins MD, Nanda RS, Currier GF. Arch perimeter changes on rapid palatal expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* mars 1990;97(3):194-9.
68. PUJOL A, M.-J BOILEAU. Dysharmonie dento maxillaire OU dysharmonie dents -machoires.

- EMC ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE. ELSEVIER MASSON. 2014;
69. Sultana Sebie. LA dysharmonie dento maxillaire. [Alger]: Université de medecine dentaire; 2014.
70. Kuthy RA, Antkowiak MF, Clive JM. Extractions prior to comprehensive orthodontic treatment in the mixed dentition. *Pediatr Dent.* juin 1994;16(3):211-6.
71. Boley JC. Serial extraction revisited: 30 years in retrospect. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* juin 2002;121(6):575-7.
72. Ammouche F, Si Ahmed F. Assessment of therapeutic extraction rates and criteria in orthodontics. Epidemiological study in the dentofacial orthopedics department of the Mustapha University Hospital, Algiers (Algeria). *J Dentofac Anom Orthod.* 2015;18(3):314.
73. Peterson J. Longitudinal evaluation of stability in serial extraction cases treated subsequently with fixed orthodontic mechanotherapy. University of Toronto. 2002;
74. Patti A, Perrier D'Arc G. Les traitements orthodontiques précoces. Paris: Quintessence international; 2003.
75. El Osta N, El Osta L. Détermination de l'Âge Dentaire en Odontologie Médico - Légale. *Int Arab J Dent.* 2014;5(1):19-25.
76. J.-D. Orthlieb, L. Darmouni, A. Pedinielli, J. Jouvin Darmouni. Fonctions occlusales : aspects physiologiques de l'occlusion dentaire humaine. EMC-Chirurgie orale et maxillo-faciale. 2014;

Glossaire

AFMP : Les angles fonctionnels masticateurs de PLANAS c'est l'angle droite et gauche de la trajectoire du point inter-incisif inférieur avec le plan horizontal décrit au cours de la mastication,

Dent de 6 ans : La première molaire permanente.

Epine nasale antérieure (ENA) : Point situé à la jonction du plancher des fosses nasales et la concavité sous-nasale antérieure.

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.

Ligne E esthétique de Ricketts : C'est une ligne de référence pour l'étude du profil cutané, elle joint la pointe du nez et le Pogonion cutané.

Morphogénèse : Est un processus biologique qui donne sa forme, son morphe, à un organisme.

Orthopédie dento-faciale : Est la spécialité permet de rectifier les anomalies de croissance des mâchoires, croissance trop importante ou au contraire croissance insuffisante, soit croissance formant une déviation (asymétrie), se fait au moyen d'appareils amovibles ou fixe.

Plan de Francfort : C'est un plan horizontal, il joint le Porion au point Sous/Orbitaire.

Prévalence : C'est le Nombre de cas d'une maladie dans une population à un moment donné, englobant aussi bien les cas nouveaux que les cas anciens.

Proalvéolie : Anomalie alvéolaire du sens antéropostérieur, localisée aux incisives, et caractérisée par une inclinaison vestibulaire exagérée des incisives supérieures ou inférieures.

Prochélie : La lèvre supérieure ou inférieure en avant

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

Annexes

Annexes

Annexe 1

Dents	Achèvement de la couronne	Eruption	Edification complète des racines	Résorption	Remplacement
Centrale	3 à 4 mois	3 à 6 mois	2 ans	4 ans	7 ans
Latérale	4 à 5 mois	6 à 12 mois	2 ans ½	5 ans	8 ans
Canine	9 à 12 mois	18 à 24 mois	3 ans	8 ans	11 ans
1 ^{ère} molaire	6 à 9 mois	12 à 18 mois	3 ans	6 ans	10 ans
2 ^{ème} molaire	12 mois	24 à 30 mois	4 ans	7 ans	11 ans

Source : El Osta N, El Osta L. Détermination de l'Âge Dentaire en Odontologie Médico Légale

Tableau 13 : Tableau de chronologie d'éruption des dents temporaires⁽⁷⁶⁾.

Dents	Mise en place du germe	Début de minéralisation	Achèvement de la couronne	Eruption	Edification complète
Centrale	5 ^{ème} mois I.U	3 mois	4 à 5 ans	6 à 7 ans	10 ans
Latérale	5 ^{ème} mois I.U	6 mois	5 ans	7 à 8 ans	10 ans
Canine	5 ^{ème} mois I.U	6 à 9 mois	6 ans	11 à 12 ans	13 à 15 ans
1 ^{ère} prémolaire	Naissance	2 ans	6 à 7 ans	10 à 12 ans	13 ans
2 ^{ème} prémolaire	9 à 12 mois	3 ans	6 à 8 ans	11 à 12 ans	14 ans
1 ^{ère} molaire	4 ^{ème} mois I.U	Naissance	3 à 4 ans	6 ans	9 à 10 ans
2 ^{ème} molaire	9 à 12 mois	30 mois	8 ans	12 à 13 ans	15 ans
3 ^{ème} molaire	5 à 6 ans	7 à 10 ans	13 à 15 ans	17 ans a +	Après 18 ans

Source : El Osta N, El Osta L. Détermination de l'Âge Dentaire en Odontologie Médico - Légale

Tableau 14 : Tableau de chronologie d'éruption des dents permanentes⁽⁷⁵⁾.



Annexe 2



Figure 117 : Matériels de l'examen clinique

Annexe 3

Centre Hospitalo- universitaire de Tlemcen

Clinique dentaire

Unité d'orthodontie

Fiche clinique

PHOTO

Anamnèse :

- Nom :
- Age :
- Adresse :
- Numéro de téléphone :
- Motif de consultation : esthétique fonctionnel
- Date de la première consultation :
- Antécédents personnels :
- ✓ D'ordre général
- ✓ D'ordre local :

Examen exo buccale :

- De face
- ✓ A l'inspection
- Symétrie faciale : conservée n'est pas conservée
- Egalité des étages : égaux étage inf ↗ étage inf ↘
- Stomion : présent absent
- Sillons faciaux : profonds peu profonds effacés
- ✓ A la palpation :
- ATM : douleur bruits articulaires
- Le jeu condylien : symétrique asymétrique
- Les muscles masticateurs :
 - Isotoniques hypotoniques hypertoniques
- De profil
- ✓ Type de profil
- Selon Ricketts : rectiligne concave convexe

- Selon Izard : orthofrontal cisfrontal transfrontal
- ✓ Front : plat bombé normal
- ✓ Nez : infantile adulte
- ✓ Menton : position..... Forme..... Aspect.....

Examen endo buccal

- Ouverture buccale : suffisante insuffisante
- Hygiène buccale : bonne moyenne mauvaise
- Muqueuse buccale :
 - ✓ Inflammation gingivale :
 - ✓ Insertions des freins labiaux :
 - Sup : haute moyenne basse
 - Inf : haute moyenne basse
 - ✓ Coïncidence des freins :

Examen dentaire

- Malposition dentaire :
- Formule dentaire



- Stade de dentition :
- Age dentaire :
- Dents cariées :
- Dents traitées :

Examen d'occlusion

- Rapport inter-arcade :
- L'occlusion statique :

Sens	Incisive	Canine	Molaire
Sagittal	Over jet =	Classe canine	Classe molaire
Vertical	Over bite =	Recouvrement	Recouvrement
Transversal	Coïncidence du point inter incisive	Surplomb	Engrainement

Source : J.-D. Orthlieb, L. Darmouni, A. Pedinielli, J. Jouvin Darmouni. Fonctions occlusales, EMC 2014

Tableau : L'occlusion statique (76)

- Occlusion dynamique :
 - Protrusion :
 - Diduction droite :
 - Diduction gauche :

Examen des fonctions

- Mastication :
- Respiration :
- Déglutition :
- Phonation :

Etude des moulages

Rapports intra arcades :

1. AU MAXILLAIRE

- ✓ Forme d'arcade : en U en V
- ✓ Malpositions dentaires :
- ✓ Profondeur du palais : profond peu profond

2. A la MANDIBULE :

- ✓ Forme d'arcade : en U en V
- ✓ Malpositions dentaires :
- ✓ la courbe de spee : important moins importante

Calcul de la Dysharmonie dento-maxillaire selon la méthode de Nance

- Au maxillaire

DDM :

- A la mandibule :

Dysharmonie dento-maxillaire

Examens complémentaires

➤ La Radiographie panoramique :

➤ La téléradiographie de profil :

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : cl I cl II cl III
- Typologie faciale : openbite deepbite normobite
- Direction de croissance :
- ✓ Mandibulaire : moyenne antérieure postérieure
- ✓ Faciale : moyenne antérieure postérieure
- Anomalies associées :
- DDM sup endo alvéolie sup rétroalvéolie sup proalvéolie sup
- DDM inf endoalvéolie inf rétroalvéolie inf proalvéolie inf

Diagnostic différentiel :

Diagnostic étiologique :

Plan de traitement :

- Traitement pré-orthodontique
- ✓ Motivation à l'hygiène bucco-dentaire
- ✓ Traitement des caries
- Traitement orthodontique
- ✓ Objectifs
- ❖ Esthétique :
- ❖ Occlusaux :
- ❖ Fonctionnels :

Principe du traitement :

Les moyens thérapeutiques :

Pronostic :

Annexe 4 :**Fiche d'enquête****Anamnèse :**

- Nom :
- Age :
- Motif de consultation : esthétique fonctionnel
- Antécédents personnels :
- ✓ D'ordre général
- ✓ D'ordre local :

Examen exo buccale :

- De face
- ✓ A l'inspection
- Symétrie faciale : conservée n'est pas conservée
- Egalité des étages : égaux étage inf ↙ étage inf ↘
- De profil
- ✓ Type de profil
- Selon Ricketts : rectiligne convexe
- Selon Izard : orthofrontal cisfrontal transfrontal

. Examen dentaire

- Malposition dentaire :
- Formule dentaire

--	--	--
- Stade de dentition : mixte stable constitutionnel de la denture adolescent
- Age dentaire :

Calcul de la Dysharmonie dento-maxillaire sur moulage :

- Au maxillaire
DDM :
- A la mandibule :
DDM :

Examens complémentaires

La Radiographie panoramique (signes radiologiques de la DDM)

- Signe de Quintéro : sup inf
- Signe de bouquet de fleur : sup inf
- Marche d'escalier : sup
- Incisives en éventail : sup inf

Diagnostic positif :

- Classe squelettique : cl I cl II cl III
 - Typologie faciale : deepbite openbite
 - Direction de croissance :
 - ✓ Mandibulaire : moyenne antérieure postérieure
 - ✓ Faciale : moyenne antérieure postérieure
 - Anomalies associées :
- DDM sup endo alveolie sup proalvéolie sup rétroalvéolie sup
- DDM inf endo alveolie inf. proalvéolie inf rétroalvéolie inf

Plan de traitement :

- Traitement pré-orthodontique
- ✓ Motivation à l'hygiène bucco-dentaire
- ✓ Traitement des caries
- Traitement orthodontique
- ✓ Objectifs
- ❖ Esthétique :
- ❖ Occlusaux :
- ❖ Fonctionnels :

Principe du traitement : thérapeutique orthodontique amovible extractionnelle

Méthode de Holtz méthode de Tweed

Les moyens thérapeutiques :

Pronostic : favorable défavorable

Résumé :

Introduction : La dysharmonie dento maxillaire est un problème de santé publique très important qui est responsable d'un véritable préjudice esthétique et en fonction de l'importance de ces contraintes, que le praticien décidera, ou non, d'extraire des dents. L'extraction pilotée est une procédure de prévention et d'interception qui consiste à faire extraire stratégiquement certaines dents temporaires et permanentes.

Objectif : Le but de notre étude est de calculer la prévalence des extraction pilotées au niveau du service d'orthopédie dento-facial CHU de Tlemcen et déterminer l'efficacité de cette attitude thérapeutique sur l'alignement des dents et le profil cutané.

Matériels et Méthodes : Il s'agit d'une étude épidémiologique transversale descriptive qui s'est déroulée au niveau du service d'orthopédie dento-facial CHU de Tlemcen à propos de 32 cas traités par les extractions pilotées sur une période de neuf mois entre septembre 2018 et mai 2019, parmi eux 6 cas été traités par les internes et suivis durant la période d'étude

Résultats : la prévalence des extraction pilotées en denture mixte chez les patients présentant une classe I squelettique au niveau de service d'ODF CHU de Tlemcen est de 29,60%, avec une prédominance du sexe féminin (63%) et DDM sévère de [7-8mm] (53,10% au maxillaire) et (31,30% à la mandibule). La tranche d'âge civile qui a subi le plus d'extraction [8-9ans] et l'âge dentaire de [7-9ans] de prises au stade constitutionnel de la denture adolescente (53%). La méthode d'extraction la plus utilisée c'est celle de Holtz (84%) avec une face moyenne (66%) et profil convexe (56%).

Les extractions en séries permettent le guidage d'éruption des dents permanentes et assurer un alignement dentaire satisfaisant sur le point esthétique et occlusal et elles n'ont pas aggravé le profil cutané qui reste stable dans la plupart des cas .

Conclusion : La prise en charge précoce de la DDM par Les extractions pilotées doit être nécessaire et réfléchi pour éviter que l'anomalie ne s'aggrave à l'âge adulte et un traitement ultérieure plus complexe et plus couteux

Mots-clés : l'extraction pilotée – la dysharmonie dento maxillaire – alignement incisif- profil cutané.

Abstract:

Introduction: The dento-maxillary dysharmony is a very important public health problem and depending on the importance of these constraints, the practitioner will decide, or not, to extract teeth. serial extraction is a prevention and interception procedure that involves strategically extracting certain temporary and permanent teeth.

Objective: The aim of our study is to calculate the prevalence of controlled extraction at the level of the dento-facial service of orthopaedics within the CHU (TEACHING HOSPITAL) of Tlemcen and to determinated the effectiveness of this therapeutic attitude on the alignment of the teeth and the cutaneous profile.

Materials and methods: it is the descriptive epidemiological study which took place at the level of the dento-facial service of orthopaedics within the CHU of Tlemcen about 32 cases treated by extractions controlled over a period of nine months between September 2018 and May 2019, among them 6 cases we studied their clinical profile.

Results: The prevalence of controlled extraction on mixed-dentition in skeletal class I malocclusions at the level of the dento-facial service of orthopaedics within the CHU of Tlemcen is 29.60%, with ascendancy of the 63 % female genital organ. and severe DDM [7-8mm] (53.10% in the maxilla) and (31.30% in the mandible). The most common age group is [8-9 years] and the age of [7-9 years] is taken at the constitutional stage of adolescent dentition (53%). The most common extraction method is Holtz (84%) with a medium face (66%) and a convex profile (56%).

Serial extractions don't worsen the cutaneous profile against either they improve it or it remains stable.

Conclusion: Early management of DDM by controlled extraction must be necessary to allow a decrease in the rate of patients with this dysmorphism and avoid the consequences of this congestion later.

Key words: serial extraction - maxillary dental dysharmony - dental alignment - cutaneous profile .

ملخص

مقدمة: يمثل خلال التنسيج في الفك مشكلة مهمة للصحة العامة و اعتمادا على هذه الأهمية سيقدر الممارس أولا اقتلاع الأسنان الاستخراج التسلسلي هو إجراء وقائي أو اعتراضى ينطوي على اقتلاع بعض الأسنان الدائمة أو المؤقتة بشكل استراتيجي.

الهدف: الهدف من دراستنا هو حساب معدل الاستخراج التسلسلي أو المتحكم به في مركز تعديل الأسنان و تجبير الكسور في الوجه المتمركزة بالمستشفى التعليمي الجامعي -تلمسان- و دراسة نتائج هذه الطرق العلاجية على الأسنان و على المظهر الجادي.

النتائج: إن معدل انتشار الاستخراج التسلسلي في مركز تعديل الأسنان و تجبير الكسور في الوجه المتمركزة بالمستشفى التعليمي الجامعي -تلمسان- هي : 29.60% مع غالبية للإناث بنسبة 63% إضافة إلى ذلك النتائج تؤكد أن الفئة العمرية الأكثر شيوعا هي ما بين [8 إلى 9 سنوات] و الطريقة الأكثر استعمالا هي طريقة هلتز بنسبة 84%

تسمح عمليات الاستخراج التسلسلي بتوجيه نمو الأسنان و ضمان توافقها بشكل مرضي على الناحية الجمالية و التطويقية كما أنها لا تؤدي إلى تفاقم المظهر الجاني بل بالعكس تحسنه أو تقيه ثابتا .

خلاصة: أن التكفل بالمرضى الذين يعانون من خلل التنسيج في الفك باستعمال الاستخراج المتحكم به هو أمر حتمي حتى تتمكن من حفظ معدل هذه الأفة و تجنب عواقب ازدحام الأسنان عند المراهقين لاحقا.