



REPUBLIQUE ALGERINNE DEMICRATIQUE ET
POPULAIRE



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE Mouloud MAMMERI de TIZI OUZOU

Faculté de médecine

Département de médecine dentaire

N° d'ordre

Projet de fin d'étude

Présenté et soutenu publiquement

en Juin 2019

en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en médecine dentaire

Thème

Biotype gingival : bases et conséquences cliniques

Réalisé et présenté par :

- KACI Rym
- NACER BEY Hayet
- TELLEACHE Nouara
- TOUDERT Chahinez

Encadré par :

La promotrice : D^r KHALFA

Compositions du jury :

- D^r CHERIT : ***Président du Jury***
- D^r OUNNACI : ***Examinatrice***
- D^r KHALFA : ***Promotrice***



Remerciement

*A monsieur le président du jury **Dr CHEHRIT**, nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre mémoire. Nous garderons en mémoire votre disponibilité et votre sympathie tout au long de ces années d'étude, vous nous avez transmis votre amour pour la médecine dentaire, Vos innombrables conseils ainsi que le savoir que vous nous avez inculqué furent d'une aide précieuse. Qu'il nous soit permis aujourd'hui de vous exprimer notre admiration ainsi que notre profonde gratitude.*

*Nous tenons à remercier profondément notre promotrice **Dr KHALFA** pour son encadrement exceptionnel, sa patience et sa disponibilité. Merci pour votre précieuse aide, vos encouragements inlassables ainsi que pour la confiance que vous nous avez témoignée, travailler avec vu fut une expérience enrichissante et passionnante. Nous espérons que ce travail sera à la hauteur de vos attentes et de vos exigences. Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.*

*A madame l'examinatrice **DR OUNACI**, Vous nous avez honoré d'accepter de siéger parmi notre jury de mémoire de fin d'étude. Merci pour tout le savoir que vous nous avez transmis avec la pédagogie et la patience que nous vous connaissant. Merci pour votre aide, votre disponibilité et vos précieux conseils durant la préparation de ce travail. Nous vous prions de croire à notre sincère reconnaissance.*

A tous les enseignants ayant contribué à notre formation, veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération pour la qualité de votre enseignement.

A tout le personnel du service de parodontologie.

Dédicaces



Je dédie cet humble travail

A ma chère maman et mon cher papa

Sources de mes joies, secrets de ma force Vous serez toujours le modèle .Papa, dans ta détermination, ta force et ton honnêteté. Maman dans ta bonté, ta patience et ton dévouement pour nous .Merci pour tous vos sacrifices .Merci de trimer sans relâche, malgré les péripéties de la vie au bien être de vos enfants. Merci pour les valeurs que vous m'avez inculqué .Merci d'être tout simplement mes parents. C'est à vous que je dois cette réussite et je suis fière de vous l'offrir.

A mes chers frères Rabah et Amar ainsi que ma chère sœur Massilya

En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et de réussite

A la mémoire de mes grands- parents Rabah TOUDERT , Amer AIT HAMOU et Zazi OUABDESSLAM

Vous m'aviez aimé d'un amour inconditionnel J'aurais tant aimé que vous soyez parmi nous pour qu'ensemble nous partagions ce bonheur.
Que dieu vous accueille dans son vaste paradis

A ma grand-mère Houria ALI KACI

Ce travail est le résultat de tes prières incessantes, de ta tendresse, et de ton amour. Que dieu te procure santé et joie pour le restant de la vie

A ma famille proche

A mes oncles et tantes paternelles et maternelles ainsi que leurs épouses et époux, en particulier ma tante Malika et ma tante Malha ainsi que Ma tante Doudouche et toute sa charmante famille vous êtes juste magnifiques merci pour toutes vos aides diverses et variées

A mes très chers cousins et cousines

Siham Fafi Mimi Aya Melina Amar Samy Souhil Midou Moumouh Mayas Islam Mayas Sonia Jugurtha Adam Massi Assma Ania Youcef Maya Sam et Rayan .je vous aime.

A la famille KACI AISSA

A ma chère Nabila ma sœur de cœur à Maroua Mounia Samy et Lea
mes petits amours à Mima Baby Loulou et Abd El Malek merci pour tous
les moments passé ensemble A tata Houria Tata Fedjala Tonton Djamel
et Tonton Laamara.

A mes amis de longue date

Amina Melissa Doudouch Imene Moh Tilos Lotfi et Moh , vous êtes les
meilleurs

A la famille Ziane en particulier Nani sans oublier Masten Nouna et
Yaxene



A tous les membres du Rotaract club Kabylie

Des gens de cœur et d'incroyables amis à Mamy Narymene Yasmine
Sandrine Anais Sarah Soraya Djadja Anais Daby Nassim Mayas Karim
Aris Rabah Said Sarah Idir Mustapha Hakim Mustapha Fares et Amine
en particulier ma Piloucha

A randonnée Events

Houcine Ryles Mamou Moh Daby Lina Warda Sabrina Nadia Tina et
Khadidja

A mes camarades et amies

Nina Lysa Doudja Sarah Ryma Lydia Nouara et Hayet

Aux gens de ma promotion

Sans qui ce cursus n'aurait pas été aussi drôle

A mes professeurs en particulier le Docteur Boufatit et le Docteur
Missara

Et enfin A la meilleure personne que j'ai connu RYM

À nos fous rires nos folies notre complicité et à notre amitié Sans toi ces
6 années d'études n'auraient eu aucun sens, merci d'avoir été la
meilleure binôme de tous les temps

Ze t'aime





Je dédie ce modeste travail

A mes très chers parents, les mots ne peuvent exprimer toute la gratitude et tout l'amour que j'éprouve à votre égard, Je vous remercie pour les valeurs que vous m'avez inculqué ainsi que pour tous les sacrifices et tous les encouragements que vous avez fournis durant mes années d'études et durant toute ma vie, Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain. J'espère être à la hauteur de la confiance que vous m'avez accordé et je ferai en sorte d'honorer vos innombrables efforts pour le restant de ma modeste existence.

A mes 2 frères, Sans qui ma vie serait bien monotone, Je vous remercie pour les moments de joie, de complicité et de tendresse, Vous êtes et vous serez toujours une source d'inspiration pour moi.

A ma grande sœur, l'émotion me submerge rien qu'en pensant à toi, tu es ma confidente, mon modèle, ma source d'inspiration, Nous sommes si différentes mais si complémentaires à la fois. J'ai trouvé en toi un soutien indéfectible, merci.

A mes belles sœurs, Vous êtes les sœurs que j'ai choisies, je vous remercie pour votre soutien, pour votre amour et pour votre bienveillance.

A ma nièce, Je t'apprendrai à lire un jour, pour que tu puisses voir à quel point je t'aime.

A tous mes oncles et tantes, cousins, cousines et surtout à toi **Nawal**, Tu es plus qu'une cousine, tu es la petite sœur que je n'ai jamais eu, à nos débats, nos fous rires, à nos nuits de confiance. Je te souhaite la réussite et le bonheur absolu.

A **Chahinez**, mon binôme, mon amie, mon alliée, merci pour ton soutien, pour ta bonne humeur et pour tes encouragements, je t'aime.

A tous mes amis, on dit que les amis sont la famille que l'on choisit, sans vous ce parcours aurait été bien ennuyeux: **Doudja, Lysa, Sarah, Ryma, Kathia, Melissa, Fatma.** Je vous remercie pour tous les beaux souvenirs, je vous aime.

Et à toute les belles personnes que j'ai rencontré : **Imene, Nina, Fatiha, Nouara et Hayat.**

A **Dassyl**, mon ami et confident, tu as vécu chaque instant de la réalisation de ce long projet avec moi, tu m'as soutenu et supporter, j'ai trouvé en toi l'épaule sur la quelle me reposer, j'ai appris avec toi à lâcher prise, à faire confiance et à aimer, je te dis merci.

A tous mes camarades de promotion, sans qui toutes ces années d'études n'auraient pas été les mêmes

Kaci Rym



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 mémoire :

A mon Papa

tu as laissé un grand vide dans ma vie ; mais sache qu'il y aura toujours une place pour toi dans mon cœur même si tu n'es pas là avec moi.

Ce n'étais pas facile sans toi ; mais comme tu m'as toujours enseigné d'être forte j'y arriverai je ne t'oublierai jamais, merci d'avoir été le père que tu as été.

Puisse dieu le plus puissant t'avoir en sa sainte miséricorde

A maman

Quoi que je fasse ou que je dise ; je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre ; ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force

Je ne peux que prier afin que le Bon Dieu te maintienne très longtemps parmi nous et en bonne santé. Mille fois merci.

A Mes chers frères :

Mohamed et Brahim; Pour leurs amour et leurs soutien ; que dieu les garde pour moi.

A Mes chères sœurs :

Fatiha, Amel et Amina pour leurs encouragements durant toute ma vie.

A mes adorables neveux Islam et Amer, qui ont apporté la joie et le bonheur, que dieu vous protège.

A mes chères copines,

mes intimes Nouara, Bachira , Randa , Amina, Chahi, Rym et Salma avec qui j'ai vécu les plus beaux moments de ma vie pleine de joie et de folie

Ames camarades de promotion 2013 Pour tous les agréables moments passés ensemble, 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.

NACER BTY Hayat

Je dédie ce mémoire :

A ALLAH, le miséricordieux, le tout puissant pour m'avoir permis de le réaliser

A mon symbole de tendresse; Maman...

Pour l'énorme sacrifice consentis, pour les longues nuits de prières, pour l'encouragement durant mon cursus.

Merci d'être si patiente. Sans votre amour je n'y serai jamais arrivé. Je vous promets d'être reconnaissante quiconque me rendrait service comme vous nous l'as appris.

A mon exemple éternel, qui a cru en moi depuis le début papa

Mes remerciements ne peuvent s'achever pour votre confiance, pour le soutien indéfectible, pour le regard bienveillant.

En ce qui me concerne, je ne pourrais vous rendre tout ce que vous avez fait pour moi. Mais soyez assuré de ma reconnaissance éternelle.

A ceux avec qui j'ai partagé mes joies et mes peines, mes instants les plus heureux, Leur amitié, leur support et encouragement.

A mes chères sœurs et frères que je les adore.

A mes nièces et mes neveux.

A mes grands-parents rabi yarhamhoum .

A docteur Makour Bermtane rabi yarahmou .

Aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur le profond amour que je vous porte mon intime Hayat , Samiha et Imène .

*A mes chères copines avec qui j'ai partagé des moments inoubliables de la joi et
de la folie **Malika , Bachira Randa , Amina ,Chahinez et Rym .***

A tous les docteurs avec qui j'ai passé mes stages depuis ma 1er année;

En fin à tous les membres de ma promo . merci

TELLACHE Nouara



Liste des abréviations

BM : Bord marginal

CB : Couche basale

CBCT : Cone beam computed tomography

CC : Couche cornée

CE : Couche épineuse

CG : Couche granuleuse

CID : Contact inter dentaire

CL : Cellule de Langerhans

CM : Cellule de Merkel

D : Desmosomes

DMA : dérivés de matrice amélaire

EAE : Epithélium adamantin externe

EAI : Epithélium adamantin interne

EG : Epithélium gingival

FBL : Fibroblaste

FC : Fibre de collagène

FCG : fibres conjonctives gingivales

FCP : fibres conjonctives parodontales

FN : Fibre nerveuse

G L : gencive libre

GA : Gencive attachée

GTC : greffe tissu conjonctif

GTR : greffe tissulaire de reconstitution

ITC : Inflammation du tissu conjonctif

JMG : Jonction muco-gingival

K : Kératinocytes

LAD : Ligament alvéolo-dentaire

LB : Lame basale

LDA : Lambeau déplacé apicalement

LDC : Lambeau déplacé coronairement

LEP : Lambeau d'épaisseur partielle

LMG : Ligne mucogingivale

LMG : Ligne mucogingivale

M : Mélanocytes

MA : Muqueuse alvéolaire

MDA : membrane dermique acellulaire

OA : os alvéolaire

OP : os péri-implantaire

PNN : polynucléaires neutrophiles

PPRx : parallel profil radiography

RE : réticulum étoilé

ROG : Régénération osseuse guidée

RTG : Régénération tissulaire guidée

RTM : Récessions tissulaires marginales

Rx : Rayon x

SI : Stratum intermedium

SM : Sillon marginal

TC : tissu conjonctif

TK : tissu kératinisé

Liste des figures

<i>Figure 01:</i> Parodonte sain	02
<i>Figure 02:</i> Anatomie de la gencive	03
<i>Figure 03:</i> Schéma anatomie gencive.....	03
<i>Figure 04:</i> Aspect clinique papille interdentaire.....	04
<i>Figure 05:</i> Epithélium gingival	10
<i>Figure 06:</i> Schéma lame basale classique.	08
<i>Figure 07:</i> Vascularisation de la gencive	10
<i>Figure 08:</i> Frein labial supérieur	12
<i>Figure 09:</i> Formation crête neurale	13
<i>Figure 10:</i> Migration cellule crête neurale vers épithélium buccal:	13
<i>Figure 11:</i> formation épithélium odontogène.	14
<i>Figure 12:</i> stade évolution épithélium odontogène	14
<i>Figure 13:</i> Stade de la cloche	15
<i>Figure 14:</i> Gonflement gencive avant éruption centrales	17
<i>Figure 15:</i> Effraction de la gencive par centrales de lait lors de l'éruption	17
<i>Figure 16:</i> Schéma éruption dentaire	17
<i>Figure 17:</i> Aspect clinique d'une gencive saine	19
<i>Figure 18:</i> Aspect peau d'orange sur gencive saine.....	20
<i>Figure 19:</i> Le sondage	21
<i>Figure 20:</i> Sondes manuelles	21
<i>Figure 21:</i> Sondage du sulcus avec sonde parodontale.....	23
<i>Figure 22:</i> Mesure hauteur GA avec sonde parodontale	23
<i>Figure 23:</i> Détermination LMG par pression sonde	24
<i>Figure 24:</i> Détermination LMG avec technique rouleau.	25
<i>Figure 25:</i> Hauteur GA	25
<i>Figure 26:</i> Mesure épaisseur de la gencive.....	26
<i>Figure 27:</i> Aspect clinique gencive enflammée.....	27
<i>Figure 28:</i> Saignement au sondage	28
<i>Figure 29:</i> Vestibule oral.	28
<i>Figure 30:</i> Classification freins labiaux Placek et al.....	30
<i>Figure 31:</i> Frein labial supérieur rejoint papille	30
<i>Figure 32:</i> Frein labial supérieur ne rejoint pas papille	31
<i>Figure 33:</i> Biotype gingival fin festonné.....	34
<i>Figure 34:</i> Biotype gingival épais et plat.....	34

<i>Figure 35:</i> classification biotype parodontal Maynard et Wilsson	34
<i>Figure 36:</i> schéma classification biotype parodontal selon KORBENDAU et GUYOMARD	35
<i>Figure 37:</i> Biotype fin et festonné selon Derouck	37
<i>Figure 38:</i> Biotype épais et festonné selon Derouck	38
<i>Figure 40:</i> Biotype épais et plat selon Derouck	39
<i>Figure 41:</i> Sonde visible par transparence biotype fin	41
<i>Figure 42:</i> Sonde non visible par transparence biotype épais	41
<i>Figure 43:</i> Mesure épaisseur gencive à l'aide broche munie d'un stop	41
<i>Figure 44:</i> Campas modifié mesure alvéole vide	42
<i>Figure 45:</i> Campas modifié mesure épaisseur zone dentée	42
<i>Figure 46:</i> Pirop ultrasonique	43
<i>Figure 47:</i> Mesure épaisseur muqueuse palatine avec Pirop	43
<i>Figure 48:</i> Cone Beam biotype épais	44
<i>Figure 49:</i> cone Beam biotype fin	44
<i>Figure 50:</i> Plaque de plomb technique PPRx	44
<i>Figure 51:</i> Mise en place du film technique PPRx.	45
<i>Figure 52:</i> Cliché avec technique PPRx	45
<i>Figure 53:</i> Mesure Technique PPRx	45
<i>Figure 54:</i> Schéma TCI sur gencive fine	48
<i>Figure 55:</i> Récession sur gencive fine après inflammation TC	48
<i>Figure 56:</i> Schéma TCI sur gencive épaisse	48
<i>Figure 57:</i> Poche sur gencive épaisse après inflammation TC	48
<i>Figure 58:</i> Matériau visible par transparence sur biotype gingival fin	53
<i>Figure 59:</i> Mise en place prothèse sur 47 avec biotype fin	54
<i>Figure 60:</i> apparition récession sur 47 après 6mois	54
<i>Figure 61:</i> Différence entre le modèle parodontal et le modèle péri-implantaire	55
<i>Figure 62:</i> Arbre décisionnel d'une extraction-implantation immédiate	56
<i>Figure 63:</i> récession péri implantaire	58
<i>Figure 64:</i> Schéma du mouvement orthodontique avec des forces saines	59
<i>Figure 65:</i> Schéma du mouvement orthodontique avec des forces nocives	60
<i>Figure 66:</i> apparition de récession sur 31 pendant traitement orthodontique à cause de forces néfastes sur un biotype fin	61
<i>Figure 67:</i> rhyzalyse de la 11 pendant traitement orthodontique due à des forces néfastes	61

<i>Figure 68:</i> Gain de hauteur et d'épaisseur des tissus kératinisés après mvmt vestibulaire.....	62
<i>Figure 69:</i> Schéma montrant le gain de hauteur et d'épaisseur de tissus kératinisé après lingo/palato version de la dent.....	63
<i>Figure 70:</i> Biotype fin avec hauteur et épaisseur gingival.....	65
<i>Figure 71:</i> Biotype épais associé à une forme de dent carrée	65
<i>Figure 72:</i> biotype fin associé à une forme de dent allongée	65
<i>Figure 73:</i> incisive mandibulaire inclinée vestibulairement présentant une récession sur un biotype fin.....	66
<i>Figure 74:</i> Frein labiale mandibulaire à insertion pathologique à l'origine récession	68
<i>Figure 75:</i> émergence au centre de la crete osseuse partage le tissu kératinisé en 2 partie égale	68
<i>Figure 76:</i> émergence déportée du coté vestibulaire partage le tissus kératinisé en é partie inégale (biotype gingival fin)	68
<i>Figure 77:</i> schéma classification des récessions Benque et Al.	70
<i>Figure 78:</i> classe I classification de Miller	70
<i>Figure 79:</i> classe II classification de Miller	70
<i>Figure 80:</i> classe III classification de Miller	71
<i>Figure 81:</i> classe IV classification de Miller	71
<i>Figure 82:</i> schéma représentant fenestration osseuse vue de face et vue de profil	73
<i>Figure 83:</i> schéma représentant déhiscence osseuse vue de face et vue de profil	73
<i>Figure 84:</i> schéma récapitulatif traitement des récessions en fct du biotype ..	75
<i>Figure 85:</i> schéma récapitulatif de la décision thérapeutique	76
<i>Figure 86:</i> Chirurgie plastique	77
<i>Figure 87:</i> Frénectomie frein labial.....	79
<i>Figure 88:</i> Préparation du lit receveur.....	81
<i>Figure 89:</i> Prélèvement du greffon épithélio-conjonctive	82
<i>Figure 90:</i> Mise e place greffon	82
<i>Figure 91:</i> prélèvement greffon conjonctif, au palais	83
<i>Figure 92:</i> Préparation du lit	84
<i>Figure 93:</i> Mise e place greffon	85
<i>Figure 94:</i> GTC final.	85
<i>Figure 95:</i> Schéma technique tunélisation.....	86
<i>Figure 96:</i> Technique de tunélisation modifiée	87

<i>Figure 97:</i> Technique du rouleau : Schéma technique du rouleau	89
<i>Figure 98:</i> Photo préopératoire, patiente S L. CHU TO, service de parodontologie.	96
<i>Figure 99:</i> Photo post-opératoire 4 semaines, patiente S L. CHU TO, service de parodontologie.	97
<i>Figure 100:</i> Photo post-opératoire 8 semaines, patiente S L. CHU TO, service de parodontologie.	97
<i>Figure 101:</i> Photo préopératoire patiente GS. CHU TO, service de parodontologie.	100
<i>Figure 102:</i> Photo en per opératoire patiente GS : Préparation du lit conjonctif / mise en place du greffon. CHU TO, service de parodontologie.	101
<i>Figure 103:</i> résultat post-opératoire 1 semaine, patiente GS. CHU TO, service parodontologie.	101
<i>Figure 104:</i> résultat post-opératoire 2 semaines, patiente GS. CHU TO, service parodontologie.	101
<i>Figure 105:</i> résultat post-opératoire 3 semaines, patiente GS. CHU TO, service parodontologie.	101

Liste des TABLEAUX

TABLEAU 01: Tableau récapitulatif des caractéristiques des différents biotypes	39
TABLEAU 02: Récapitulatif des avantages et inconvénients des différentes méthodes de détermination	46
TABLEAU 03: Récapitulatif des méthodes et critères utilisés dans les différentes études	47
TABLEAU 04: Récapitulatif du comportement des différents biotypes face à l'inflammation et au traitements chirurgicaux	51
TABLEAU 05: Biotype gingival à risque selon les classifications du biotype général	64
TABLEAU 06: Récapitulatif de la classification des récessions selon Prashant et al	72
TABLEAU 07: Comparaison entre les différentes thérapeutiques de recouvrement des récessions	88
TABLEAU 08: Mesure hauteur et épaisseur GA patiente SL avant chirurgie.	96
TABLEAU 09: Mesure hauteur et épaisseur GA patiente SL après chirurgie.	97
TABLEAU 10: Mesure hauteur et épaisseur GA + profondeur récession patiente GS avant chirurgie.	100
TABLEAU 11: Mesure hauteur et épaisseur GA + profondeur récession patiente GS après chirurgie.	102

Table des matières

Liste des abréviations.....	i
Liste des figures	iv
Liste des tableaux.....	viii
Introduction	01

I. Partie théorique

Chapitre I : Rappels et généralités

Introduction.....	02
1. La gencive	02
1.1 anatomie	03
1.1.1 la gencive libre	03
1.1.1.1 la gencive marginale.....	03
1.1.1.2 la gencive papillaire	04
1.1.2 la gencive attachée.....	04
1.1.2.1 description	05
1.1.2.2 la ligne mucogingivale	05
1.1.2.3 la hauteur de la gencive attachée	05
1.1.2.4 l'épaisseur de la gencive attachée	06
1.2 histologie	06
1.2.1 Epithélium gingival	06
1.2.2 La lame basale	08
1.2.3 Le chorion	09
1.3 vascularisation	09
1.4 Innervation.....	10
1.5 Physiologie.....	10
2. La muqueuse alvéolaire	11
2.1 Anatomie.....	11
2.2 histologie	11
2.3 physiologie	12
3. les freins.....	12
4. Remaniement du complexe mucogingival au cours de l'éruption.....	12
4.1 Embryologie et histologie de l'organe dentaire	13
4.2 L'éruption dentaire	15
4.2.1 Définition	15
4.2.2 Mécanisme de l'éruption	16

4.2.3	Influence de l'éruption sur le parodonte et son anatomie	16
5.	Remaniement du complexe mucogingival au cours de la vie	18

Chapitre II : Evaluation du complexe mucogingival

Introduction19

1. Examen clinique de la gencive19

1.1	caractéristiques d'une gencive saine	19
1.1.1	la couleur	19
1.1.2	le contour	19
1.1.3	la consistance	19
1.1.4	la texture	19
1.1.5	le volume	19
1.2	le sondage.....	20
1.2.1	définition	20
1.2.2	la sonde parodontale.....	21
1.2.3	Méthode de sondage.....	22
1.3	Dimensions gingivales.....	22
1.3.1	Hauteur de la gencive	22
1.3.1.1	profondeur du sulcus	23
1.3.1.2	Hauteur de la gencive kératinisée	23
1.3.1.3	La ligne mucogingivale	23
1.3.1.4	La hauteur de la récession tissulaire marginale.....	25
1.3.1.5	La hauteur de la GA	25
1.3.1.6	La mesure de l'attache clinique	25
1.3.2	Epaisseur de la gencive.....	26
1.4	Modification des caractéristiques de la gencive saine	26
1.4.1	la couleur.....	26
1.4.2	le volume et la forme	27
1.4.3	la consistance et la texture	27
1.5	le saignement	27
1.6	le fluide gingival et la suppuration	28
2.	Examen de la muqueuse alvéolaire	28
2.1	Profondeur du vestibule	28
2.2	Freins et brides	29
2.2.1	Freins labiaux	29
2.2.1.1	Classification.....	29
2.2.1.2	Evaluation	31

Chapitre III : biotype gingivaux

1.	Historique	33
2.	Définition.....	33
3.	Classification	33
3.1	classification parodontale	34
3.1.1	Ochsenbein & Ross (1969).....	34

3.1.2	Maynard et Wilson (1980)	34
3.1.3	Pougatch (1984)	35
3.1.4	Seibert et Lindhe (1969)	35
3.1.5	Korbendau et Guyomard (1992)	35
3.2	classification dento-parodontale	35
3.2.1	Muller et Eger (1997)	36
3.2.2	Muller et Coll (2000)	37
3.2.3	Derouck (2009)	37
4.	Caractéristique	39
5.	Méthodes de détermination	40
5.1	L'inspection visuelle	40
5.2	La transparence de la sonde	40
5.3	La mesure directe	41
5.4	Pied à coulisse modifié	42
5.5	Ultrasonographie parodontale	42
5.6	Tomographie à faisceau conique (CBCT)	43
5.7	Etude morphométrique radiographique	44
6.	Considérations cliniques dace aux différents biotypes gingivaux	47
6.1	considérations du biotype gingival en parodontie	47
6.1.1	biotype gingivale en inflammation	47
6.1.2	biotype gingival et traitement parodontal	49
6.1.3	biotype gingival et traitement non chirurgical	49
6.1.4	biotype gingivale et traitement chirurgical	50
6.2	considération du biotype gingival en prothèse e gingival	51
6.2.1	Examen du complexe mucogingival et du parodonte en prothèse	51
6.2.2	Limite de préparation prothétique et biotype gingival	52
6.2.2.1	limite de préparation gingivale	52
6.2.2.2	comportements des différents biotypes dace ç une réhabilitation prothétique	53
6.3	considération du biotype en implantologie	55
6.3.1	Introduction	56
6.3.2	détermination du délai d'implantation	56
6.3.2.1	en fonction de l'alvéole	57
6.3.2.2	en fonction du biotype gingival	57
6.3.3	biotype gingival et esthétique péri-implantaire	57
6.3.4	l'inflammation péri implantaire	57
6.3.5	le biotype gingivale et la récession péri implantaire	57
6.4	considérations du biotype gingival en orthodontie	58
6.4.1	examen du parodonte en orthodontie	58
6.4.2	les effets des forces orthodontiques sur le complexe mucogingival	59
6.4.2.1	Mécanisme du déplacement orthodontique	59
6.4.2.2	Conséquences des forces orthodontiques néfastes sur la santé parodontale	60
6.4.2.3	Effet des mouvements orthodontique sur un biotype fin	61

Chapitre IV : Biotype gingival à risque

1. Définition	64
1.1 dimensions gingivales.....	65
1.2 forme des dents	65
1.3 position des dents	65
1.4 dimensions des processus alvéolaires	65
2. facteurs de risque	66
2.1 Age	66
2.2 sexe	67
2.3 l'arcade et le secteur dentaire	67
2.4 Insertion des freins	67
2.5 éruption dentaire	68
2.6 Direction de la croissance	69
3. conséquences d'un biotype à risque sur l'intégrité parodontale	69
3.1 les récessions tissulaires marginales	69
3.1.1 définition	69
3.1.2 classification des RTM.....	69
3.1.3 biotype gingival et récessions	69
3.2 fenestrations	72
3.3 déhiscences	72

Chapitre V : prise en charge du biotype gingival à risque

1. décision thérapeutique	74
1.1 abstention chirurgicale	74
1.2 traitement chirurgical.....	74
1.2.1 chirurgie préventive	75
1.2.2 chirurgie curative	75
1.3 techniques chirurgicales	75
1.3.1 la chirurgie plastique parodontale	76
1.3.1.1 définition.....	76
1.3.1.2 indications	77
1.3.1.3 contre-indications	77
1.3.2 les techniques utilisées en chirurgie	78
1.3.2.1 Frénectomie	78
1.3.2.2 Vestibuloplastie	79
1.3.2.3 Greffes gingivales	81
1.3.2.3.1 greffes épithélio-conjonctive	81
1.3.2.3.2 greffes gingivale conjonctive	83
1.3.2.4 les techniques récentes	89
1.3.2.5 technique du rouleau	89

2. la cicatrisation.....	90
2.1 définition	90
2.2 les différents types de cicatrisation	90
2.2.1 cicatrisation par première intention.....	90
2.2.2 cicatrisation par seconde intention	91
2.3 la cicatrisation des différentes techniques chirurgicales	91
2.4 les facteurs qui influencent la cicatrisation	91
 II. partie pratique	
1. cas clinique numéro 01.....	93
1.1 anamnèse	93
1.2 examen exo-buccal	93
1.3 examen endo-buccal	93
1.4 diagnostic	95
1.5 plan de traitement	96
2. cas clinique numéro 02	98
2.1 anamnèse	98
2.2 examen exo-buccal	98
2.3 examen endo-buccal	98
2.4 diagnostic	99
2.5 plan de traitement	99
 Conclusion	103
Bibliographie	104

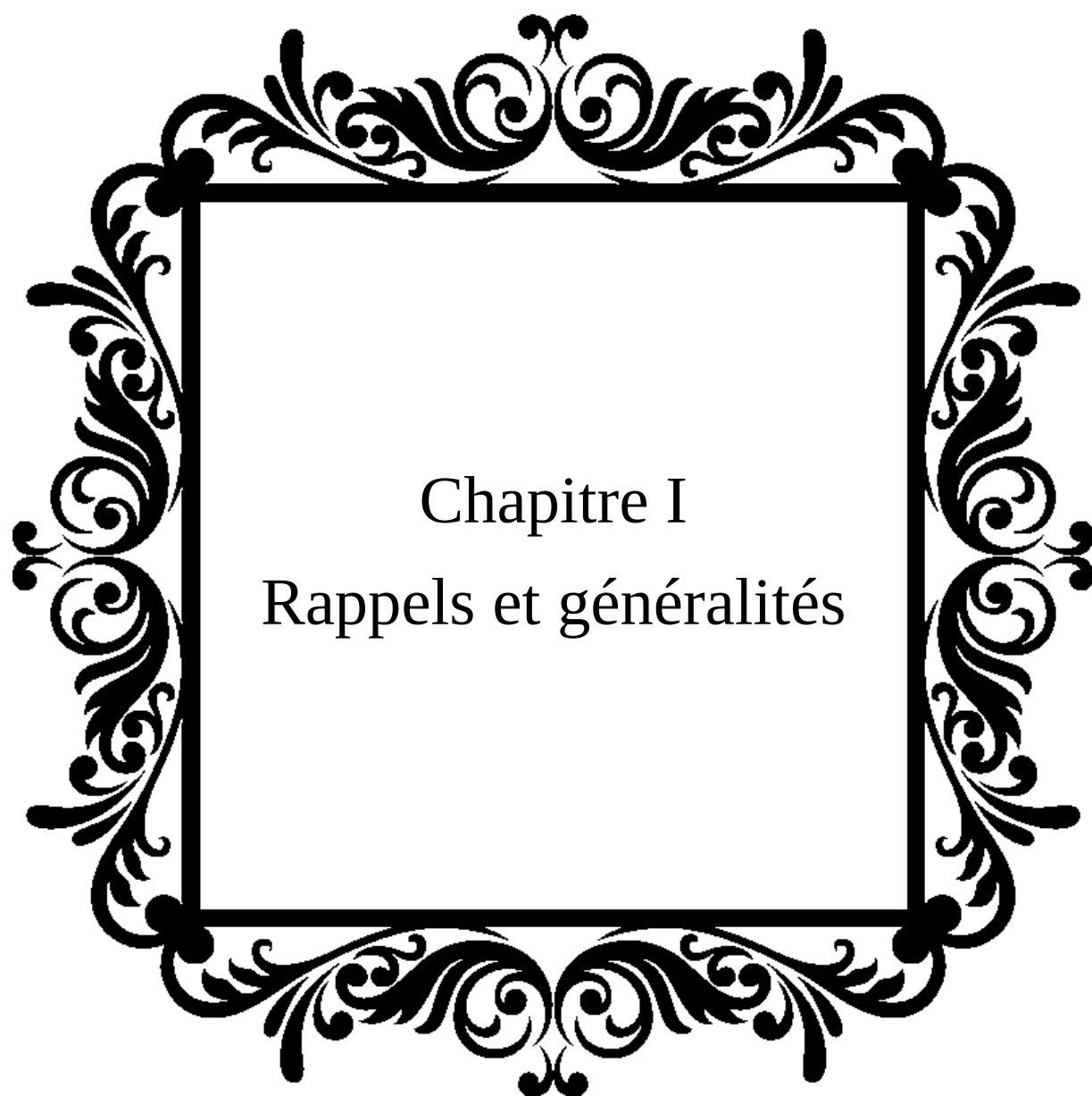


Introduction

La gencive est la partie de la muqueuse masticatoire qui recouvre le procès alvéolaire et entoure le collet des dents. Elle constitue la seule entité parodontale visible et appréciable cliniquement elle est donc le premier indicateur de la santé ou de la maladie du parodonte, elle est également la première ligne de défense aux différentes agressions. En pratique courante, elle est fortement manipulée par le médecin dentiste. Elle fut longtemps lésée et mise au second plan jusqu'à l'avènement de l'implantologie des temps modernes qui redonna une importance aux tissus mous et mettra en avant l'intérêt d'étudier les caractéristiques de la gencive avant d'entreprendre une thérapeutique dentaire. C'est ainsi que fut introduit le terme de « biotype gingival » qui décrit les dimensions en hauteur et en épaisseur des tissus mous. Aujourd'hui on sait l'influence et l'impact que peut avoir le biotype gingival sur le résultat de nos traitements de routine, c'est pourquoi il est hautement considéré et pris en compte dans le plan de traitement du chirurgien dentiste, et dans les différents spécialités . A l'air de la dentisterie axée sur l'esthétique, il occupe une place primordiale car il représente maintenant la clé pour obtenir des résultats prévisibles, esthétiques et stables.

Au cours de ce mémoire, nous allons tout d'abord introduire les bases fondamentales du biotype gingival en outre : la définition du biotype gingival, les différentes classifications existantes les caractéristiques des différents biotypes, ainsi que les méthodes qui nous permettent de le mettre en évidence. Ensuite, nous essayerons de répondre aux questions suivantes: Quel biotype est dit à risque et lequel est dit favorable ? Quelle st le comportement de chaque biotype face aux agressions et aux traitements ? Quel impact peut avoir le biotype dans les thérapeutiques journalières pratiquées par le chirurgien dentiste ? Quelles conséquences peut-il avoir sur la santé bucco-dentaire et comment y remédier ?





Chapitre I
Rappels et généralités

Introduction :

Le parodonte est composé de tissus qui entourent la dent et qui l'ancre dans la mâchoire (latin : para= à coté ; grec : odus= dent). ⁽¹⁾

Des tissus durs et mous constituent le parodonte, il se subdivise en un parodonte superficiel et en un parodonte profond :

- Parodonte superficiel : c'est la gencive.
- Parodonte profond : il comporte 3 éléments qui sont :
 - Le ciment radiculaire.
 - Le ligament parodontal.
 - L'os alvéolaire. ⁽¹⁾

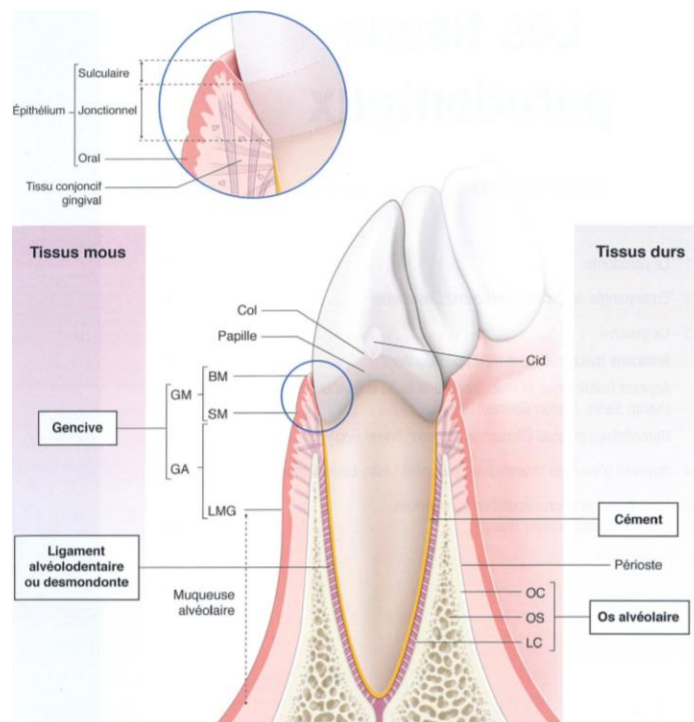


Figure 1 : parodonte sain

1. La gencive

La gencive est l'élément le plus superficiel du parodonte, c'est la portion de la muqueuse masticatoire qui recouvre les procès alvéolaires des dents. La gencive saine est de couleur rose pâle ou corail, de consistance ferme et présente un aspect en peau d'orange encore appelé « granité ». ⁽¹⁾

1.1 Anatomie :

Les tissus gingivaux sont classiquement subdivisés en 2 zones topographiques :

- La gencive libre qui se divise en gencive marginale et papillaire.
- La gencive attachées ou adhérente. ^(1,2)

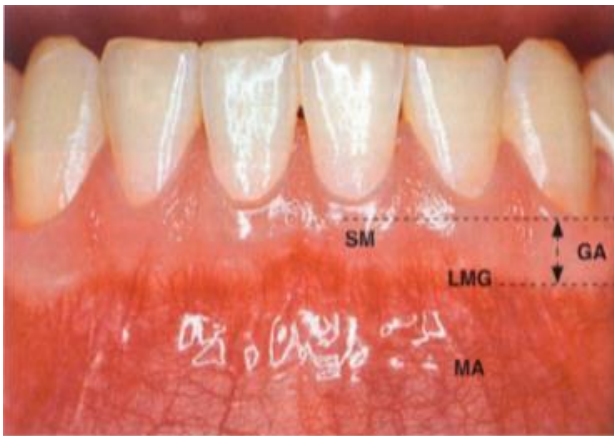


Figure 2 : anatomie de la gencive

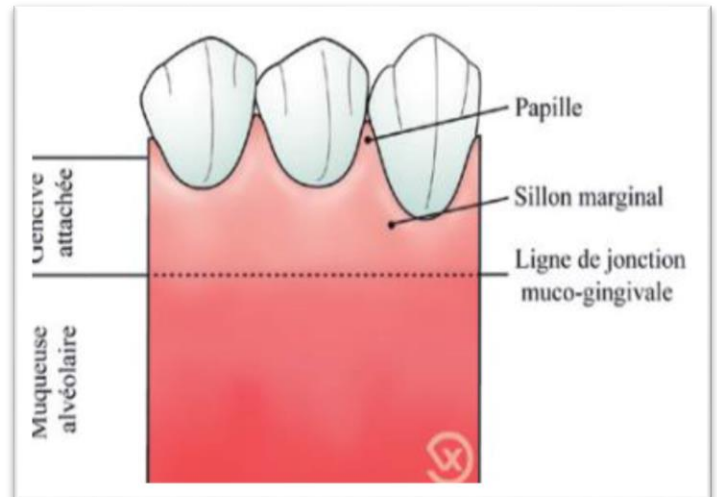


Figure 3 : schéma illustrant l'anatomie gingivale

1.1.1 La gencive libre

1.1.1.1 La gencive marginale :

- Elle s'étend du rebord gingival au sillon marginal peu marqué qui la sépare de la gencive attachée.
- Elle recouvre l'email sur une très faible hauteur, environ 1mm ; elle n'est pas attachée mécaniquement à la dent et peut-être décollée à l'aide d'un instrument.
- La hauteur de la gencive libre est d'environ 1,5 mm. Elle comprend la hauteur du sulcus ou sillon gingivo-dentaire (" 0,5 mm), espace libre de toute attache à la dent, et la hauteur de l'attache épithéliale (" 1,0 mm), adhérent à la surface dentaire par des hémidesmosomes.
- Elle a un contour plus ou moins festonné en fonction de l'anatomie cervicale de la dent, plate au niveau molaire et très festonnée au niveau des incisives. Son aspect est lisse et de consistance ferme, d'un rose légèrement plus pâle que la gencive attachée.
- Elle est souvent difficile à distinguer à l'œil nu en raison de l'inconstance du sillon marginal. Il est néanmoins aisé de l'identifier par sondage en cas de parodonte sain. ⁽¹⁻³⁾

1.1.1.2 La gencive papillaire :

- Elle occupe l'espace inter-proximal créé par deux dents adjacentes en dessous de leur point de contact.
- Elle est formée de deux papilles de forme pyramidales : une vestibulaire et une palatine ou linguale, elles sont unies par le col gingival qu'est une dépression en forme de cuvette à concavité coronaire.
- La largeur du col dans le sens vestibulo-palatin/lingual varie de 2 mm dans le secteur incisif à 6 mm dans le secteur molaire.
- Le corps de la papille est en continuité avec la gencive attachée et en présente toutes les caractéristiques.
- Visuellement, la hauteur papillaire s'étend des extrémités proximales du col à une ligne droite joignant la partie la plus apicale du collet vestibulaire des dents. ^(2,3)

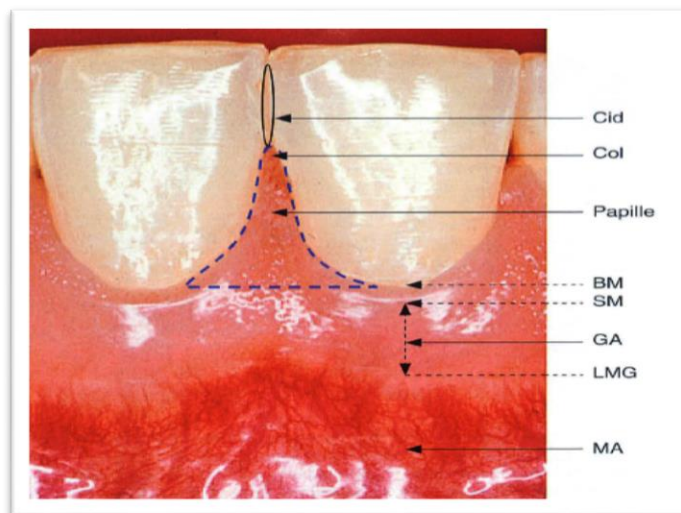


Figure 4 : Aspect clinique de la papille inter-dentaire saine chez l'adulte jeune (sextant mandibulaire antérieur)

1.1.2 La gencive attachée ou adhérente :

1.1.2.1 Description :

- C'est la prolongation de la gencive libre, elle adhère au cément et à la corticale osseuse. Elle est limitée en direction coronaire par le sillon marginal et en direction apicale des faces vestibulaires et linguales, elle est séparée de la muqueuse alvéolaire par la ligne muco-gingivale. Au niveau palatin, la gencive prolonge la muqueuse du palais dur sans qu'on puisse la distinguer cliniquement. ⁽¹⁻³⁾

1.1.2.2 La ligne muco-gingivale :

- C'est la ligne virtuelle qui correspond à la jonction entre la gencive attachée et la muqueuse alvéolaire. En principe, la ligne muco-gingivale se situe environ 3 à 5 mm apicalement au niveau de l'os crestal.
- Cette ligne, surtout en vestibulaire, peut être facilement localisée de trois façons :
 - Fonctionnellement (par le mouvement passif de la lèvre et de la joue ou la différence de mobilité entre la muqueuse alvéolaire et la gencive attachée).
 - Anatomiquement (par la différence de couleur et de texture des tissus gingivaux et alvéolaires).
 - Histochimiquement (par l'application d'une solution iodée de Schiller qui révèle le glycogène stocké dans l'épithélium. ^(1,2)

1.1.2.3 La hauteur de la gencive attachée

La hauteur moyenne de la gencive augmente avec l'âge (Ainamo et al. 1981) et varie considérablement selon les individus et entre les différents types de dents d'une même personne. Elle est comprise entre 1 et 10 mm.

- Au niveau du maxillaire : la hauteur de la gencive vestibulaire est importante dans la zone des incisives, moindre sur les canines et les premières prémolaires. Au niveau du palais la gencive marginale recouvre sans interruption la muqueuse palatine.
- Au niveau de la mandibule : la hauteur de la gencive linguale est peu importante dans la zone des incisives, plus grande au niveau des molaires. Du côté vestibulaire, la hauteur de gencive est petite dans la région des canines et des premières prémolaires, plus importante au niveau des incisives.

Autrefois on pensait qu'une hauteur de GA de 2mm était indispensable pour le maintien de la santé parodontale. Actuellement cette idée est révolue, il n'existe plus de hauteur minimale de GA nécessaire à la santé parodontale en présence d'une bonne hygiène bucco-dentaire. ^(1, 2)

1.1.2.4 L'épaisseur de la gencive attachée :

Elle varie de 0,5 à 2,5 mm en vestibulaire. La valeur est très variable, elle diffère selon le sexe et parfois chez un même individu selon le secteur. ^(2, 5, 6, 7)

- Kydd et al, par échotomographie ultrasonique, observent sur la muqueuse masticatoire au repos une épaisseur variable de 0,3 à 6,7 mm. Sur les faces vestibulaires des canines et des molaires, la gencive attachée mesure de 0,50 mm à 1,13 mm. Ils constatent que l'épaisseur est inversement proportionnelle à sa hauteur. ⁽²⁾
- Goaslind et al, à l'aide d'un appareillage de mesures fines, observent que l'épaisseur varie considérablement d'un individu à l'autre et, chez le même individu, d'un secteur à l'autre. L'épaisseur moyenne de gencive, tous secteurs confondus, est de l'ordre de 1,56 mm (de 0,53 à 2,62 mm) au niveau de la gencive libre et de 1,25 mm (de 0,43 à 2,29 mm) au niveau de la gencive attachée. L'épaisseur de la gencive libre et attachée mandibulaire et maxillaire augmente progressivement vers la région postérieure. Celle de la gencive attachée maxillaire demeure constante. Plus le sulcus est profond, plus la gencive en regard du fond du sulcus est épaisse. Ils constatent eux aussi que l'épaisseur de la GA est inversement proportionnel à sa hauteur. ⁽²⁾

1.2 Histologie

La gencive, vascularisée et innervée, est constituée d'une composante épithéliale et d'une composante conjonctive. Une membrane basale les sépare pour assurer leur cohésion et conditionner leurs échanges moléculaires. ^(1, 2, 8)

1.2.1 L'épithélium gingival

L'épithélium qui recouvre la gencive peut être différencié en trois types :

- L'épithélium buccal.
- L'épithélium sulculaire.
- L'épithélium jonctionnel.

➤ **L'épithélium buccal** : il tapisse la cavité buccale, il est kératinisé, stratifié et desquamant. Cet épithélium est dit para-kératinisé. Il comprend 4 couches :

- **Une couche basale ou germinative** : adhérent à la membrane basale par des hémidesmosomes, elle est constituée de cellules soit cylindriques, soit cubiques, reliées entre elles par des desmosomes. On y trouve : des kératinocytes, des mélanocytes (cellules pigmentaires), des cellules de Langerhans (cellules immunitaires), des cellules de Merkel (récepteurs tactiles), des tonofilaments (association de fibrilles de filaments).
- **Une couche épineuse** : contenant plusieurs couches de cellules polygonales, de plus en plus aplaties vers la surface et sont constituées principalement de kératinocytes, qui

synthétisent des corps d'Odland ; granules lipidiques hydrophobes organisées en lamelles ; et des tonofilaments, de plus en plus nombreux vers l'extérieur.

- **Une couche granuleuse** : constituée de cellules aplaties dont des kératinocytes, des tonofilaments, des desmoplakines, des granules de kératohyalines, et de filaggrine, permettant l'augmentation du diamètre des tonofilaments.
- **Une couche cornée** : la plus superficielle, constituée d'une dizaine de couches de cellules aplaties dont le cytoplasme est rempli de kératine. (2, 3, 8,9, 11,12)

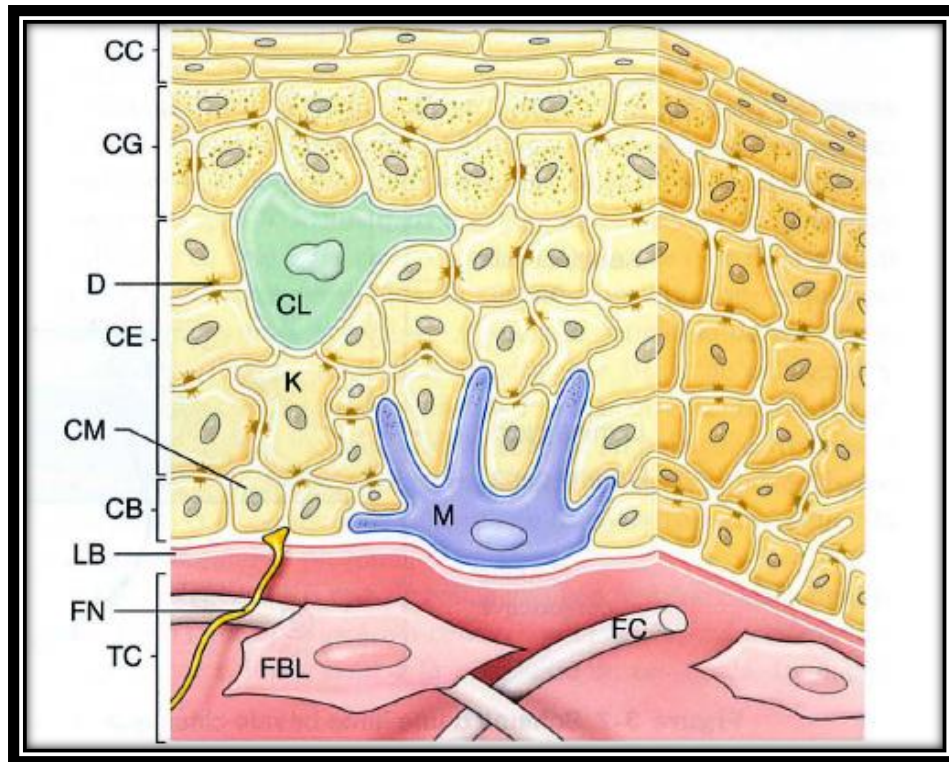


Figure 5: épithélium gingival

➤ L'épithélium jonctionnel :

- Il s'agit d'un épithélium pavimenteux stratifié non-kératinisé.
- L'épithélium de jonction est une mince couche épithéliale située sous le fond du sillon gingival contre la surface de la dent.
- Il s'étend jusqu'à une zone proche du collet, près de la jonction amélo-cémentaire.
- Il ne contient pas de couche granulée, ni de couche cornée ; il est plutôt constitué essentiellement de cellules du type de la couche épineuse.
- L'épithélium de jonction constitue une entité histologique particulière caractérisée par un turnover rapide des cellules. (2, 3, 8,9, 11,12)

➤ L'épithélium sulculaire :

Il fait face à la dent sans y adhérer. Il s'agit d'un épithélium pavimenteux stratifié non-kératinisé. Il s'étend de la limite coronaire de l'épithélium de jonction jusqu'à la crête de la gencive marginale. Il agit en tant que membrane semi-perméable à travers laquelle les produits bactériens nocifs passent dans la gencive, et le fluide gingival s'infiltre dans le sulcus. (2, 3, 8,9, 11,12)

1.2.2 La lame basale :

Elle permet l'adhérence de la cellule épithéliale au tissu conjonctif sous-jacent et constitue une interface majeure entre les cellules du tissu épithélial et l'intérieur de l'organisme pour la régulation des nutriments. Elle a aussi un rôle majeur dans la survie, la prolifération et la différenciation des cellules des différents tissus épithéliaux.

Elle est constituée par :

- Une zone nommée "lamina densa", tournée vers le tissu conjonctif.
- Une zone nommée "lamina lucida", près de l'épithélium. (8, 13)

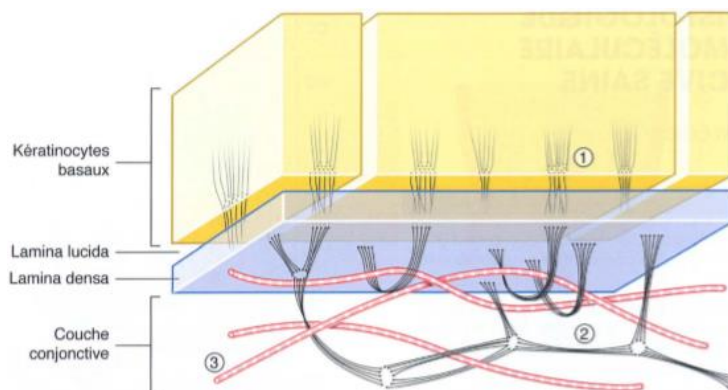


Figure 6 : schéma montrant une lame basale classique.

1 : hémidesmosomes ; 2 : fibres d'ancrage ; 3 : collagène fibrillaire

1.2.3 Chorion (tissu conjonctif)

Le chorion gingival est un tissu conjonctif fibreux, il est attaché à la face externe de l'os alvéolaire et au niveau du collet cémentaire de la dent.

Il comprend des cellules, des fibres et une substance fondamentale. Parmi les cellules : les fibroblastes et les fibrocytes se retrouvent en plus grand nombre. On observe également des polymorphonucléaires neutrophiles, des monocytes, des mastocytes, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes.

Des éléments vasculaires et nerveux se retrouvent également dans le chorion gingival. La vascularisation de ce dernier se fait à partir des faisceaux supra-périostés. Les faisceaux de fibres du tissu conjonctif assurent la cohésion entre les dents et l'alvéole, les dents et la gencive et même entre les dents elles-mêmes. Ces structures de fixation sont principalement composées de collagène. (1, 2, 8, 9, 12)

1.3 Vascularisation :

La vascularisation de l'ensemble des éléments du parodonte (gencive, os et desmodonte) est directement en rapport anatomique et fonctionnel avec la vascularisation des zones environnantes (lèvres, joues et os basal).

Les tissus gingivaux reçoivent leur apport sanguin d'une double origine :

- L'une interne, provenant de l'os et du desmodonte
- Et l'autre externe à travers le périoste.

En effet la distribution sanguine dans la gencive se fait par trois sources :

- Les artérioles supra-périostées couvrant les faces linguales, vestibulaires et palatines de l'os alvéolaire ;
- Les artérioles inter-dentaires à l'intérieur de l'os inter-proximal et qui ressortent sur la crête des procès alvéolaires inter-proximaux pour vasculariser la gencive.
- Les artérioles du desmodonte. Un système d'anastomose étendu assure un vaste échange circulaire à partir des tissus gingivaux. Le drainage lymphatique s'effectue depuis le tissu conjonctif des papilles vers le plexus collecteur, à la surface du périoste au niveau des procès alvéolaires. La plus grande partie du drainage lymphatique se fait vers les ganglions lymphatiques sous-mandibulaires. Le drainage veineux accompagne l'irrigation artérielle et permet l'évacuation des déchets du catabolisme.

(10)

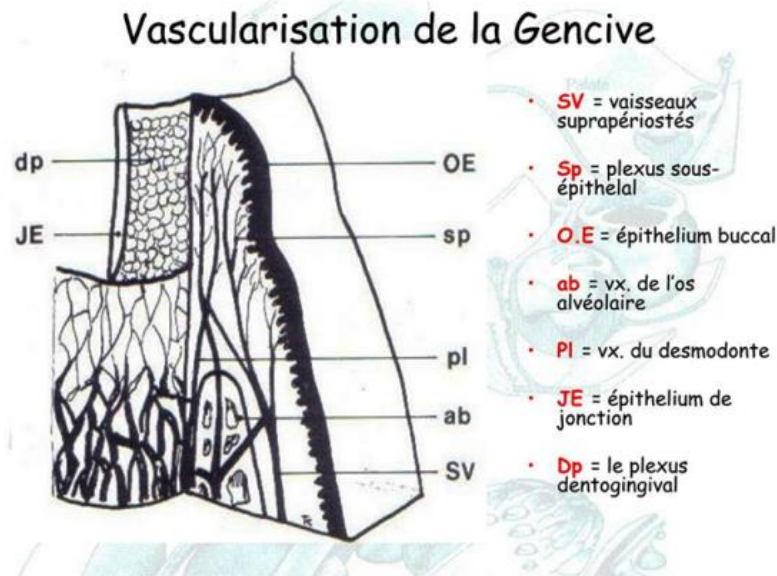


Figure 7 : vascularisation de la gencive

1.4 Innervation :

La gencive est innervée par les branches terminales du nerf trijumeau. Les troncs nerveux suivent généralement le même trajet que les vaisseaux sanguins. La gencive vestibulaire est innervée par des branches du nerf dentaire supérieur et postérieur. La gencive palatine des incisives, des canines et des prémolaires maxillaires est innervée par des branches labiales supérieures du nerf infra-orbitaire. La gencive vestibulaire des molaires maxillaires est innervée par le nerf grand palatin sauf pour la zone rétro-incisive qui l'est par le nerf naso-palatin. La gencive linguale mandibulaire est innervée par le nerf sublingual qu'est une branche terminale du nerf lingual. La gencive vestibulaire des incisives et des canines mandibulaires est innervée par le nerf mentonnier. La gencive vestibulaire des molaires mandibulaires est innervée par le nerf buccal. (1, 2, 8, 9, 12)

1.5. Physiologie de la gencive :

Pour rappel, la physiologie est la science qui étudie les fonctions et les propriétés des organes et des tissus des êtres vivants.

La gencive grâce à sa situation anatomique concourt au maintien de la santé parodontale. En effet, elle représente le premier élément en face de l'agression provenant du milieu buccal.

- Ce rôle est assuré par l'ensemble de ses constituants. (14)

✓ Rôle de l'épithélium

La protection est assurée par l'organisation particulière de l'épithélium qui contient:

- Des cellules en strates.
- Des jonctions intercellulaires.
- De la kératinisation.
- Et de la régénération.

Cette organisation rend l'épithélium imperméable et résistant aux agressions du milieu buccal.
(14)

✓ **Rôle du chorion**

a. La fixation

Grâce aux différents groupes de fibres.

b. La défense

Il est assuré par les leucocytes et les lymphocytes existant au sein du conjonctif.

c. Nutrition et rôle émonctoire

Le chorion assure la nutrition de tous les constituants de la gencive grâce à sa vascularisation terminale, cette dernière confère à la gencive le rôle émonctoire (élimination des déchets). (14)

2. La muqueuse alvéolaire

2.1 Anatomie :

La muqueuse alvéolaire est en continuité avec la gencive kératinisée dont elle est séparée par la ligne muco-gingivale. Elle se distingue de cette dernière par sa couleur plus rouge, son aspect plus lisse et sa mobilité relative aux plans sous-jacents. (2, 12)

2.2 Histologie :

La muqueuse alvéolaire est composée

- D'un épithélium non-kératinisé.
- D'un tissu conjonctif riche en fibres élastiques. (2, 12)

2.3 Physiologie :

La muqueuse alvéolaire permet de résister aux forces masticatoires. Au niveau de la ligne de réflexion muqueuse elle est en continuité avec les muqueuses labiales et jugales afin de permettre le mouvement des lèvres et des joues. (2, 12)

3. Les freins :

Le frein est un repli muco-conjonctif, recouvert d'une membrane qui attache les lèvres, les joues et la langue aux os des mâchoires.

La fonction principale du frein est de garder les lèvres et la langue en harmonie avec la croissance des os de la bouche pendant le développement fœtal.

Les freins qui ont le plus d'influence sur la dentition et l'environnement buccal sont les freins labiaux et le frein lingual.

Histologiquement, les freins sont des brides fibro-conjonctives constituées par un épithélium stratifié ortho-kératinisé et parfois para-kératinisé, formé de deux couches entre lesquelles se trouve un tissu conjonctif lâche. (2, 3, 15, 16)



Figure 8 : frein labial supérieur.

4. Remaniements du complexe muco-gingival au cours de l'éruption dentaire :

Le complexe muco-gingival ne cesse d'évoluer travers le temps, il accuse des changements tout au long de la vie et plus particulièrement durant l'éruption dentaire, en effet différents phénomènes vont venir influencer sur l'anatomie du parodonte ainsi que l'épaisseur et la hauteur des tissus kératinisés.

4.1 Embryologie et histologie de l'organe dentaire:

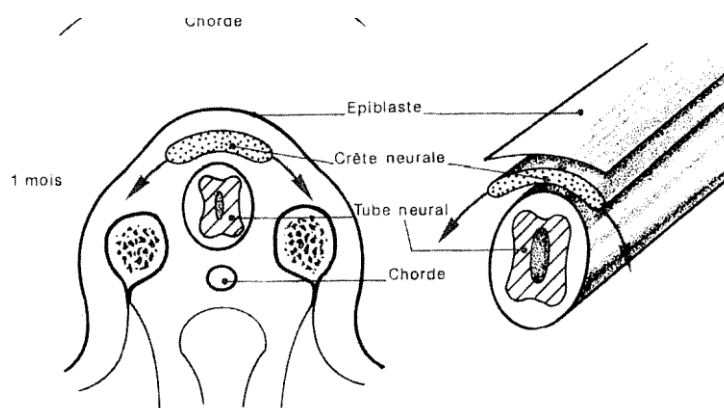


Figure 9 : neurulation, formation de la crête neurale, évolution des feuilletts embryonnaires. (1 mois).

Vers la 6^{ème} semaine de la vie intra-utérine, après formation du stomodeum (cavité orale laire) revêtu de son épithélium buccal, des cellules ectomésenchymateuses de la crête neurale vont migrer vers la région présomptive des futures arcades dentaires. (17, 18)

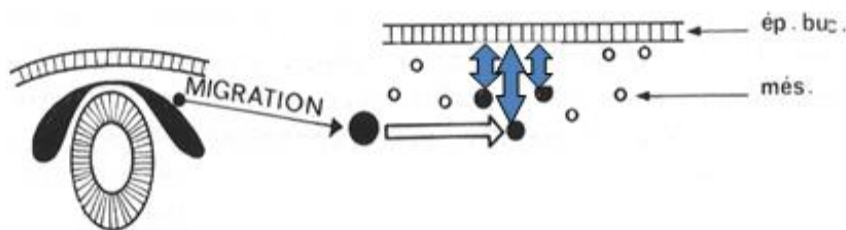
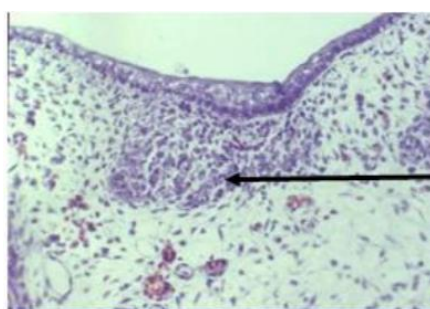


Figure 10 : migration des cellules de la crête neurale vers l'épithélium buccal.

La formation de l'organe dentaire consiste en une condensation de ces cellules immédiatement en dessous de l'épithélium de surface (épithélium buccal qui dérive de l'épiblaste du stomodeum). La migration de ces cellules entrainera un épaissement de la couche épithéliale au niveau des zones dentaires potentielles. La réponse de l'épithélium suite à cette induction cellulaire sera une mitose et une croissance cellulaire, qui aboutira à un mur saillant qui s'invaginera par la suite pour donner le mur plongeant qui après multiplications cellulaires, donnera la lame épithéliale primitive qui à son tour se subdivisera en une expansion externe vestibulaire et une autre interne, palatine ou linguale → lame dentaire proprement dite. (17-19)



MESENCHYME

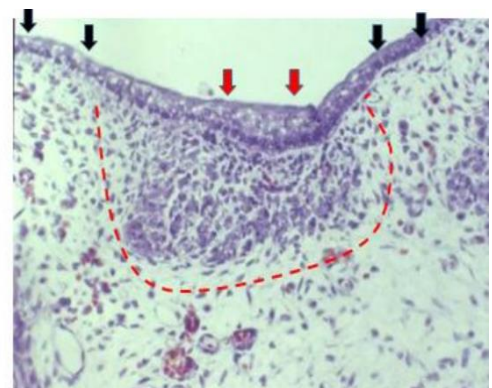
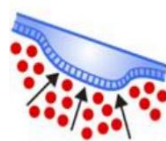


Figure 11 : formation de l'épithélium odontogène.

Cette lame dentaire évoluera par différentes phases jusqu'à atteindre le stade de la cloche : elle passera ainsi par le stade du bourgeon et le stade de la cupule, durant lequel s'amorcera le sac folliculaire.

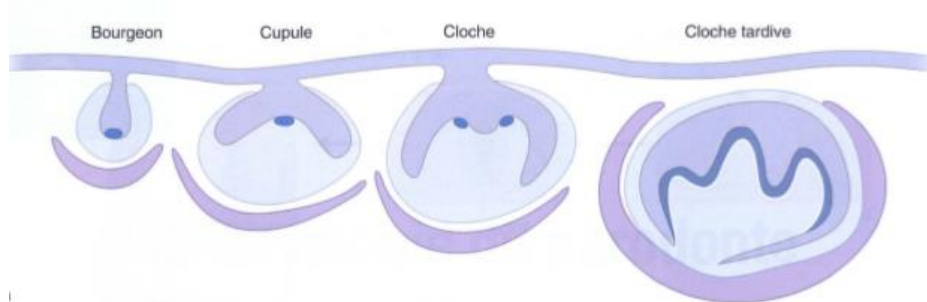


Figure 12 : stades d'évolution de l'épithélium odontogène.

Les éléments morphologiques durant le stade de la cloche sont :

- L'organe de l'émail.
- La papille dentaire.
- Le sac folliculaire.

Histologiquement l'organe de l'émail est composé de différentes assises cellulaires :

- L'épithélium adamantin externe (EAE) : une couche de cellules cubiques qui ne se multiplient pratiquement pas.
- Réticulum étoilé : occupe la partie centrale de l'organe de l'émail, constitué de cellules étoilées.
- Stratum intermedium : 3 à 5 assises cellulaires reposant sur la lame basale.
- L'épithélium adamantin interne : avec une structure quasiment analogue à celle de l'EAE avec un peu plus de collagène, son assise cellulaire repose sur la lame basale qui la sépare de la papille mésenchymateuse.
- Zone de réflexion : zone de jonction entre l'EAE et l'EAI sans RE ou SI et c'est à ce niveau que se fera la croissance de l'organe de l'émail. ⁽¹⁹⁾

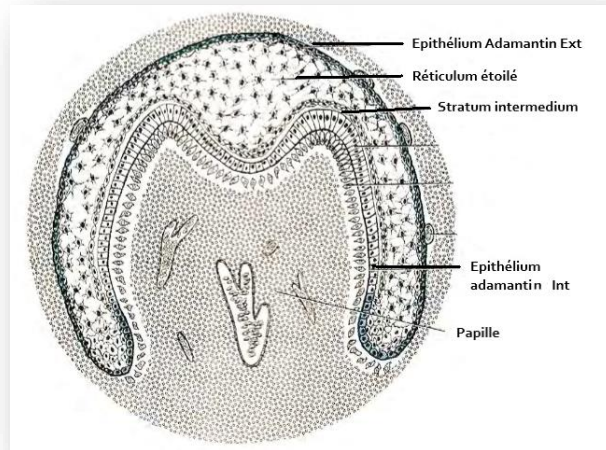


Figure 13 : stade de la cloche.

4.2 .L'éruption dentaire :

4.2.1 Définition :

L'éruption dentaire correspond à l'ensemble des déplacements qu'effectue une dent, entre la formation du germe et la fin de sa vie sur l'arcade. L'éruption primaire concerne le déplacement de la dent, du stade de l'organe de l'émail à sa position en occlusion, et l'éruption continue traduit les déplacements axiaux de la dent après sa mise en place fonctionnelle. Ce phénomène physiologique nécessite une interaction entre les cellules du sac folliculaire, les ostéoblastes, les ostéoclastes ainsi que l'implication de nombreuses molécules. (21-23)

Elle est divisée en plusieurs phases :

- Phase d'éruption passive : début de calcification de la couronne, puis achèvement de la couronne.
- Phase d'éruption active pré-fonctionnelle.
- Phase de mise en place fonctionnelle.
- Adaptation occlusale : en fonction avec les rapports établis avec les dents antagonistes (Bassigny, 1991). (21-23)

4.2.2 Mécanisme de l'éruption :

L'organe dentaire est entouré du sac folliculaire (follicule dentaire) puis de l'os. Le sac folliculaire est donc interposé entre l'organe dentaire et l'os alvéolaire et est relié à l'os par le canal gubernaculaire (iris dentis).

Pour que la dent puisse faire son éruption dans la cavité buccale, il faut que cet os se résorbe. La résorption osseuse s'amorcera au niveau de ce canal et se fera par une activité ostéoclastique. Le sac folliculaire de par sa position permettra cette résorption en créant un environnement favorable à l'ostéoclastogénèse, en effet il servira de tissu cible pour attirer les cellules mononuclées qui sont indispensable à la fusion des monocytes pour former les ostéoclastes.

Le sac folliculaire joue donc un rôle très important dans l'éruption dentaire, mais aussi dans la formation future des racines dentaires ainsi que du parodonte. (20- 22)

4.2.3 Influence de l'éruption sur le parodonte et son anatomie :

➤ Influence directe :

Au moment de l'éruption, La dent traverse la muqueuse buccale et émerge dans la cavité orale. Pour permettre cela, des événements cellulaires entrent en jeu au niveau de la muqueuse buccale mais aussi au niveau des couches adamantines supra-coronaires, en effet au moment de l'éruption de la dent, on note une augmentation de l'épaisseur de l'épithélium buccal sus-jacent en raison de l'accroissement de l'activité mitotique à partir de l'assise germinative à ce niveau et simultanément les assises superficielles de l'épithélium adamantin entrent en division. Au moment de l'effraction, ces deux entités fusionnent, du fait de sa prolifération l'épithélium buccal semble glisser le long de la couronne.

Cliniquement, avant l'effraction de la muqueuse buccale par la couronne, nous observons des modifications locales (la gencive devient rouge, tuméfiée, inflammatoire et s'épaissit), mais aussi parfois générales (syndrome d'éruption des dents temporaires : fièvre, perte d'appétit...etc.).

Une fois que la dent perce la muqueuse, la gencive se dégonfle petit à petit et perd de son aspect inflammatoire et retrouve sa couleur ainsi que son volume normal. (20, 24)



Figure 14 : tuméfaction de la gencive avant éruption des incisives supérieures lactéales.



Figure 15 : effraction de la gencive lors de l'éruption des incisives supérieures lactéales.

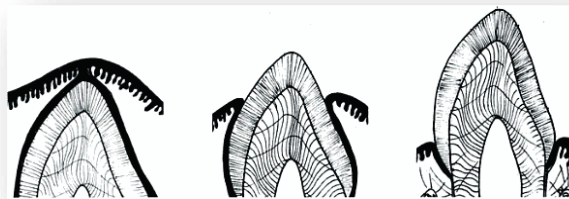


Figure 16: schéma illustrant les différentes phases d'éruption des dents à travers la gencive.

➤ Influence indirecte :

C'est lors de l'éruption dentaire que se fera la répartition des tissus parodontaux, celle-ci peut se faire harmonieusement ou non.

Le point d'émergence déterminera de façon irréversible la quantité de tissu kératinisé qui entourera la dent. On définit comme émergence idéale, une émergence qui se fait au milieu des procès alvéolaires.

Lorsque ce cas de figure idéal se produit, l'épithélium de jonction se maintient au dessus de la jonction émail-cément et fusionne avec le réseau dense sous-jacent de collagène de l'épithélium gingival pour constituer le système d'attache conjonctif, qui aura pour rôle de prévenir la migration du système d'attache en direction apicale, et de protéger les tissus profonds soutenant la dent.

En revanche si la dent fait son éruption dans la muqueuse alvéolaire, l'épithélium de jonction, qui sera situé au niveau de la jonction émail-cément, ne pourra pas fusionner avec le réseau collagénique de l'épithélium buccal. La formation du système d'attache et du tissu gingival

sera défectueuse, nous auront donc une hauteur et une épaisseur de gencive kératinisée insuffisante. (24- 29)

5. Remaniement du complexe muco-gingival au cours de la vie :

Le parodonte est l'objet d'adaptation et de modification qui sont liées à la fonction, à la pathologie mais aussi à l'âge.

Le parodonte est en constant remaniement pendant l'enfance et la puberté du fait de l'éruption et la mise en occlusion des dents cependant des recherches ont démontrés que ce remaniement se poursuit de façon physiologique tout au long de la vie et que l'éruption n'est pas le seul remaniement physiologique qu'opère le parodonte.

En denture temporaire stable la gencive marginale sera moins granitée, avec un aspect ourlé et épais et une hauteur beaucoup plus importante (2,1 mm) que chez l'adulte. La gencive papillaire chez l'enfant est plus étroite dans le sens mésio-distal que chez l'adulte.

La gencive de l'enfant est décrite comme plus rouge du fait du réseau capillaire abondant et d'un épithélium plus mince et moins kératinisé (Klapisz, Wolikow), avec absence de l'aspect en peau d'orange car les papilles de la lamina propria sont plus courtes et plates. Le chorion gingival est pratiquement identique à celui de l'adulte excepté que la cellularité et le taux de collagène est augmenté chez l'enfant mais avec moins de cellules inflammatoires.

Chez l'adolescent, en denture mixte, nous constatons une gencive marginale souvent inflammatoire flasque et rouge et plus sensible aux agressions externes que celle de l'adulte.

Selon certain auteurs Ce remaniement se poursuit même après la fin de la croissance, en effet selon Ainamo et al, la hauteur des tissus kératinisés ainsi que leur épaisseur continuent d'augmenter avec l'âge. (5, 7, 24, 30, 31, 32)



Chapitre II
Evaluation du complexe
mucogingival

Introduction

Le complexe muco-gingival constitue la première ligne de défense face aux attaques bactériennes et mécaniques, il joue un rôle important dans la protection du parodonte profond et donc dans la préservation de l'intégrité de l'organe dentaire, D'où la nécessité d'une évaluation minutieuse de ce dernier.

1-Examen clinique de la gencive :

1.1 Caractéristiques cliniques d'une gencive saine :

La gencive est la seule partie du parodonte accessible à l'œil du clinicien. Cliniquement, lorsqu'elle est saine, elle est asymptomatique, même si cela ne veut pas dire qu'elle est en bonne santé. Lorsqu'on examine cliniquement la gencive nous devons inspecter les 5 paramètres suivants ^(1,2, 8) :

1.1.1 La couleur:

La gencive est de couleur rose pâle, saumon ou corail. Elle va dépendre de :

- 1- La concentration des vaisseaux sanguins au sein du tissu conjonctive sous-jacent.
- 2- La présence de pigments de mélanine.
- 3- Le degré de kératinisation. ^(1,2, 8)

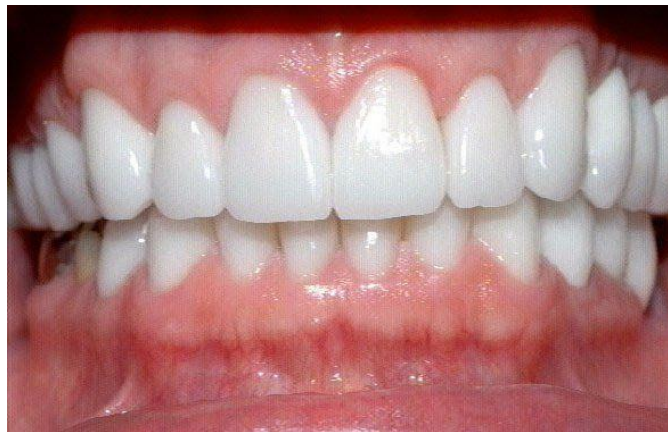


Figure 17 : aspect clinique d'une gencive saine

1.1.2 Le contour :

Il est festonné et suit le collet anatomique des dents. Le rebord marginal doit se terminer en biseau pointu. La papille prend l'aspect d'une pyramide lorsque les dents possèdent un point de contact. ^(1,2, 8)

1.1.3 La consistance :

Elle est ferme au niveau de la gencive attachée ; souple au niveau de la gencive libre. (1,2, 8)

1.1.4 La texture :

La gencive attachée présente un aspect granité dit en peau d'orange (selon Schroeder 1992). Cet aspect est dû aux fibres de collagène qui exercent une pression sur l'épithélium; la gencive marginale a quand à elle un aspect lisse. La gencive peut être grossière, épaisse et fortement granitée (phénotype épais) ou à l'inverse souple fine et faiblement granitée (phénotype fin). (1,2, 8)



figure18 : aspect piqueté "peau d'orange » d'une gencive saine

1.1.5 Le volume :

Une gencive saine présente un rebord gingival mince, appliqué intimement sur la dent, avec un volume moyen assurant une hauteur physiologique de gencive libre de 0.5 à 2 mm. (1,2, 8)

1.2 Le sondage :

1.2.1 Définition :

Le sondage est une étape importante de l'examen clinique en parodontologie, il permet de mettre en évidence cliniquement une perte d'attache. Outre déceler la pathologie, le sondage permet de mieux étudier le complexe muco-gingival chez les patients indemnes de parodontopathies. En effet, le sondage va nous permettre d'évaluer l'épaisseur mais aussi la hauteur des tissus kératinisés. (8, 33)



Figure 19 : le sondage

1.2.2 La sonde parodontale

La sonde usuelle est calibrée droite et graduée, suffisamment fine pour s'insérer sous la gencive ; son extrémité est mousse. On utilise le plus souvent le calibrage de type millimétré. Depuis les années 1980, différents prototypes de sonde ont été développés. Selon la classification de Pihlstrom reprise par Hefti, on retient 3 catégories :

- **Les sondes de 1^{ère} génération** : manuelles, ne permettent pas le contrôle de la force ou de la pression exercés.

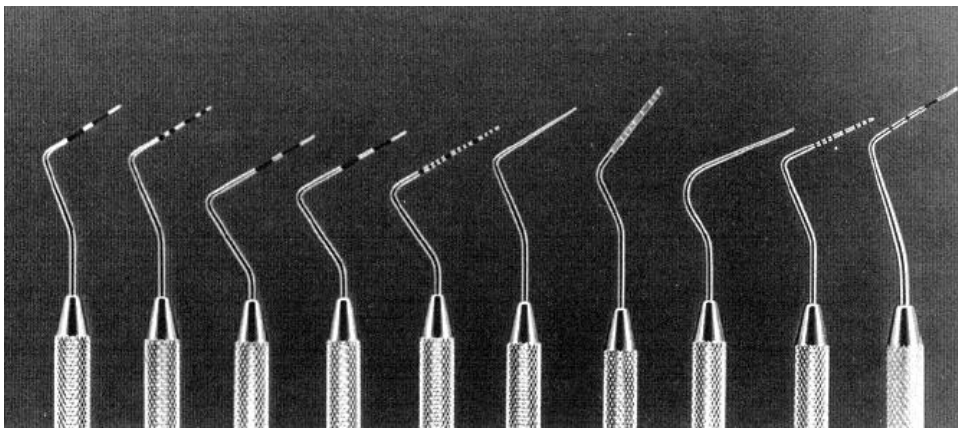


Figure 20 : exemple de sondes manuelles, ou sondes de première génération "periodontol probing" HEFTI.A

- **Les sondes de 2^{ème} génération** : différentes études ont montré que la pénétration de la sonde était significativement corrélée à la force du sondage. Des sondes à pression constante, ou à force constante, ou à insertion contrôlée ont donc été développées et constituent les sondes de 2^{ème} génération. Elles ont facilité la standardisation du sondage.

- **Les sondes de 3^{ème} génération** : à force contrôlée et dont l'enregistrement des données est assisté par ordinateur. (8, 33)

1.2.3 La méthode de sondage :

L'insertion d'une sonde dans le sulcus sépare la gencive de la dent et crée une poche gingivale artificielle. La distance séparant le sommet de la gencive marginale du fond de la poche est mesuré grâce à une sonde parodontale d'un diamètre de 0.4 - 0.5mm. Chez un sujet sain, la profondeur de ce sulcus s'étale de 0.5 à 2mm. Il s'étend du sommet de la gencive marginale jusqu'à la jonction émail-cément. (8, 33)

La pénétration de la sonde dans la poche dépend de facteurs tels que :

- La taille et le diamètre de la sonde.
- La forme de l'embout de la sonde.
- La force de pénétration.
- La direction de l'insertion.
- L'angle de pénétration.
- La résistance des tissus.
- La convexité de la couronne. (8, 33)

1.3 Dimension de la gencive :

1.3.1 La hauteur de la gencive :

L'examen clinique muco-gingival permet de déterminer la hauteur des tissus kératinisés à savoir celle de la gencive libre ainsi que celle de la GA. (1,2,8)

A l'aide d'une sonde parodontale graduée, les distances suivantes sont mesurées :

- 1.3.1.1 **Profondeur du sulcus** : elle va du sommet du rebord gingival jusqu'au fond du sulcus (1,2,8)



Figure 21 : sondage du sulcus à l'aide d'une sonde parodontale graduée

- 1.3.1.2 **Hauteur de gencive kératinisée :** elle va du sommet du rebord gingival à la LMG (1,2,8)



Figure 22 : mesure de la hauteur de gencive kératinisée à l'aide d'une sonde parodontale graduée

- 1.3.1.3 **La ligne muco-gingivale :** la LMG sépare la muqueuse alvéolaire de la gencive kératinisée, sa position clinique exacte peut être déterminée de différentes manières :

- ❖ **Estimation de la hauteur du tissu gingival par pression vestibulaire de la sonde :** La LMG peut être visualisé en appuyant la sonde sur la partie externe de la gencive qui blanchit jusqu'à la muqueuse alvéolaire. (1,2,8)



Figure 23 : déterminations de la LMG à l'aide d'une sonde parodontale graduée.

- ❖ **Technique du rouleau :** Cette méthode consiste à placer la sonde perpendiculairement à l'axe de la dent sur la muqueuse alvéolaire et à la remonter ; un pli se forme au niveau de la JMG la localisation de la LMG est réalisée en plaquant l'instrument plat au fond du vestibule. Le tissu est ensuite étiré ou translaté coronairement, cela permet de localiser la LMG et la quantité de tissus kératinisés peut être alors déterminée même si cette dernière ressemble à de la muqueuse alvéolaire. ^(1,2,8)
- ❖ **Test au Lugol :** La gencive et la muqueuse libre sont badigeonnées avec une solution de Schiller ou Lugol (solution iodé-ioduré fort à 1%). La muqueuse prend une coloration brunâtre due à son contenu en glycogène, alors que le glycogène libre de la gencive attachée n'est pas imprégné. ^(1,2,8)

- 1.3.1.4 **La hauteur de récession tissulaire marginale** : elle va du sommet du rebord marginal à la JEC. (1,2,8)



Figure 24 : détermination d'une récession gingivale

- 1.3.1.5 **La hauteur de la GA** c'est la soustraction de la valeur de la profondeur de sulcus (ou de poche) à la hauteur de tissus kératinisés.

$GA = \text{hauteur du tissu kératinisé} - \text{hauteur de la gencive libre}$ (1,2,8)



Figure 25 : La hauteur de la gencive attachée

- 1.3.1.6 **Les mesures de l'attache clinique** : sont calculées par l'addition de la profondeur de la poche à la distance entre la JEC et le bord gingival marginal. (1,2,8)

1.3.2 L'épaisseur de la gencive :

- **Wilsson et Maynard** : pour ces deux auteurs un test de l'évaluation de l'épaisseur peut consister à placer une sonde parodontale colorée dans le sulcus, sa visibilité à travers les tissus fait considérer la gencive comme fine, c'est la technique la plus simple et la plus aisément mise en œuvre en pratique clinique courante.
- **Genon et Genon- Romania** distinguent entre gencive fine et épaisse une gencive intermédiaire qu'ils reconnaissent comme celle ayant un rebord mince et une certaine transparence laissant deviner un rebord coloré placé dans le sillon ou une teinte foncée de la racine sous-jacente.
- **Muller et Eger** ont utilisé un appareil d'échographie ultrasonore qui mesurait réellement l'épaisseur de la gencive et qui paraissait être le seul moyen objectif de paramétrage (actuellement, il n'est plus disponible sur le marché). ⁽²⁾



Figure 26 : mesure de l'épaisseur de la gencive à l'aide d'une aiguille et d'un stop

1.4 Modifications des caractéristiques de la gencive saine :

Les critères examinés ici peuvent s'avérer trompeurs car leur absence n'est pas toujours un indicateur de la santé gingivale. Leur présence attire cependant notre attention sur une investigation plus poussée à savoir, la modification des aspects cliniques de la gencive saine :

1.4.1 La couleur :

En cas de gingivite, une rougeur, plus ou moins vive, apparaît souvent et dans certains cas, la chronicité ajoute une composante bleutée. Il arrive qu'en présence d'une

réaction fibrosante, la gencive montre cependant une couleur normale même si le chorion est enflammé. ⁽⁸⁾

1.4.2 Le volume et la forme :

Dans le cas de gingivite, l'inflammation locale fait souvent apparaître un œdème localisé au niveau de la gencive libre; le rebord gingival devient arrondi et n'adhère plus à la dent. Fréquemment, seules les papilles sont œdématisées. ⁽⁸⁾

1.4.3 La consistance et texture :

La gingivite peut transformer ces caractéristiques : le tissu gingival devient mou et lisse ou au contraire, il peut être très ferme avec persistance du grenu. ⁽⁸⁾



Figure 27: aspect clinique d'une inflammation gingivale

1.5 Saignement :

Le saignement au sondage fournit le meilleur critère de diagnostic de l'inflammation gingivale. Le sondage d'un sulcus sain avec une sonde mousse n'entraîne pas de saignement. Lorsque une gencive est enflammée, son sondage provoquera donc un saignement et cet écoulement sanguin est la conséquence de l'amincissement de la couche épithéliale tapissant la paroi gingivale de la poche. Cet épithélium recouvre un chorion enflammé gorgé de capillaires néoformés et dilatés. La sonde provoque des micro-ulcérations épithéliales et blesse le tissu conjonctif, causant facilement le saignement. L'écoulement sanguin peut se produire après un temps de latence de 20 à 30 secondes. L'observation des zones sanglantes ne doit donc pas avoir lieu immédiatement. L'important est de noter la présence de saignement et non son intensité. ^(2, 8)



Figure 28: Saignement au sondage

1.6 Le fluide gingival et la suppuration :

Un autre signe probant de l'inflammation est la présence d'un liquide suintant dans l'ouverture du sillon. Une pression exercée sur la gencive libre peut le faire apparaître. Il s'agit d'un exsudât séreux ayant transité par l'épithélium de jonction. L'aspect de ce fluide est multiple, il peut être limpide, visqueux ou purulent. La forme purulente est décrite par certains comme un signe très sérieux d'activité inflammatoire ; beaucoup d'autres y attachent moins d'importance. En présence d'inflammation modérée, la détection du fluide nécessite un matériel en dehors du cadre d'une exploration usuelle. Le fluide gingival renferme des cellules bactériennes et des protéines. ⁽⁸⁾

2. Examen clinique de la muqueuse alvéolaire

2.1 La profondeur du vestibule :

La profondeur du vestibule va du rebord marginal à la ligne de déflexion de la muqueuse labiale et jugale. ⁽²⁾

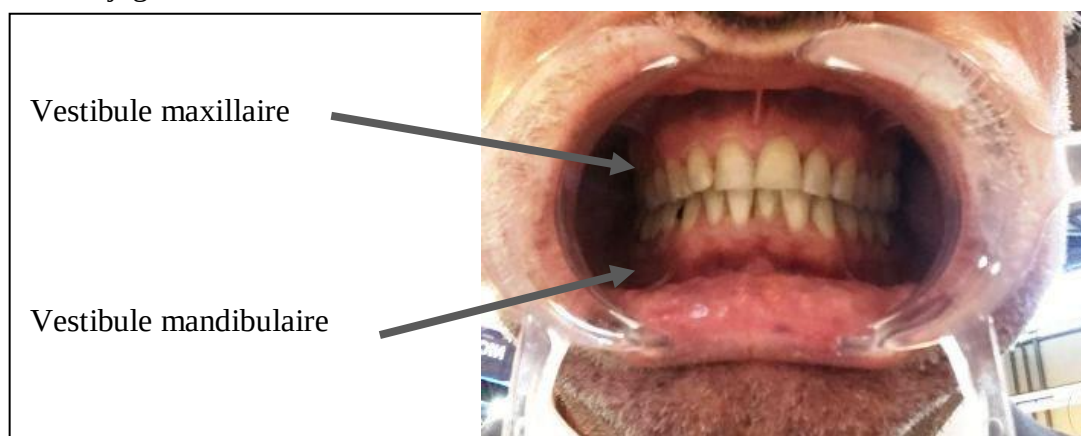


Figure 29 : le vestibule oral.

2.2 Freins et brides :

Selon KORBENDAU et al (1992), on distingue quatre types de freins:

- Le frein maxillaire médian: issu de la face interne de la lèvre supérieure, il vient s'insérer entre les incisives centrales maxillaires.
 - Le frein de la lèvre inférieure: issu de la face interne de la lèvre inférieure, il vient s'insérer en regard des incisives mandibulaires, il peut être unique ou multiple.
 - Les freins latéraux: situés dans la région des prémolaires supérieures et inférieures.
 - Le frein de la langue: s'étend entre la pointe de la langue et le sillon alvéolo-lingual.
- (2)

2.2.1 Les freins labiaux :

Il existe un frein labial supérieur et un autre inférieur, leur insertion influence beaucoup la santé parodontale, d'où la nécessité de les examiner minutieusement.

2.2.1.1 Classification des freins labiaux:

Il existe plusieurs classifications, seules deux classifications prennent en compte les paramètres muco-gingivaux, la classification de Placek et al et celle de Dewel.

➤ **La classification morphologique et fonctionnelle de Placek et al (MIRKO, 1974) :** c'est la plus utilisée en pratique clinique, elle présente une valeur diagnostique et pronostique et qui classe les freins en fonction de leur insertion par rapport au parodonte marginal :

- **Frein type 1**, à attachement muqueux : l'insertion se fait au niveau de la muqueuse alvéolaire et se situe à la limite de la ligne muco-gingivale.
- **Frein type 2**, à attachement gingival : l'insertion se fait dans la gencive attachée. Les attaches du frein se noient dans la GA.
- **Frein type 3**, à attachement papillaire : l'insertion se fait au niveau de la papille et la mobilisation de la lèvre par un test de traction entraîne le déplacement de la gencive marginale.
- **Frein type 4**, à attachement papillaire pénétrant : dans ce cas le frein rejoint le sommet du septum gingival, et se confond avec la papille bunoïde (inter-dentaire). (2, 26)

1. L'insertion du frein appartient à la muqueuse alvéolaire et se situe à la limite de la ligne muco-gingivale.
2. Les insertions basses du frein sont noyées dans la gencive attachée.
3. Le frein est inséré dans la gencive papillaire-test de traction.
4. Le frein rejoint le sommet du septum gingival et se confond avec la papille bunoïde



Figure 30: classification morphologique et fonctionnelle de Placek et al (MIRKO, 1974)

Les freins type 1 et 2 sont considérés « normaux » alors que les freins type 3 et 4 représentent des freins "pathogènes"

- **La classification de Dewel (1946) :** Il a établi une classification selon deux aspects anatomo-cliniques ⁽²⁾ :

- Frein rejoint la papille inter-dentaire.



Figure 31 : frein labial supérieur rejoint papille. CHU T.O

- Frein ne rejoint pas la papille inter-dentaire.



Figure 32 : *frein labial supérieur ne rejoint pas papille.* CHU Tizi-Ouzou

2.2.1.2 Évaluation des freins labiaux :

Cet examen doit permettre de déceler un frein anormal, il faut donc observer l'insertion des freins :

- Il faut faire le test de Chaput, qui consiste à tirer la lèvre vers l'avant, pour déterminer l'action réelle de ces freins sur le parodonte.
- Il sera positif, lorsqu'en tirant le frein, il tire avec lui la papille, avec un blanchiment de la gencive (pour les freins de classes 3 et 4 de Placek).
- Son seul intérêt est de mettre en évidence une traction anormale sur la gencive libre. ⁽²⁶⁾

Cependant, le blanchiment de la gencive marginale lors d'une traction n'est pas, à lui seul, un signe fiable car si l'attache est forte mais non iatrogène, c'est l'arrêt de l'afflux sanguin qui fera blanchir les tissus. Sera considéré comme facteur anatomique défavorable tout frein dont la traction sur le parodonte entraîne :

- L'ouverture du sillon gingivo-dentaire.

Certain freins, même si leur traction n'entraîne pas l'ouverture du sillon gingivo-dentaire, ils sont catégorisés comme défavorable :

- Frein qui favorise l'accumulation de la plaque.
- Frein qui entrave le brossage. ⁽²⁾

2.2.2 Frein lingual :

Le frein de la langue est défini comme une masse pédiculaire-membraneuse reliant la langue au plancher buccal.

2.2.2.1 Classification :

Plusieurs classifications ont été proposées :

➤ **La classification selon Dahan** (insertion alvéolaire) :

- Une insertion alvéolaire haute : au niveau du tiers coronaire des racines des incisives.
- Une insertion alvéolaire basse : au niveau du tiers radiculaire (Apical).
- Une insertion alvéolaire très basse : au niveau de l'os basal.

Les freins linguaux à insertion alvéolaire (selon Dahan) sont pathogènes car ils ont des répercussions parodontales et orthodontiques. ⁽²⁶⁾

2.2.2.2 Évaluation du frein lingual

La mise en évidence du frein lingual fait appel à la participation du patient (souvent jeune).

Les consignes sont simples et les signes observés sont éloquents. Il faut demander au

Patient de :

- Propulser (« tirer ») la langue en la dirigeant vers le menton ;
- Placer la pointe de la langue au sommet du palais.

Si ces deux mouvements sont impossibles à réaliser ou d'amplitude très réduite, il est probable que le frein lingual est trop court et trop tendu.

Il faudra ensuite évaluer sa zone d'insertion au niveau de la gencive linguale rétro-incisive mandibulaire. L'insertion peut être muqueuse, au niveau de la ligne muco-gingivale, au niveau de la gencive attachée ou de la gencive libre réalisant une traction du sulcus. Les forces exercées par le frein lingual semblent plus fortes que celles des freins vestibulaires, probablement à cause de la puissance de la musculature linguale. ⁽²⁾



Chapitre III
Les biotypes gingivaux

1. Historique :

Pendant longtemps les dimensions gingivales ont été négligées et n'ont pas été intégrées dans la thérapeutique dentaire. L'arrivée de la dentisterie implantaire et de ses premiers échecs ont mis en évidence l'importance de ces dimensions dans la réussite des diverses thérapeutiques, c'est dans cette atmosphère d'évolution que la définition du biotype gingival est apparue et pour se faire plusieurs auteurs y ont participé.

- En 1969, Ochsenbein et Ross sont les pionniers, ils sont les premiers à introduire le terme de biotype gingival et à donner une classification pour les dimensions gingivales. Ils définissent alors deux types de gencives ; l'une fine et festonnée et une autre épaisse et plate
- En 1989 Seibert et Lindhe viennent compléter cette définition en précisant que : une gencive est dite épaisse si son épaisseur est $> 2\text{mm}$, et une gencive est dite fine si son épaisseur est $< 1,5\text{mm}$.
- Plus tard, plusieurs auteurs sont venus compléter cette définition, certains en ajoutant quelques paramètres, d'autres en les modifiant. (6, 28, 30, 35, 36, 37, 38)

2. Définition :

Le biotype gingival est décrit comme étant l'épaisseur de la gencive dans la dimension vestibulo-buccale ce terme a été introduit pour répondre à l'observation clinique d'une grande variation de l'épaisseur et de la largeur du tissu kératinisé. (6, 30, 32, 35, 36, 38, 40, 41, 42)

3. Classification :

Les classifications peuvent être réparties en deux groupes selon les paramètres évalués :

- Les classifications qui tiennent compte uniquement des facteurs parodontaux (hauteur et épaisseur de la gencive, allure du contour de la gencive et de l'os sous-jacent).
- Les classifications faisant le lien entre les facteurs parodontaux et les facteurs dentaires (forme, profil, hauteur et largeur des couronnes dentaires cliniques).

3.1.1 Classification parodontale :

3.1.2 Ochsenbein & Ross (1969): Ils décrivent deux types de morphologie gingivale :

- Biotype gingival **fin et festonné**.
- Biotype gingival **plat et épais**. (6, 30, 32, 35, 36, 37, 43, 44)



Figure 33: image d'un biotype gingival fin et festonné



Figure 34 : image d'un biotype gingival plat et épais

3.1.3 Maynard et Wilson (1980) ils décrivent quatre types de parodonte :

- **Type I** : hauteur de gencive kératinisée (3à 5 mm) avec un processus alvéolaire d'épaisseur normale.
 - **Type II** : hauteur de gencive kératinisée réduite (moins de 2 mm) avec un processus alvéolaire d'épaisseur normale.
 - **Type III** : hauteur de gencive kératinisée normale ou idéale avec un processus alvéolaire mince.
4. **Classe IV** : hauteur de gencive kératinisée réduite (moins de 2 mm) avec un processus alvéolaire mince. (45-47)

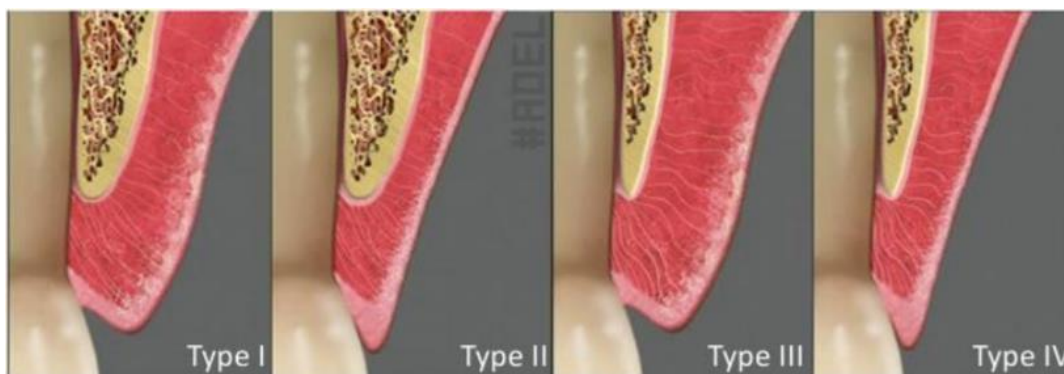


Figure 35 : schéma classification biotype parodontal selon Maynard et Wilson.

4.1.1 Classification de Pougatch (1984) : Il prend en compte :

- **L'épaisseur et la hauteur de la gencive attachée.**

L'épaisseur, la hauteur et la structure de l'os alvéolaire.

Il décrit quatre biotypes parodontaux :

- **Parodonte épais** : os alvéolaire épais, cortical, spongieux et/ou **gencive kératinisée épaisse.**
- **Parodonte moyen ou normal** : os alvéolaire cortical et spongieux, de hauteur normale, **gencive d'épaisseur normale**, se terminant en lame de couteau dans sa partie libre.
- **Parodonte fin** : os alvéolaire formé de deux corticales accolées sur une partie plus ou moins importante de sa hauteur, celle-ci étant normale, **la gencive est fine**, les dépressions parodontales inter-dentaires sont marquées.
- **Dysharmonie dento-parodontales** : os alvéolaire uniquement cortical n'arrivant pas à une distance normale de la jonction amélo-cémentaire sur une ou les deux faces externes des dents, **la gencive est fine**, de **hauteur normale ou insuffisante.** ⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾

4.1.2 Classification de Siebert ET Lindhe (1989) vient compléter la classification d'Ochsenbein & Ross :

- Biotype **plat et épais** : épaisseur gencive **>2 mm.**
- Biotype **fin et festonné** : épaisseur gencive **<1,5mm.**

D'autres auteurs ont choisis **d'autres dimensions** pour définir la finesse et l'épaisseur de la gencive :

- **Kydd et al** ont défini un biotype **fin** si l'épaisseur est **<1,2mm**, et épais si elle est **>1,2mm.**
- **Kan et al** ainsi que **Grennberg et al** ont défini un biotype **fin** si l'épaisseur est **<1,5mm**, et épais si elle est **>1,5mm.** ^(6, 30, 32, 35, 36, 37, 43, 44)

4.1.3 Korbendau et Guyomard (1992) distinguent quatre catégories :

- **Le type A** : parodonte idéal : processus alvéolaire épais dont le rebord marginal est proche de la jonction amélo-cémentaire (1mm), le **tissu gingival est épais**, Sa **hauteur est supérieure à 2 mm.**

- **Le type B** : parodonte plus fragile, peut évoluer vers le type c : processus alvéolaire mince dont le bord marginal est proche de la jonction amélo-cémentaire (1mm), le **tissu** est **assez mince**, sa **hauteur** est d'au **moins 2 mm**.
- **Le type C** : parodonte fragile : processus alvéolaire mince dont le bord marginal est à distance du collet (déhiscence > 2 mm), le **tissu gingival** est **mince** et **tendu**, sa **hauteur** reste **supérieure à 2 mm**.
- **Le type D** : parodonte subnormal : processus alvéolaire mince dont le bord marginal est à distance du collet (déhiscence > 2mm) le **tissu gingival** est **mince** et **très réduit**. ⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾

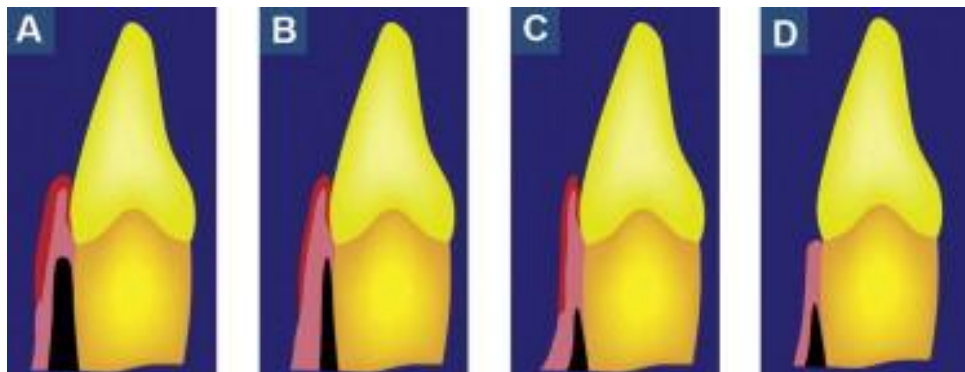


Figure 36: schéma classification biotype parodontal selon Korbendau et Guyomard

4.2 Classification dento-parodontale :

4.2.1 Classification de Müller et Eger (1997) : Ils mesurent l'épaisseur gingivale (au niveau du fond du sulcus), la hauteur de la gencive, la profondeur de sondage et notent le type de dents, ils proposent trois phénotypes gingivaux :

- **Phénotype A** : **épaisseur gingivale** d'environ **1 mm**, **hauteur de gencive** de 4 mm rapport largeur /hauteur de couronne clinique =0,67 pour les canines et de 0,78 pour les incisives centrales.
- **Phénotype B** : **épaisseur gingivale plus importante** (1,24 à 1,79) et **plus grande hauteur** de gencive (+de 6 mm) avec des dents plus carrées par rapport au phénotype A.
- **Phénotype C** : **épaisseur et hauteur gingivales** identique au phénotype A avec des dents plus carrées par rapport au phénotype B. ⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾

4.2.2 MULLER ET COLL(2000) :

Ils caractérisent «3 groupes de parodonte : les phénotypes parodontaux ont été définis par des caractères standardisés comprenant :

-L'**épaisseur** et la **largeur** moyenne de la **gencive**,

-La largeur de la couronne et sa longueur au niveau des canines et incisives maxillaires.

- **Cluster A1** : la **gencive** est **mince** et **fine**, la forme des dents est élancée.
- **ClusterA2** : la **gencive** est plus **épaisse** que dans le cluster A1, la forme des dents est élancée.
- **Cluster B** : la **gencive** est relativement **épaisse** et **large**, la forme dentaire est quadratique (45-47)

4.2.3 Classification de DEROUCK en 2009 a pris en compte :

- La hauteur et la largeur de l'incisive centrale maxillaire (rapport largeur /hauteur).
- La **hauteur** de la **gencive kératinisée**.
- La profondeur du sulcus.
- La hauteur de la papille.
- L'**épaisseur** de la **gencive**.

Il propose trois types de parodonte :

-**Biotype fin et festonné** : **hauteur** de **gencive inférieure** à 5 mm, papille longue, incisive maxillaire plutôt mince, **gencive fine**.



Figure 37 : biotype fin et festonné selon Derouck.

-**Biotype épais festonné** : hauteur de gencive supérieur à 5 mm, papille longue, incisive plutôt normal (rapport =1), gencive épaisse.



Figure 38 : Biotype épais et festonné selon Derouck.

-**Biotype épais plat** : hauteur de gencive supérieure à 5 mm, papille courte, incisive carrée, gencive épaisse. ⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾



Figure 39: Biotype épais et Plat selon Derouck.

5. Caractéristiques des biotypes gingivaux :^(6, 30, 32, 35,42, 43, 48, 49, 50)

Caractéristiques du biotype gingival mince	Caractéristiques du biotype gingival épais
Zone étroite de tissu kératinisé	Grande quantité de tissu kératinisé
L'épaisseur gingivale est <1,5 mm, la largeur est comprise entre 3,5 et 5 mm	L'épaisseur gingivale est $\geq 1,5$ mm, la largeur est 5-6 mm
Tissus mous festonné	Tissus mous plat
La déhiscence et les fenestrations sont des découvertes habituelles avec un os sous-jacent mince	Plaques osseuses épaisses
Mince os marginal	Épais os marginal
Petites zones de contact proximales situées près du bord incisif	Zones de contact larges et plus apicales
Couronnes anatomiques triangulaires Forme de dent mince	Couronnes anatomiques carrées Forme de dent quadratique
Convexités cervicales subtiles dans la couronne	Convexités cervicales marquées dans la couronne
Récession gingivale après une maladie	Poche profonde et formation de défauts intra-osseux après une maladie

Tableau 01 : tableau récapitulatif des caractéristiques des différents biotypes.

6. Méthodes de détermination du biotype gingival : ^(6,7,31, 35,36, 37,38, 40,43,51, 52)

Plusieurs méthodes ont été utilisées afin de déterminer le biotype gingival et la quantité des tissus mous, chacune de ces méthodes présente des avantages et des inconvénients, ainsi que des limites, chaque praticien devra alors choisir la méthode qui lui convient le mieux et qui sera accessible au patient. Nous pouvons diviser ces méthodes en deux catégories :

➤ **Technique invasive :**

- Transparence de la sonde.
- Mesures directes.

➤ **Technique non invasive :**

- Inspection visuelle.
- Evaluation manuelle à l'aide d'un compas après extraction dentaire.
- Ultrasonographie parodontale.
- Tomographie à faisceau conique (CBCT).
- Etude morphométrique radiographique.

5.1.L'inspection visuelle:

C'est la méthode la plus simple, et la plus facile à réaliser. Le biotype gingival est cliniquement évalué en fonction de l'aspect général de la gencive autour de la dent concernée. Le biotype gingival est considéré comme épais si la gencive est dense et d'aspect fibrotique et mince si la gencive est délicate, friable et presque translucide. Malheureusement cette technique est très subjective et ne nous informe pas de manière certaine sur le biotype du patient.

5.2. La transparence de la sonde: [Kan et al](#)

Il s'agit d'une méthode simple, peu invasive qui se base sur la translucidité de la gencive dans le biotype fin. Le concept consiste à introduire une sonde parodontale métallique à l'intérieur du sulcus et de voir si la pointe de la sonde est visible à travers la gencive, Le biotype gingival sera considéré mince si le contour de la sonde est visible à travers la marge gingivale de la scissure.

Cette technique est fréquemment utilisée en implantologie ainsi qu'en prothèse ou des matériaux opaques se trouvent mis au contact de la gencive et risquent d'affecter l'esthétique si la gencive est trop fine.



Figure 41 : Visibilité de la sonde par transparence sur un biotype fin



Figure 42 : non visibilité de la sonde par transparence sur un biotype épais

5.3 La mesures directes : Grennberg et al. :

La méthode consiste à déterminer le biotype gingival en mesurant l'épaisseur gingival à l'aide d'une sonde parodontale ou d'une broche endodontique fine munie de son stop. Cette technique est réalisée après anesthésie locale. Si l'épaisseur mesurée est $>1.5\text{mm}$, le biotype est alors épais en revanche si l'épaisseur est $< 1.5\text{mm}$ le biotype est dit fin. Bien que cette méthode soit simple et pratique elle présente des limitations inhérentes telles que la précision de la sonde, l'angulation de la sonde et la distorsion des tissus au cours du sondage.



Figure 13 : mesure directe de l'épaisseur gingivale à l'aide d'une lime munie d'un stop.

5.3. Pied à coulisse modifié

Il s'agit d'une technique qui utilise un pied à coulisse sans tension à fin de mesurer la quantité de tissu gingival. Cette technique est souvent utilisée en implantologie à fin de mesurer l'épaisseur de la gencive après extraction de la dent à remplacer.

Kan et al ont mené une étude dans laquelle un pied à coulisse était modifié en coupant le ressort et en éliminant ainsi la tension du bras à étrier pour éviter une pression excessive sur le tissu gingival. Les examinateurs étaient calibrés de telle sorte que l'épaisseur du tissu gingival fut mesurée directement sans aucune pression excessive sur la gencive à environ 2 mm apicalement à la gencive marginale.



Figure 44 : mesure de l'épaisseur gingivale à l'aide d'un pied à coulisse après extraction dentaire.

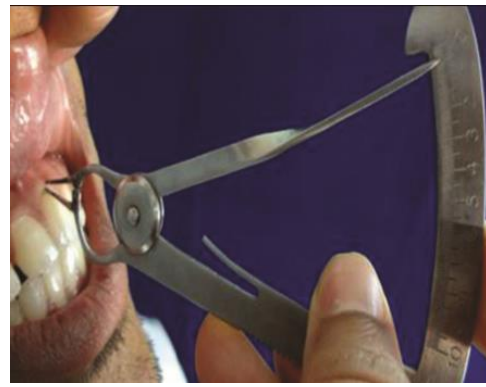


Figure 45 : mesure de l'épaisseur gingivale à l'aide d'un pied à coulisse sur zone dentée.

5.4. Ultrasonographie parodontale:

Il s'agit d'une méthode non-invasive, sûre et sans douleur, déjà utilisée en parodontologie par Spranger afin de déterminer l'os résiduel chez les patients atteints de parodontite.

Plusieurs auteurs ont ensuite utilisé cette technique afin de déterminer le biotype gingival.

- **Tsiolis et al** : ils réalisent une étude qui leur permet de constater que le scanner à ultrasons est plus fiable que la méthode trans-gingivale et l'inspection visuelle. mais l'instrument approprié est requis ; B-scan sonde à ultrasons avec une fréquence de 10 MHz, avec un diamètre de tête de 5 mm.
- **Muller et al**: ont utilisé des appareils Soniques avec une tête Ascan de 5 MHz, un premier retard de $0,3 \pm 0,2$ ms et une impulsion ultrasonique .la vitesse est de 1514 m / s pour la mesure. Leur inexactitude est estimée à environ 25%.
- **Bednarz al.** : ont utilisé un biomètre à ultrasons Piropavec, avec sonde A-scan à une fréquence de 20 MHz dans leur étude pour mesurer l'épaisseur des tissus mous, qui

couvrent les os et les dents dans la cavité buccale, dans la gamme 0,25 à 6 mm, avec une précision allant jusqu'à 0,01 mm.

Une nouvelle présentation «oscilloscopique» en mode Mest également mise à l'œuvre. Elle permet de montrer les paramètres d'épaisseur dans un ou plusieurs endroits pendant le déplacement de la sonde du bord gingival à l'arrière de la jonction muco-gingivale.

- **Salmon et al.** En 2010 ont présenté un mode de luminosité par ultrasons (mode B), appareil prototype avec une fréquence de 25 MHz. Cet appareil permet la visibilité de la dent, la surface des implants, l'os alvéolaire et les tissus mous environnants. De cette façon, la largeur de l'espace biologique, l'épaisseur gingivale, l'os et la déhiscence peuvent être identifiés et mesurés.

Donc Les ultrasons permettent en effet de mesurer la quantité des tissus mous environnants parfois de manière plus exacte qu'avec les techniques précédemment citées, mais la difficulté à déterminer la position correcte pour atteindre les mesures reproductibles, et l'indisponibilité et le coût élevé de l'appareil limitent l'utilisation de cette méthode.



Figure 46 : Pirop Ultrasonique Biomètre utilisé par Bednarz et al.



Figure47 : Mesure de l'épaisseur de la muqueuse masticatoire palatine à l'aide du pirop ultrasonique biomètre.

5.5. Tomographie à faisceau conique (CBCT):

CBCT qui signifie : cone-Beam Computed Tomography. Il est utilisé pour visualiser et mesurer l'épaisseur des tissus durs et mous. Divers auteurs ont rapporté que la mesure de l'épaisseur des tissus mous osseux et labiaux est précise et conclu que les mesures CBCT pourraient être une méthode plus objective pour déterminer l'épaisseur des tissus mous et durs que les mesures directes. Contrairement au sondage trans-gingival et aux dispositifs à ultrasons disponibles, la méthode CBCT fournit une image de la dent, de la gencive et des

autres structures parodontales. De plus, les mesures peuvent être prises à plusieurs reprises à différents moments avec la même image obtenue par ST-CBCT (logiciel tissu CBCT) qui n'est pas réalisable par d'autres méthodes. Malheureusement cette technique reste onéreuse et difficilement accessible.

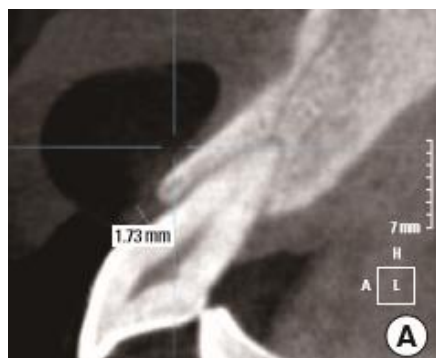


Figure 48 : cone Beam sur 11 avec biotype épais >1,5.

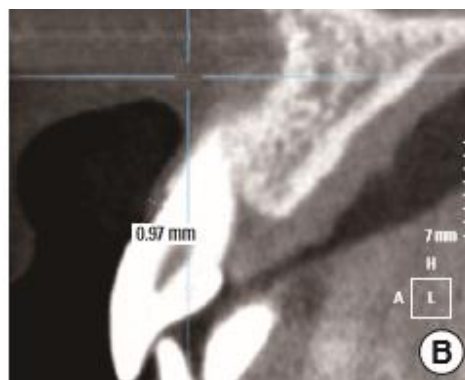


Figure 49: cone Beam sur 11 avec biotype fin <1,5.

5.6. Etude morphométrique radiographique (Parallel profil radiography (PPRx)):

Il s'agit d'une étude réalisée par Stein et Allen en utilisant la technique de radiographie développée par Alpiste-Illueca. Elle permet de mesurer l'épaisseur des tissus kératinisés et celle des tissus osseux au niveau de la jonction émail-cément. Tout en mettant en évidence la corrélation existant entre l'épaisseur de la gencive avec d'autres paramètres morphométriques tel que la largeur et la forme de la couronne. Elle consiste à placer une plaque de plomb sur la gencive vestibulaire antérieure qui servira d'index et de guide à la radiographie.



Figure 50: Plaque de plomb placé comme index.

Ensuite fixer le bloc de morsure sur les dents antérieures de telle sorte que le film se retrouve dans le vestibule latéral.



Figure 51: mise en place du film et du bloc de morsure selon la technique Alpiste-Illueca

Une fois la radiographie obtenue, différentes mesures sont réalisées sur celle-ci.



Figure 52 : résultat cliché avec technique Alpiste-Illueca.

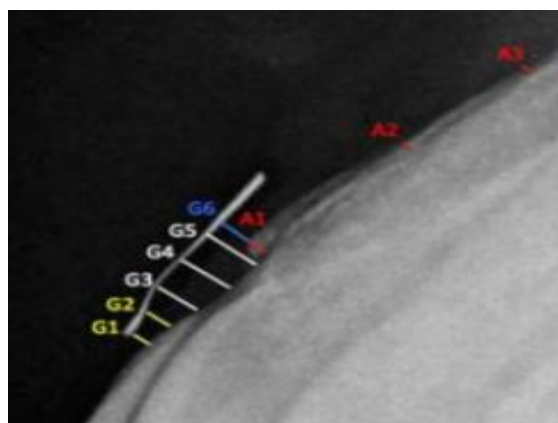


Figure 53 : différentes mesures réalisées sur cliché

- Epaisseur GL : G1 : BM/G2 : SM.
- Epaisseur gencive à la JEC : G3.
- Epaisseur GA : G6.
- Epaisseur de l'os alvéolaire : A1, A2,

Cette technique est une technique fiable et plutôt précise, mais est difficile à réaliser et présente certaines limites qui sont : qu'elle ne peut être effectuée au niveau des secteurs postérieurs, ni sur les zones présentant une maladie parodontale. Elle ne permet également pas de mesurer la longueur et la profondeur du sulcus, ce qui peut fausser les résultats.

Chapitre III : les biotypes gingivaux

Techniques	Avantages	Inconvénients
Inspection visuelle	Simple, non invasive, non expansive.	Subjective, hautement variable.
Sondage trans-gingival	Simple, non expansive.	Invasive, nécessite une anesthésie locale, affecté par : le diamètre de la sonde, la force exercée lors du sondage, angulation et la distorsion des tissus gingivaux.
Transparence au sondage	Simple, non expansive.	Subjective et invasive.
Technique ultrasonique	Simple, non expansive.	Plus onéreux,
Imagerie CBCT	Non invasive, offre une mesure quantitative, les images peuvent être manipulées pour une meilleure visualisation des tissus durs et mous.	Expansive, nécessite une technicité, et une exposition aux rayons plus importantes que dans les technique de radiographie conventionnelle.

Tableau 2 : récapitulatif avantages et inconvénients des différentes méthodes.

Etude/ Classification	Méthode utilisée	Critères de détermination
Ochsenbein et Ross	Inspection visuelle	Biotype fin festonné/Biotype épais plat.
Seibert et Lindhe	Mesure direct	Biotype fin → <1,5 mm Biotype épais → >1,5mm
Kan et al (2010)	Transparence de la sonde	Biotype fin → visible. Biotype épais → non visible.
Kydd et al	Ultrasonographie parodontale	Biotype fin → <1,2 mm Biotype épais → >1,2mm
Kan et al (2013)	Campas modifié	Biotype fin → <1,5mm Biotype épais → >1,5mm
Fu Ji H et al	CBCT	Biotype fin → planche labiale fine. Biotype épais → planche labiale épaisse.

Tableau 3: récapitulatif des méthodes et critères utilisés dans les différentes études.

6. Considérations cliniques face aux différents biotypes gingivaux

6.1 Considérations du biotype gingival en parodontie :

Il est très important voir impératif de prendre en compte le biotype gingival lors de la planification du traitement parodontal, en effet ils réagissent différemment face aux divers thérapeutiques et aux différentes agressions.

6.1.1 Biotype gingival et inflammation

L'inflammation générée par la plaque sur la surface de la racine s'étend dans le tissu sur une distance de 2 mm dans toutes les directions.

- Le biotype mince aura tendance à développer des récessions, cela s'explique par la distance entre la surface de la racine et la surface gingivale (c'est-à-dire l'épaisseur de tout le parodonte englobant le cément, le ligament parodontal, l'os et la gencive) qui sur un biotype fin est généralement inférieur à 2 mm. Donc l'inflammation concerne toutes les structures, entraînant rapidement une récession. (6, 30, 35, 36, 38, 42, 44, 48, 49, 51, 52)

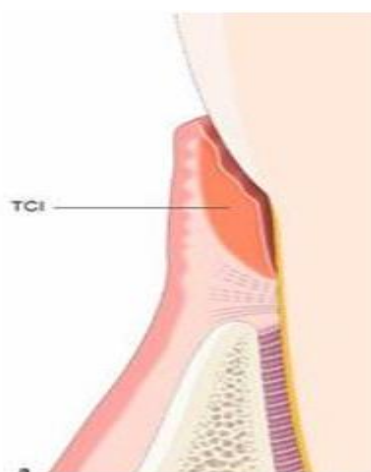


Figure 54 : Schéma montrant inflammation tissu conjonctif sur un biotype fin

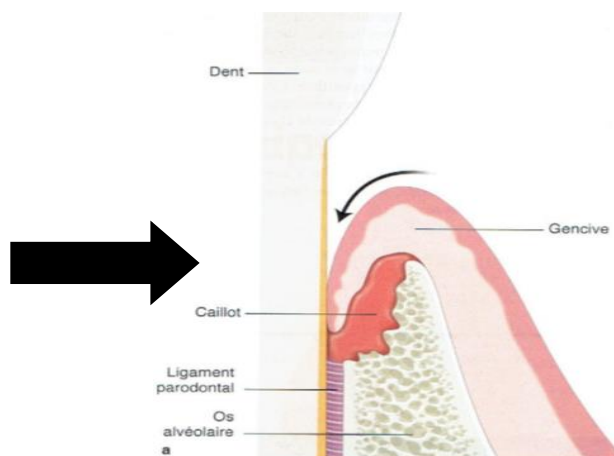


Figure 55 : Schéma montrant développement de l'ITC dans toutes les structures sur un biotype fin entraînant une récession.

- Le biotype épais aura tendance à développer des poches, cela s'explique par la présence dans ce dernier d'un logement alvéolaire épais autour des dents, ce biotype est dense et fibreux avec une large zone de gencive attachée. le rayon d'inflammation de 2 mm endommagera le cément, le ligament et l'os basilaire, produisant une poche parodontale. (6, 30, 35, 36, 38, 42, 44, 48, 49, 51, 52)

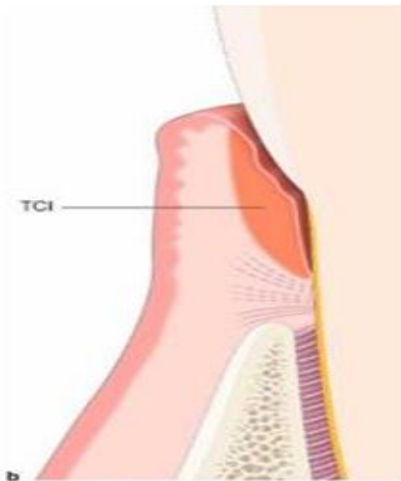


Figure 56 : Schéma montrant inflammation tissu conjonctif sur un biotype épais.

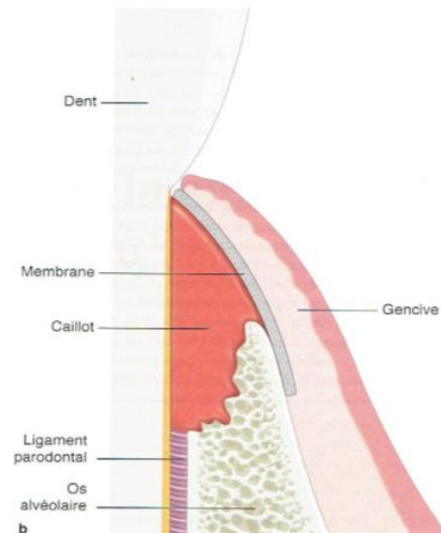


Figure 57 Schéma montrant développement limité de l'ITC sur un biotype épais.

6.1.2 Biotype gingival et traitement parodontal :

6.1.2.1 Biotype gingival et traitement non chirurgical :

Même lors de la thérapeutique initiale, le biotype gingival influe sur les différentes étapes :

- Informer le patient qui présente un biotype fin de sa susceptibilité plus accrue à développer des pathologies qu'un biotype plus épais. (6, 40, 30,31,35 ,50,52)
- Pour le biotype fin il faut enseigner une technique de brossage non traumatisante et préconiser l'utilisation de brosse à dent plutôt souple afin de ne pas risquer de léser des tissus très sensibles et très friables. (6, 40, 30,31,35 ,50,52)
- Lors de l'étape de détartrage, les patients avec une gencive <1.5 mm d'épaisseur, présentent une perte d'attachement après un traitement parodontal non-chirurgical, alors que ceux avec une gencive ≥ 2 mm d'épaisseur ne présentent aucune perte d'attachement. (39)

6.1.2.2 Biotype gingival et traitement chirurgical :

➤ Biotype gingival et choix de la thérapeutique chirurgicale :

Le biotype gingival influe sur le choix de la thérapeutique et de la technique chirurgicale, en effet certaines techniques peuvent être déconseillées voir contre-indiquées en cas de biotype

gingival fin car elles nécessitent une bonne épaisseur gingivale ou induisent une perte importante de tissus kératinisés.

- **Biotype gingival et procédure à lambeau :** Toutes les procédures incluant la réclinaison d'un lambeau présente une difficulté de prédictibilité des résultats après cicatrisation due à la perte de tissus, mais le biotype gingival épais plus fibreux et plus riche en vaisseaux sanguin compense cette perte et permet une perte moins importante des tissus et donc une meilleure prédictibilité des résultats après chirurgie. (6, 40,31, 35, 42, 50,52)

- **Biotype gingival et élongation coronaire :**

L'élongation coronaire est une procédure souvent utilisée en prothèse fixée. Il s'agit d'une intervention chirurgicale qui permet d'augmenter la partie visible de la dent. Cette dent sera ainsi accessible pour être restaurée par une couronne. Elle fait partie des chirurgies incluant la réclinaison d'un lambeau, elle présente donc une difficulté de prédiction de la position finale des tissus mous et durs après cicatrisation, en effet à chaque fois qu'un lambeau est réfléchi, il y a perte osseuse d'au moins 0,5 à 0,8 mm qui se traduit par une récession. Le biotype épais possède la capacité d'améliorer l'approvisionnement en sang à l'os sous-jacent ce qui permet de limiter la perte osseuse ainsi que la récession post-élongation coronaire contrairement au biotype fin qui ne possède pas ces capacités et qui aura un degré de rétraction post-chirurgical plus important. Donc avant mise en place d'une restauration permanente dans la région antérieure, une période de guérison d'au moins six mois est souhaitable et en cas de biotype fin il est recommandé de précéder l'élongation coronaire d'une greffe afin de limiter les récessions et de renforcer les tissus mous. (6, 36, 52)

- **Biotype gingival et recouvrement radiculaire :**

Dans les procédures de couverture radiculaire, un lambeau plus épais est associé à un pronostic plus prévisible. Une épaisseur gingivale ≥ 0.8 mm était associée à une couverture radiculaire de 100%. Moins de récessions post-thérapeutiques ont été observées après les procédures GTR avec une épaisseur de tissu > 1 mm comparés aux sites < 1 mm. Il existe une corrélation entre un seuil d'épaisseur gingivale > 1 mm et couverture radiculaire complète après une greffe de tissu conjonctif procédures GTR. (6, 40,31, 35, 42, 50,52)

	Biotype gingival épais	Biotype gingival fin
Inflammation	→ Tissus mous: • Inflammation marginale. • Formation de poche • Saignement au sondage • Œdème → Tissus durs: défauts infra-osseux	→ Tissus mous: • Récession marginale • Absence de poche → Tissus durs: • Mince perte osseuse vestibulaire
Traitement non chirurgical (détartrage)	Pas de perte d'attache après traitement	Perte d'attache jusqu'à 2mm après traitement
Traitement chirurgical	Guérison prévisible pour les tissus mous et durs	Guérison délicate et imprévisible des tissus.

Tableau 4 : récapitulatif du comportement des différents biotypes face à l'inflammation et au traitement parodontal.

6.2 Considération du biotype gingival en prothèse

La prothèse fixée est définie comme étant l'art et la science qui permettent de restaurer des dents endommagées ou encore des dents absentes par un dispositif fixe. La prothèse même si bien élaborée représente un corps étranger et est donc ressentie comme une agression par les tissus parodontaux d'où l'intérêt d'un examen minutieux du complexe muco-gingival et du parodonte avant d'envisager tout acte prothétique.

6.2.1. Examen du complexe muco-gingival et du parodonte en prothèse :

L'examen de l'intégralité du parodonte est nécessaire au préalable de toute restauration prothétique. Cet examen clinique doit d'abord mettre la lumière sur la santé et l'intégrité parodontale :

-Présence de plaque,

-Inflammation gingivale,

- Présence de poche ou récession.

Il va de soit que tout acte prothétique est proscrit en présence de signes inflammatoire et la guérison parodontale doit devancer la confection de la prothèse. (53-55)

L'examen clinique doit aussi prendre en considération au-delà de l'aspect pathologique ce qui fait parti même de la constitution de l'individu entre autre :

- Détermination de la hauteur de la gencive kératinisée : même si, d'un point de vue parodontologique et en absence de défauts d'hygiène, il n'existe pas de hauteur minimale indispensable pour le maintien de la santé parodontale, lorsque nous confectionnons une prothèse, les auteurs s'accordent à dire qu'une hauteur minimale de 3 mm est indispensable pour permettre une réussite de la prothèse et si elle est inférieure une réhabilitation parodontale préprothétique se verra indispensable.
- Déterminer avec exactitude en utilisant les différentes méthodes précédemment citées le biotype gingival de la zone concernée, et établir une thérapeutique en fonction de ce dernier ; en effet le biotype fin fragile nécessitera plus de précautions qu'un biotype épais beaucoup plus résistant. (36,54,55)

6.2.2. Limites de préparation prothétiques et biotype gingival :

6.2.2.1 Les limites de préparation :

Plusieurs limites pour les préparations prothétiques des couronnes ont été proposées : celles-ci doivent répondre aux exigences de 5 principes :

- Economie de la substance dentaire.
- Rétention et stabilisation de la reconstruction.
- Pérennité de la reconstitution.
- Précision des limites de la préparation.
- Maintien de la santé parodontale.

La limite peut être donc une :

- Limite supra-gingivale.
- Limite juxta-gingivale.
- Limite sous-gingivale.

Les auteurs s'accordent à dire que d'un point de vue parodontal, la limite prothétique de choix est supra-gingivale mais cette technique se limite seulement aux secteurs postérieurs non visibles et avec une hauteur de pilier assez suffisante pour garantir une bonne rétention ainsi que dans les zones concernées par l'esthétique en utilisant des restaurations conservatrices partielles (facettes). Dans le cas inverse on préfère opter pour une limite juxta-gingivale qui reste moins invasive pour la gencive que la limite infra-gingivale. ⁽⁵³⁻⁵⁵⁾

6.2.2.2 Comportement des différents biotypes face à une réhabilitation prothétiques :

➤ Le biotype fin

Dans un biotype fin les tissus apparaissent friables avec une zone minimale de gencive attachée ce qui augmente le risque de récession après préparation de la couronne.

Les problèmes rencontrés avec le biotype fin sont particulièrement importants dans les cas de couronne à recouvrement complet, pour les raisons suivantes :

- Dans le biotype fin, l'épaisseur réduite de la gencive entraîne la visibilité des structures sous-jacentes par transparence ce qui compromet l'esthétique dans les régions antérieures (couronne métallique, en porcelaine fusionnée, pilier implantaire métallique) d'où la nécessité dans ce cas d'éviter la limite sous-gingivale lors de la préparation ou de choisir un matériau esthétique qui se verra moins par transparence (couronne tout en céramique, pilier implantaire en céramique). ^(30, 31, 36, 40, 42, 50, 52)



Figure 58 matériau visible par transparence sur un biotype gingival fin.

- En raison de la fragilité des tissus dans le biotype fin, une prothèse qui se retrouve en contact peut entraîner des récessions des tissus gingivaux ou des déhiscences, qui

Dénuderont la dent laissant apparaître les surfaces radiculaires ou les éléments métalliques placés en limite infra gingivale. (30, 31, 36, 40)



Figure 59 : réhabilitation prothétique sur 46 avec biotype fin



Figure 60 : Apparition d'une récession sur 46 avec biotype fin 6 mois après mise en place couronne.

Donc pour un biotype fin, il est conseillé de réaliser des préparations avec une limite cervicale supra- ou juxta-gingivale et d'éviter tout contact avec la gencive afin d'éviter tout défaut esthétique ou dégradation du tissu gingival.

➤ **Le biotype épais** (30, 31, 36, 40, 42, 50, 52)

Le biotype épais présente une meilleure résistance à la récession et aux agressions qu'un biotype fin, ce qui lui confère une meilleure tolérance aux restaurations avec une plus large palette de choix concernant la limite cervicale de la prothèse, car ici les tissus sont épais donc on peut se permettre d'utiliser une limite infra-gingivale sans pour autant que le matériau ne se voit par transparence ou encore qu'une récession apparaisse quelque temps après. (30, 31, 36, 40, 42, 50, 52)

Néanmoins même si le biotype épais reste beaucoup plus tolérant qu'un biotype fin si la prothèse est beaucoup trop invasive, cela peut avoir des conséquences irréversibles. En effet on parle actuellement d'adaptation du biotype gingival épais à une réhabilitation prothétique fixée, cette adaptation se traduit par la fragilisation du biotype épais par une prothèse mal élaborée empiétant sur l'espace biologique induisant la transformation de ce biotype épais en un biotype fin. (36, 40, 42)

En résumé, une préparation prothétique non judicieuse et une violation de l'espace biologique sont néfastes pour les deux biotypes même si l'épais tolère mieux il peut être aussi altéré.

6.3. Considération du biotype gingival en Implantologie :

6.3.1 Introduction :

Le remplacement de la dent par un implant peut se faire suite à :

- Une fracture d'origine traumatique,
- Une perte de support parodontal trop importante,
- Une lésion apicale dont les traitements endodontiques n'ont pas réussi à supprimer l'infection, une gêne esthétique pour le patient,
- Une dent qu'est déjà absente.

Dans le cadre du biotype gingival l'évaluation de ce dernier prévoit le succès esthétique de l'implant dentaire. (3,56,57)

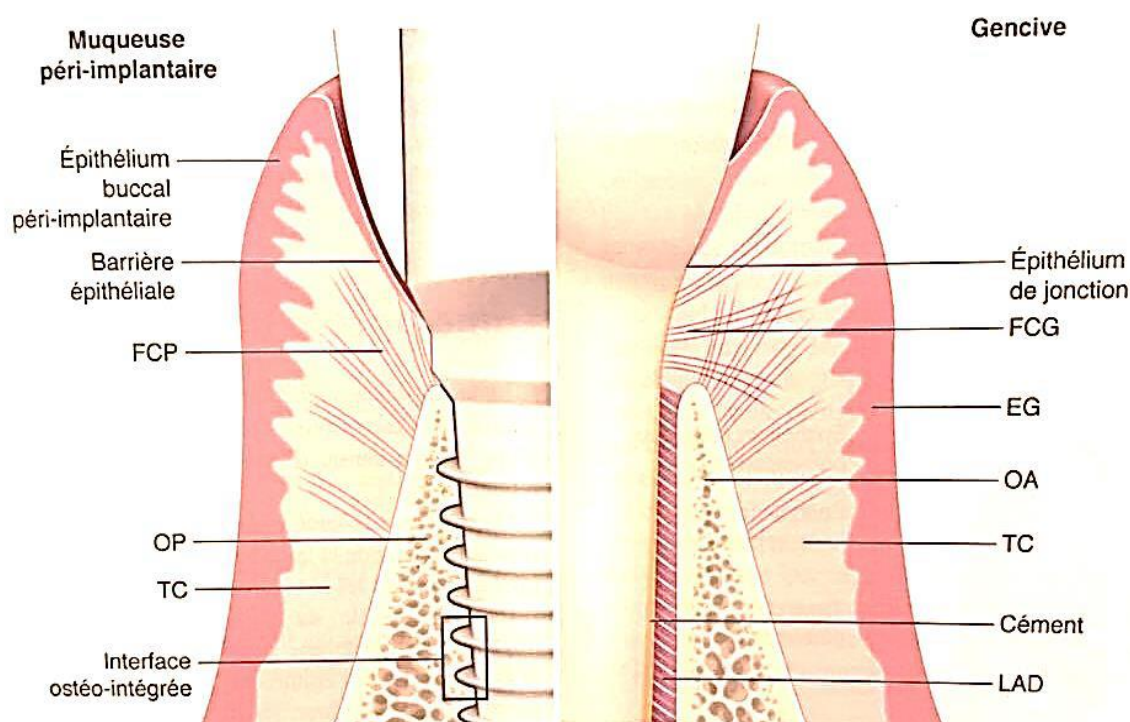


Figure 61 : différences entre le modèle parodontal et le modèle péri-implantaire

6.3.2 Détermination du délai d'implantation :

Le choix du type d'intervention se fait en fonction de critères osseux et muqueux.

La détermination du délai d'implantation (extraction implantation immédiate, immédiate-retardée, retardée) se fera :

6.3.2.1 En fonction de l'alvéole :

- Si l'alvéole est intacte l'implantation sera immédiate on ajoute à cette dernière un comblement du gap avec du substitut osseux.
- Si l'alvéole est compromise avec une perte d'os importante on réalise une ROG avec substitut osseux + membrane + implantation-différée 3-4 mois (57, 58)

6.3.2.2 En fonction du biotype gingival :

- Si le biotype est fin : implantation immédiate + greffe de conjonctif enfoui. (57, 58)
- Si le biotype est épais : implantation immédiate favorable (absence de greffe de conjonctif). (57, 58)

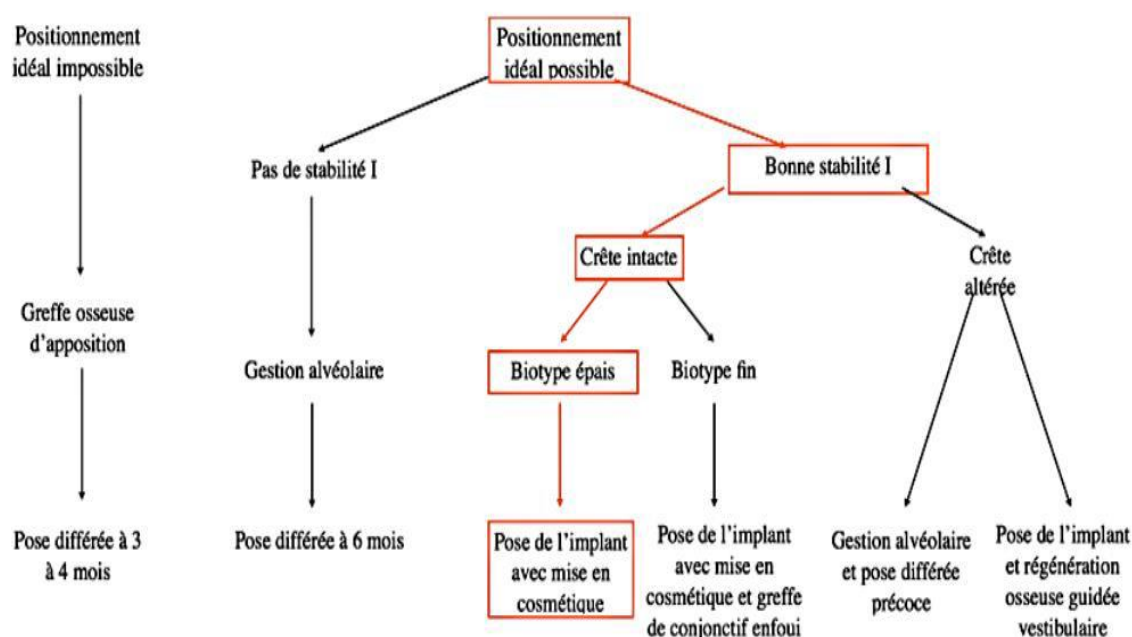


Figure 62: arbre décisionnel d'une extraction-implantation immédiate

6.3.3 Le biotype gingival et esthétique péri-implantaire : (6, 35, 38, 59, 60)

Une gencive épaisse et fibreuse est préférable à une gencive trop fine, celle-ci pouvant laisser apparaître les parties métalliques de l'implant, compromettant ainsi le résultat esthétique. Ces deux types de biotypes gingivaux auront des résultats esthétiques post-chirurgicaux totalement différents.

- Le biotype gingival épais : étant caractérisé par une muqueuse dont le tissu conjonctif est dense en fibres de collagène le pronostic du traitement implantaire et sa stabilité sont favorables avec ce type de biotype
- Le biotype gingival fin : il est caractérisé par un tissu gingival mou fragile et translucide. La gencive kératinisée est en faible quantité et de qualité médiocre.

L'intégration esthétique sera donc plus difficile à obtenir avec un parodonte fin et festonné qu'avec un parodonte plat et épais. (57, 58)

6.3.4 L'inflammation péri-implantaire :

Comme pour une dent naturelle, si une inflammation gingivale se produit sur un implant posé avec un biotype fin, la réponse gingivale sera la **récession** et si elle se produit sur un biotype épais il se produira **des poches parodontales**.

Les récessions sont les complications les plus répondues des implants placés dans des zones de gencive fine et sont plus susceptibles de développer des lyses osseuses verticales, alors qu'un niveau osseux stable a été trouvé autour des implants recouvert d'une gencive épaisse > 1,5 mm. (6, 35, 38, 59, 60)

6.3.5 Le biotype gingival et la récession péri-implantaire

Le biotype fin étant un facteur de risque important pour les **récessions**, il est recommandé chez ces patients:

- D'augmenter l'épaisseur gingivale vestibulaire avant implantation,
- De limiter le traumatisme chirurgical de la muqueuse vestibulaire,
- D'éviter tout vissage/dévissage de couronne provisoire ou vis de cicatrisation pendant la phase de cicatrisation,
- De prolonger la phase de cicatrisation des tissus mous,
- De privilégier une phase de temporisation prothétique. (6, 35, 38, 59, 60)



Figure 63: récession péri-implantaire

6.4. Considération du biotype gingival en orthodontie :

L'orthodontie et la parodontie sont deux disciplines complémentaires et indissociables : l'orthodontie permet de rétablir des rapports intra-arcade et inter-arcade harmonieux dans le but de préserver le parodonte ; la parodontie est au service de l'orthodontie et doit s'intégrer tout au long du traitement orthodontique, tout comme l'orthodontie est au service de la parodontologie pour la correction de différents défauts muco-gingivaux.⁽⁶¹⁾

6.4.1. Examen du parodonte en orthodontie

Lorsque le patient se présente pour un traitement orthodontique il est important :

- De l'adresser pour une consultation en parodontologie afin d'évaluer précisément le pronostic et les facteurs de risque parodontaux.
- De réaliser le traitement parodontal avant le traitement orthodontique et de s'assurer que le patient est engagé dans une maintenance parodontale optimale. L'absence de motivation du patient à l'hygiène bucco-dentaire ainsi que la persistance de l'inflammation ou de la maladie parodontale contre-indiquent absolument le traitement orthodontique.
- D'appliquer une mécanique orthodontique adaptée : des forces légères, des arcs souples...

- Un intérêt particulier doit être accordé aux dimensions gingivales, le praticien doit détecter le biotype gingival du patient et déterminer la présence ou l'absence du tissu kératinisé. ^(61, 64)

6.4.2. Effets des forces orthodontiques sur le complexe muco-gingival:

Le complexe muco-gingival accuse des changements lors d'un traitement orthodontique mais ceux-ci se font indépendamment des dimensions gingivales, en effet l'intégrité du parodonte peut être maintenue pendant la thérapeutique orthodontique, et ce même dans les zones qui n'ont que très peu de gencives. ⁽²⁵⁾

6.4.2.1 Mécanisme du déplacement orthodontique et notion de force nocive et force favorable:

Les déplacements orthodontiques sont possibles grâce à un jeu d'apposition/résorption au niveau de l'os alvéolaire. Suite à l'application de cette force il y'aura une zone comprimée (coté de la force appliquée), et une zone sous tension (du coté opposée de la force appliquée). Ces déplacements n'auront d'effets néfastes sur le parodonte qu'il soit fin ou épais que s'ils sont mal menés c'est-à-dire :

- Lorsque la force est légère, lente elle est dite favorable ; La zone comprimée accusera une résorption osseuse et permettra le mouvement de la dent tandis que la zone sous tension accusera une apposition osseuse grâce à la tension des fibres desmodontales et à la vascularisation et permettra à la dent de conserver son capital tissulaire, dans ce cas la dent se déplacera avec son parodonte. ⁽⁶²⁻⁶⁴⁾

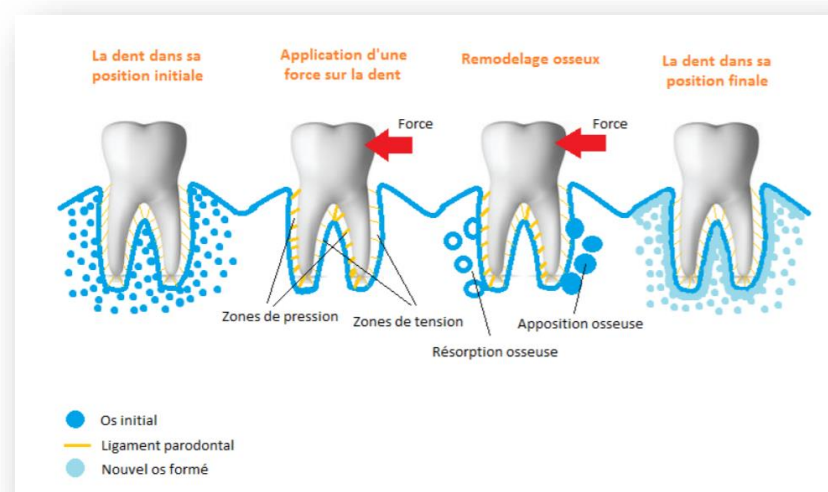


Figure 64 : schéma du mouvement orthodontique avec des forces saines.

- Par contre si la force appliquée est brusque et rapide elle est dite néfaste, la zone comprimée effectuera une résorption osseuse, mais la zone de tension n'aura pas le temps de réaliser une apposition osseuse car cela demande plus de temps et donc la dent ne se déplacera plus avec son parodonte mais à travers ce dernier. Dans ce cas le traitement orthodontique pourra avoir pour conséquence des récessions, des fenestrations ou déhiscences osseuses que le biotype de base soit fin ou épais. ⁽⁶²⁻⁶⁴⁾

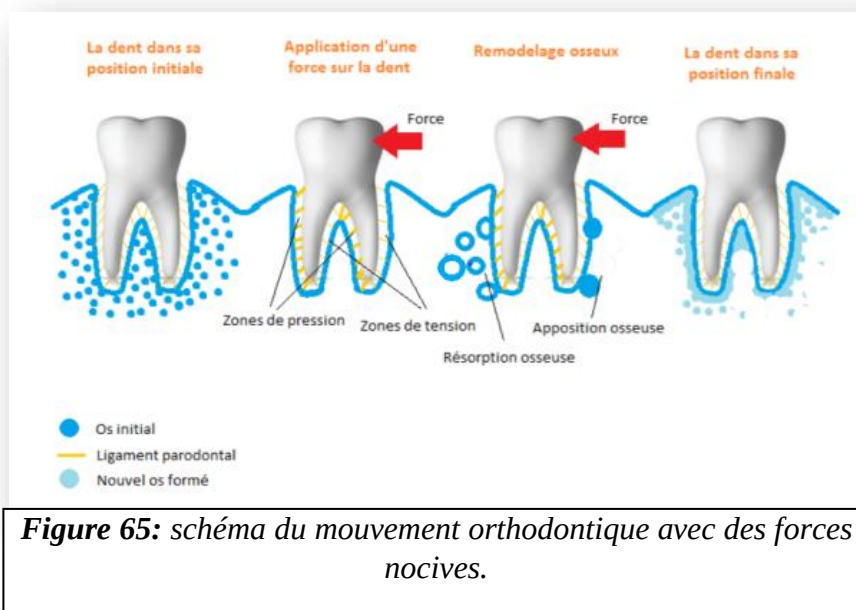


Figure 65: schéma du mouvement orthodontique avec des forces nocives.

Donc quelque soit le biotype, les forces brusques trop rapides sont proscrites, mais le risque de développer des défauts est bien évidemment plus important sur le biotype fin étant donné la finesse des structures, la pauvreté en ligaments et en vaisseaux sanguins comparés il compensera donc moins bien la destruction osseuse excessive qu'un biotype épais et se verra affaibli plus rapidement. Donc si les mouvements orthodontiques ne se veulent pas néfastes, ils doivent être lents et légers sur un biotype épais et ils doivent l'être d'autant plus sur un biotype fin. ^(25, 48,49, 63, 65)

6.4.2.2 Conséquence des forces orthodontiques néfastes sur la santé parodontale

Un traitement orthodontique doit toujours être réalisé avec prudence en utilisant des forces douces et lentes, dans le cas inverse il sera à l'origine de multiples altérations de la santé parodontale.

- Les récessions tissulaires marginales et déhiscences ou fenestrations osseuses :

Elles sont la première conséquence d'application de forces néfastes, elles sont d'autant plus importantes lorsque le biotype gingival est fin. ⁽⁶²⁻⁶⁴⁾

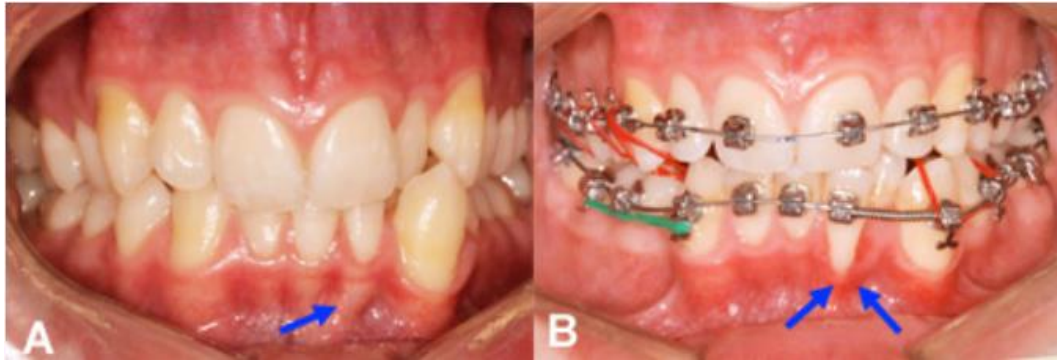


Figure 66: apparition de récession sur 31 pendant traitement orthodontique à cause de forces néfastes sur un biotype fin.

- Parodontolyse d'origine orthodontique :

Des alvéolyses ont été constatées chez des sujets jeunes ou adultes consécutivement aux traitements orthodontiques. Ce sont des parodontites débutantes qui paraissent réversibles chez les sujets jeunes. Elles sont souvent liées à l'association de forces nocives avec absence d'hygiène bucco-dentaire. (62, 64)

- Résorption radiculaire :

La résorption radiculaire d'origine orthodontique ou rhizalyse, est liée à un phénomène inflammatoire induit par l'apparition locale d'une force iatrogène. L'application des forces orthodontiques entraîne non seulement des remaniements desmodontaux et osseux, mais aussi, assez souvent des phénomènes clastiques, cémentaires et dentinaires. Ces atteintes de la structure radiculaire se traduisent par des résorptions latérales et surtout apicales. (62, 64)



Figure 67 : rhyzalyse de la 11 pendant traitement orthodontique due à des forces néfastes.

6.4.2.3 Effet des mouvements orthodontiques sur un biotype gingival fin :

Comme nous l'avons cité précédemment, les forces orthodontiques appliquées convenablement ne déclenchent pas de problèmes parodontaux sur le parodonte sain même s'il est fin. Néanmoins, la mobilisation des dents change les dimensions gingivales de ces dernières, et peut donc aggraver ou améliorer le volume tissulaire. Il existe donc deux type de mouvements :

- Mouvements qui diminuent les dimensions gingivales : Ce sont les mouvements vestibulaires.
- Mouvements qui augmentent les dimensions gingivales : Ce sont les mouvements linguaux /palatins. (25, 29, 48, 49,52)

➤ Mouvements vestibulaires :

Le mouvement vestibulaire même si il est réalisé avec précaution peut appauvrir un biotype gingival fin. Donc dans le cas ou ce mouvement est nécessaire pour la correction de l'occlusion et de l'esthétique chez un patient avec un biotype gingival fin, il est préconisé d'avoir recours à un épaissement de ce biotype à l'aide d'une greffe gingivale (de préférence une greffe conjonctive) avant d'avoir recours au traitement orthodontique. (25, 29, 48, 49,52)

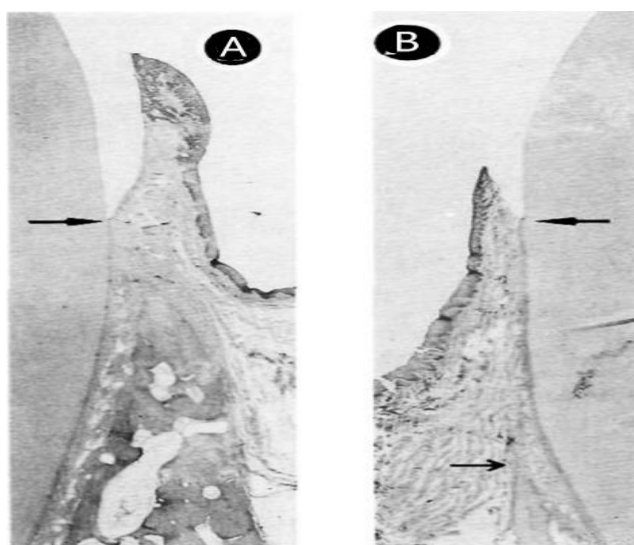


Figure 68 : gain de hauteur et d'épaisseur des tissus kératinisés et de hauteur et épaisseur de l'os après mouvement vestibulaire

➤ Mouvements buccaux :

Dans le cas de mouvements buccaux, il y aura une augmentation de l'épaisseur des tissus kératinisés.

Si le patient présente un biotype fin avec ou sans récessions, déhiscence ou fenestration osseuse, et que le mouvement orthodontique dans le cadre de sa thérapeutique se fera en direction buccale, la chirurgie d'épaississement gingival ou de recouvrement de récession pré-orthodontique ne sera pas nécessaire car le mouvement buccal entraînera une augmentation de la hauteur et de l'épaisseur du tissu kératinisé ainsi que la diminution voir la disparition des récessions ou des fenestrations osseuses dans le cas où elles existent. (25, 29, 48, 49,52)

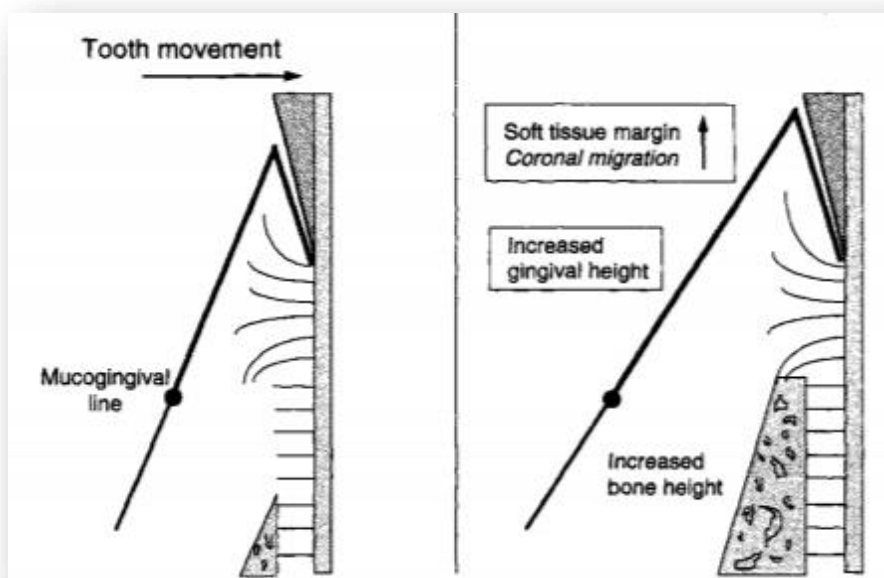


Figure 69 : schéma montrant le gain de hauteur et d'épaisseur de tissus kératinisés après linguo/palato version de la dent.



Chapitre IV
Le biotype gingival
à risque

1. Définition :

Un biotype gingival est dit biotype à risque lorsqu'il est prédisposé à développer plus facilement des pathologies qu'un biotype dit normal. En se basant sur les classifications précédemment citées, un biotype gingival est dit à risque lorsqu'il est fin et festonné. En effet les biotypes fins et festonnés se caractérisent par des dimensions de gencive attaché réduite en hauteur mais surtout en épaisseur et par une quantité moindre de tissus fibreux, ce qui explique sa vulnérabilité face aux différentes agressions et sa tendance à développer fréquemment des récessions, des fenestrations ainsi que des déhiscences osseuses. Le tableau ci- dessous explique quel biotype est dit risqué selon les classifications du biotype gingival précédemment citées. (6, 30, 31, 32, 35, 44)

Classification	Biotype à risque
Ochsenbein et Ross	Biotype fin et festonné
Maynard et Wilson	Type II , Type IV
Seibert et Lindhe	Biotype fin et festonné épaisseur<1,5 mm
Kydd et al	Biotype fin , épaisseur<1,2mm
Pougath	Parodonte fin , dysharmonie dento-parodontale
Kan et al	Biotype fin , épaisseur<1,5 mm
Korbendau et Guyomard	Type C , Type D
Müller	Phénotype A , Phénotype C
Derouck	Biotype fin , festonné

Tableau 5 : biotype à risque selon les classifications du biotype gingival.

2. Caractéristique d'un biotype à risque :

Un biotype à risque est caractérisé par différents éléments qui le différencient d'un biotype gingival favorable

2.1 Les dimensions gingivales : Un biotype gingival à risque est un biotype gingival fin, c'est-à-dire qui présente des dimensions gingivales réduites en hauteur et en épaisseur, en effet l'épaisseur d'un biotype à risque ne dépasse pas 1,5 mm et sa hauteur varie de 0 à 5 mm. (6,27, 30,36, 66)



Figure 70 : biotype fin avec hauteur et épaisseur gingivales réduites

2.2 La forme des dents :

Il existe un lien étroit entre la forme des dents et le biotype gingival, plusieurs auteurs à leur tête les précurseurs Ochsenbein et Ross associent un biotype épais à une forme carrée et un biotype à risque à une forme de dent conique, rectangulaire.

Dans les cas où le biotype parodontal mixte avec des crêtes osseuses épaisses et des crêtes osseuses minces, le biotype gingival pouvait être soit plat soit festonné et c'était la forme de la dent qui jouait en faveur de l'un ou de l'autre. (6,27, 30,36, 51, 35,66)



Figure 71 : biotype épais associé à une forme de dent carrée.



Figure 72: biotype fin associé à une forme de dent allongée.

2.3 La dimension des procès alvéolaires

Le biotype gingival est dans la majorité des cas directement proportionnel à la dimension de l'os alvéolaire ; ce qui veut dire qu'un biotype gingival à risque est souvent associé à une crête osseuse sous-jacente mince avec des dimensions réduites des procès alvéolaires, alors qu'un biotype épais s'associe souvent à une crête osseuse sous-jacente épaisse. La distance entre la JEC et la crête alvéolaire est plus importante sur un biotype gingival fin que sur un biotype gingival épais ce qui expliquerait la prédisposition de ce premier aux récessions. (6, 30, 36, 42, 66, 67, 68)

2.4 La position des dents :

Il existe un lien entre le biotype à risque et la position des dents. Au niveau de la mandibule, une inclinaison antérieure des incisives est souvent associée à un biotype à risque qui se complique par des récessions, déhiscences et des fenestrations osseuses. Au niveau maxillaire cette corrélation entre une protrusion des incisives et un biotype fin n'a pas été démontré. (30, 37, 69)



Figure 73: incisive mandibulaire inclinée vestibulairement présentant une récession sur un biotype fin.

3. Les facteurs de risque :

1.1 L'âge

Les dimensions gingivales évoluent au cours de la vie, Cette évolution se déroule d'abord durant la croissance et se poursuit même à la fin de celle-ci tout au long de la vie de l'individu. L'épaisseur de la gencive augmente avec l'âge tandis que pour la hauteur du tissu

kératinisé les avis sont très controversés, il existe deux écoles qui sont diamétralement opposées :

- Ainamao et al affirment que la hauteur du tissu kératinisé augmente après la fin de la croissance tout au long de la vie de l'individu , il l'expliquent par la persistance de l'éruption de la dent en direction occlusale tout au long de la vie, en effet leur étude a démontré que la distance entre la LMG et le bord mandibulaire augmentait après la fin de la croissance, étant donné que la position de la LMG est déterminée génétiquement , cette augmentation ne peut être due alors qu'au déplacement de la dent.
- Ochsenbein et Maynard estiment que la hauteur du tissu kératinisé n'augmente pas après la fin de la croissance et reste telle qu'elle car la dent ne bouge plus une fois qu'elle a fini son éruption. (5, 7, 30, 32, 34, 36, 37, 65, 70, 71)

1.2 Le sexe :

Le sexe influe sur la typologie gingivale, dans la majorité des cas les hommes ont un biotype gingival épais associé à une hauteur papillaire réduite contrairement aux femmes qui en majorité présentent un biotype gingival mince avec une hauteur papillaire accrue. En résumé les hommes possèdent une gencive attachée plus large et plus épaisse que celle des femmes. (5, 7, 30, 34, 36, 40, 65, 66, 70)

1.3 L'arcade et le secteur dentaire :

La dimension de la gencive varie non seulement d'un individu à l'autre mais aussi chez un même individu, il se trouve que l'arcade maxillaire présente une gencive attachée plus épaisse et plus haute que l'arcade mandibulaire. Et dans chaque arcade une variation de la dimension gingivale a été constatée en fonction du secteur, en effet les secteurs antérieurs présentent une quantité moindre de tissu gingival en comparaison aux secteurs postérieurs. (5, 7, 30, 34, 36, 37, 65, 66, 67)

1.4 L'insertion des freins:

Les freins ayant une insertion pathologique (revoir chapitre 2) c'est-à-dire provoquent une traction sur les tissus marginaux constituent un facteur favorisant pour le développement des récessions dans les biotypes gingivaux fins. (43)



Figure 14 : frein labial mandibulaire à insertion pathologique à l'origine d'une récession.

2. L'éruption dentaire :

Comme nous l'avons cité précédemment (revoir chapitre I : 4- Remaniement du complexe muco-gingival au cours de la vie), l'éruption dentaire influe énormément sur la quantité de tissus gingivaux. Le point d'émergence de la dent dans la gencive déterminera de manière irréversible la quantité de tissus kératinisés qui entourera la dent. Pour que la répartition tissulaire soit homogène il faut que la dent fasse son éruption au centre de la muqueuse, elle décrira ainsi le type A de la classification de Korbendau et Guyomard et le type I de la classification de Maynard et Wilson. Donc plus la dent fera une éruption excentrée plus le biotype gingival sera fin et donc il y'aura une hauteur, une épaisseur ainsi qu'une largeur insuffisantes de tissus kératinisés. (27, 28, 37, 29)

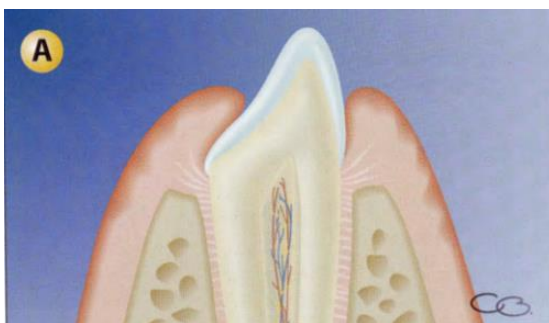


Figure 75 : émergence au centre de la crête osseuse partage le tissu kératinisé en 2 parties égales.



Figure 76 : émergence déportée du côté vestibulaire partage le tissu kératinisé en 2 partie inégales (biotype gingival fin) .

gingival :

3. La direction de la croissance :

Une rotation mandibulaire antérieure donne naissance à une symphyse large avec un parodonte épais et donc une gencive plus épaisse. Au contraire, une rotation postérieure est souvent associée à une symphyse haute et étroite, accompagnée d'un parodonte fin avec tissu kératinisé réduit, du moment où la symphyse n'étant guère plus large que la racine des incisives mandibulaires. Cette croissance peut être modifiée par divers paramètres tel que la déglutition atypique et la respiration buccale qui constituent donc des facteurs de risque indirects du biotype fin. ⁽⁶⁷⁾

4. Conséquence d'un biotype à risque sur l'intégrité parodontale :

Le biotype parodontal semble constituer un facteur important dans l'étiologie des récessions tissulaires marginales (RTM), fenestrations et déhiscences.

4.1 Les récessions tissulaires marginales :

4.1.1 .Définition :

La récession est définie comme étant un abaissement apical anormal de la gencive marginale vers la JEC associé à une exposition de la racine dentaire. Cette rupture de la bande de gencive est donc caractérisée par :

- Une migration apicale de la gencive marginale ;
- Une absence totale ou partielle de gencive attachée ;
- Une exposition du cément radiculaire ;
- Une disparition concomitante de l'os alvéolaire ;

Les récessions peuvent survenir sur la face vestibulaire ou buccale d'une dent ou d'un groupe de dents. Leurs survenue se fait à l'âge adulte le plus souvent, elles sont indépendantes du

niveau d'hygiène bucco-dentaire puisqu'elles s'observent dans la majorité des cas en absence d'inflammation, et en absence de poche parodontale (SERINO et coll, 1994). (2, 72,73,74,75)

4.1.2 Classification des RTM :

➤ La classification de BENQUE et AL en 1983 :

Φ Récession en I ;

Φ Récession en V ;

Φ Récession en U ; (72, 73, 74)

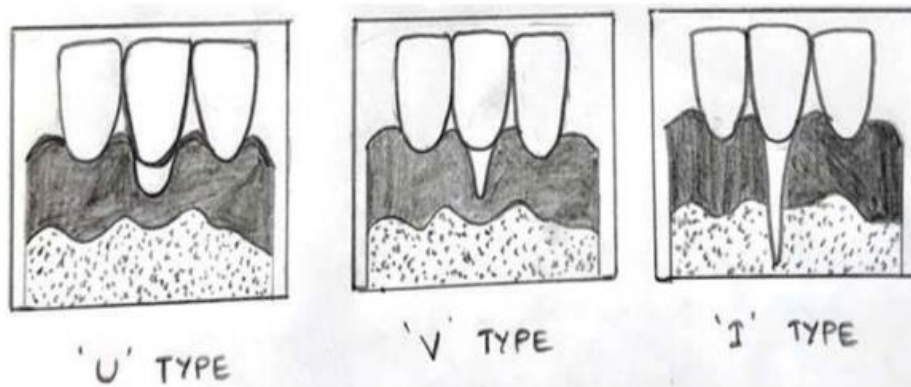


Figure 77 : classification des récessions Benque et Al.

➤ La classification de MILLER en 1985 : Elle regroupe la récession tissulaire marginale associée à la parodontite, elle a un but thérapeutique :

Φ Classe I : la récession n'atteint pas la ligne muco-gingivale, il n'y a pas de perte tissulaire inter-dentaire ;

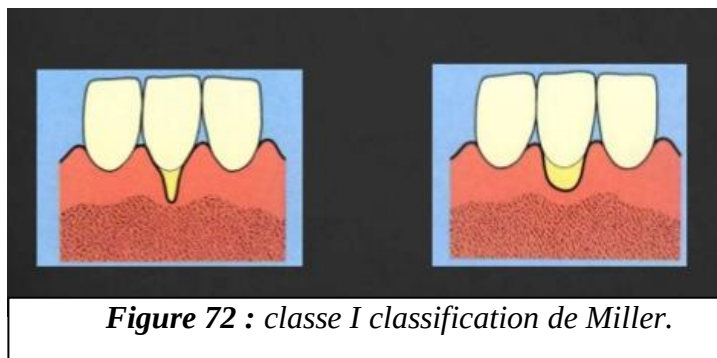


Figure 72 : classe I classification de Miller.

Φ Classe II : la récession atteint ou dépasse la ligne muco-gingivale, il n'y a pas de perte tissulaire inter-dentaire ;

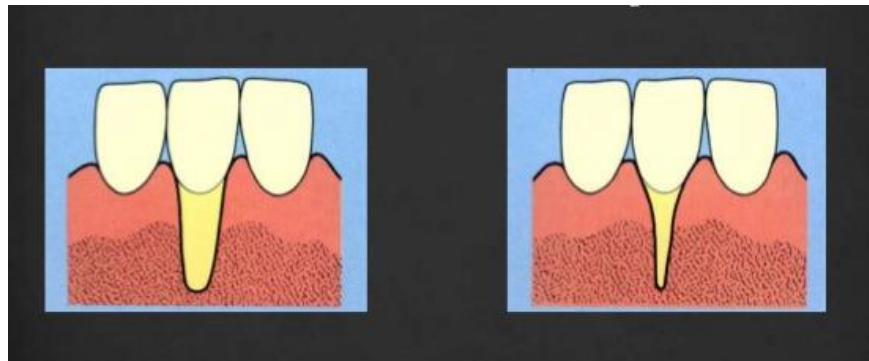


Figure 79 : Classe II classification de Miller.

Φ Classe III : la récession atteint ou dépasse la ligne muco-gingivale. Il y a perte d'os inter-dentaire et le tissu gingival proximal est apical à la jonction amélo-cémentaire, tout en restant coronaire à la base de la récession, ou bien il existe une malposition.

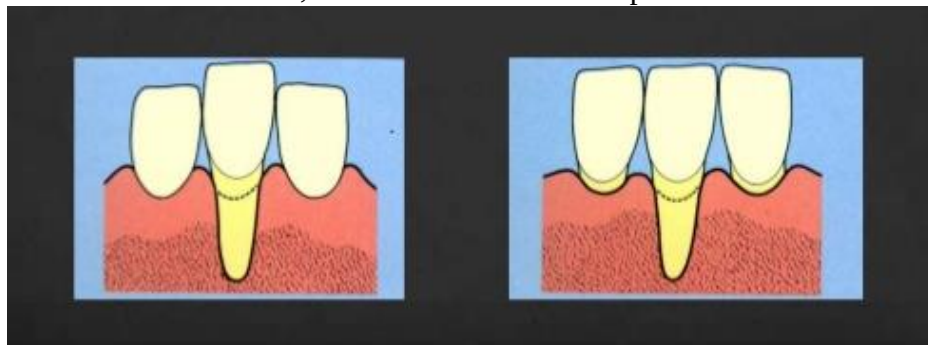


Figure 3 : classe III classification de Miller.

Φ Classe IV : la récession atteint ou dépasse la ligne muco-gingivale. Les tissus proximaux se situent au niveau de la base de la récession et celle-ci intéresse plus d'une face de la dent. (72, 73, 74)

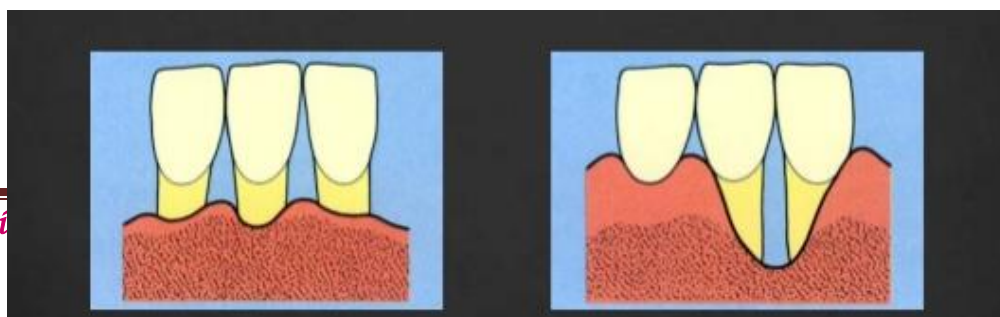


Figure 4 : Classe IV classification de Miller.

➤ La classification de Prashant et al. (2014)

C'est une classification qui démontre que les défauts de la surface dentaire sont importants pour diagnostiquer les zones de récession gingivale, ce qui pourrait aider à choisir une approche de traitement précise.

L'évaluation a été réalisée sur les vues frontale et latérale à l'aide d'une lentille à grossissement 4X, d'une sonde parodontale (PCP UNC 15) et d'un explorateur dentaire.

Classe A : la JEC est identifiable sur toute la surface buccale

Classe B : la JEC est non-identifiable totalement ou partiellement.

Considérant la présence de discordances cervicales (pas), mesurées avec une sonde parodontale perpendiculaire au grand axe de la dent :

- Classe (+), présence de pas cervical (> 0,5 mm) impliquant la racine ou la couronne et la racine.
- Classe (-), pas de pas cervical. ^(72, 73, 74)

JEC	Pas	Description
Classe A	-	JEC visible, sans pas
Classe A	+	JEC visible, avec pas
Classe B	-	JEC non visible, sans pas
Classe B	+	JEC non visible, avec pas

Tableau 06 : récapitulatif de la classification des récessions selon Prashant et al.

4.1.3 Biotype gingival et récessions :

Le biotype gingival à risque semble constituer un facteur important dans l'étiologie des récessions tissulaires marginales (RTM), fenestrations et déhiscences. Les biotypes fins qui se caractérisent par des dimensions gingivales et osseuses moindres sont plus sujets aux RTM

(Olsson et Lindhe, 1991) et sont très peu résistants. En effet, sur un biotype gingival dit à risque, l'infiltrat inflammatoire occupe et détruit la majeure partie du tissu conjonctif marginal entraînant une RTM tandis que sur un biotype gingival favorable c'est-à-dire épais, le tissu conjonctif infiltré reste sous l'épithélium sulculaire formant une poche et progresse apicalement sans que la partie vestibulaire de la gencive ne soit atteinte. (30, 31, 32, 38, 44, 48, 49, 50,52)

4.2 La fenestration:

C'est une zone taillée à l'emporte-pièce au milieu de la table alvéolaire, à ce niveau le centre radiculaire est directement recouvert par la gencive ou la muqueuse alvéolaire. La fenestration se développe lorsque la crête osseuse vestibulaire est fine, Cela explique la tendance du biotype fin à avoir des fenestrations étant donné que ses dimensions gingivales réduites sont souvent associées à un os sous-jacent réduit. (30, 32, 44, 48,50, 52,75)

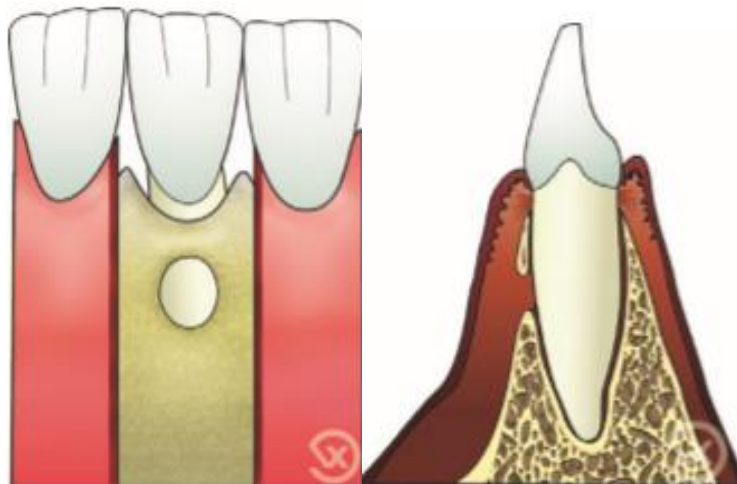


Figure 5: schéma représentant fenestration osseuse vue de face et vue de profil.

4.3 La déhiscence:

Chapitre IV : Le biotype gingival dit à risque

Se présente comme une accentuation importante du feston de la crête alvéolaire la transformant en une véritable échancrure. En 1977, Bernimoulin conclut avec Curilovic l'existence d'une corrélation positive entre la mesure de la RTM et celle de la déhiscence (Bernimoulin et Curilovic). La déhiscence semble se développer lorsque nous avons un vestibule peu profond ; ce qui explique la susceptibilité d'un biotype fin à la développer, en effet ce dernier présente souvent un vestibule peu profond étant donné la hauteur insuffisante de tissus kératinisés. (30, 32, 44, 48, 50, 52, 75)

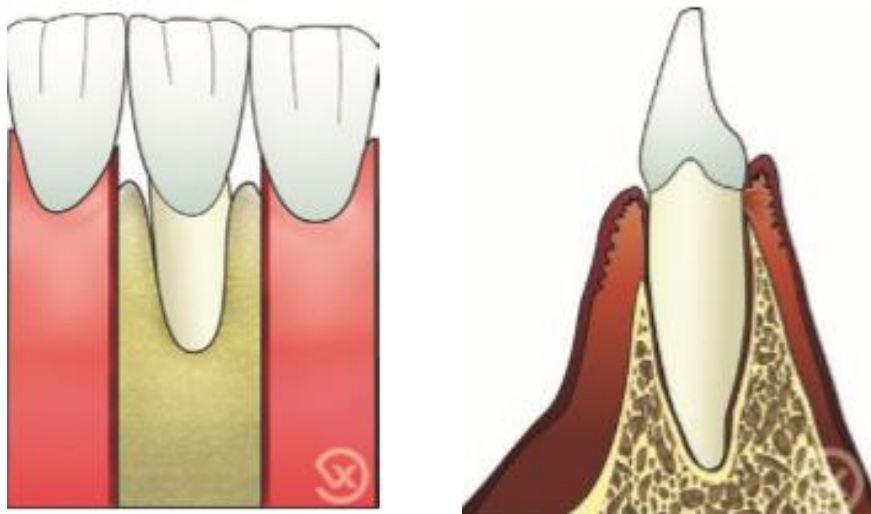


Figure 6 : schéma représentant déhiscence osseuse vue de face et vue de profil.



Chapitre V

Approche thérapeutiques
d'un biotype dit à risque

1. Décision thérapeutique :

Dans le plan de traitement d'un biotype gingival fin, la phase chirurgicale n'est pas systématique, donc à la question : « devons-nous systématiquement corriger chirurgicalement un biotype fin aux dimensions gingivales réduites ? » la réponse est NON. Donc à ce stade nous avons deux possibilités thérapeutiques :

1.1 Abstention chirurgicale : Les auteurs se sont toujours accordés à dire qu'en présence d'une hygiène bucco-dentaire rigoureuse et indéfectible, il n'existait pas de hauteur et d'épaisseur minimale de la GA nécessaire à la santé parodontale. Donc si le patient présente un biotype gingival dit à risque mais avec un contrôle rigoureux de la plaque en absence de facteur de risque aggravant nous choisirons l'abstention chirurgicale.

- a. Informer le patient de sa susceptibilité à développer des pathologies dues à une gencive trop fine et lui expliquer ce qu'il risque s'il ne contrôle pas rigoureusement la plaque.
- b. Apprendre au patient une technique de brossage non-traumatisante qui ne risque pas d'ébranler le biotype fin.
- c. Utilisation de brosse à dent semi-souple en appliquant des forces douces mais efficaces.

1.2 Traitement chirurgical : le traitement chirurgical peut dans ce cas être divisé en deux grands volets :

1.2.1 Chirurgie préventive :

La chirurgie préventive est réalisée sur le biotype fin avant l'apparition de séquelles : Elle peut être réalisée dans deux cas :

➤ Biotype gingival fin associé à des facteurs de risque :

Les dimensions gingivales sont réduites sans aucune pathologie, mais associé à des facteurs de risques qui peuvent induire le développement de récessions avec le temps soit en empêchant le patient de contrôler la plaque (vestibule peu profond) ou en créant des tensions sur la gencive déjà fragile (frein classe III et IV Placek). Les chirurgies que l'on peut réaliser dans ce cas sont :

- Freinectomie/ Freinotomie.
- Approfondissement du vestibule.

→ Préparation des tissus mous sur un biotype fin pour différents traitements :

- Chirurgie pré-orthodontique : dans le cas d'un traitement orthodontique incluant des mouvements vestibulaires et risquant d'affiner le biotype, réaliser au préalable une greffe.
- Chirurgie préprothétique :
- Chirurgie pré-implantaire :

1.2.2 Chirurgie curative : elle consiste à agir sur un biotype fin altéré présentant des récessions ou des déhiscences et fenestrations osseuses dans le but de les corriger à l'aide de diverses greffes.

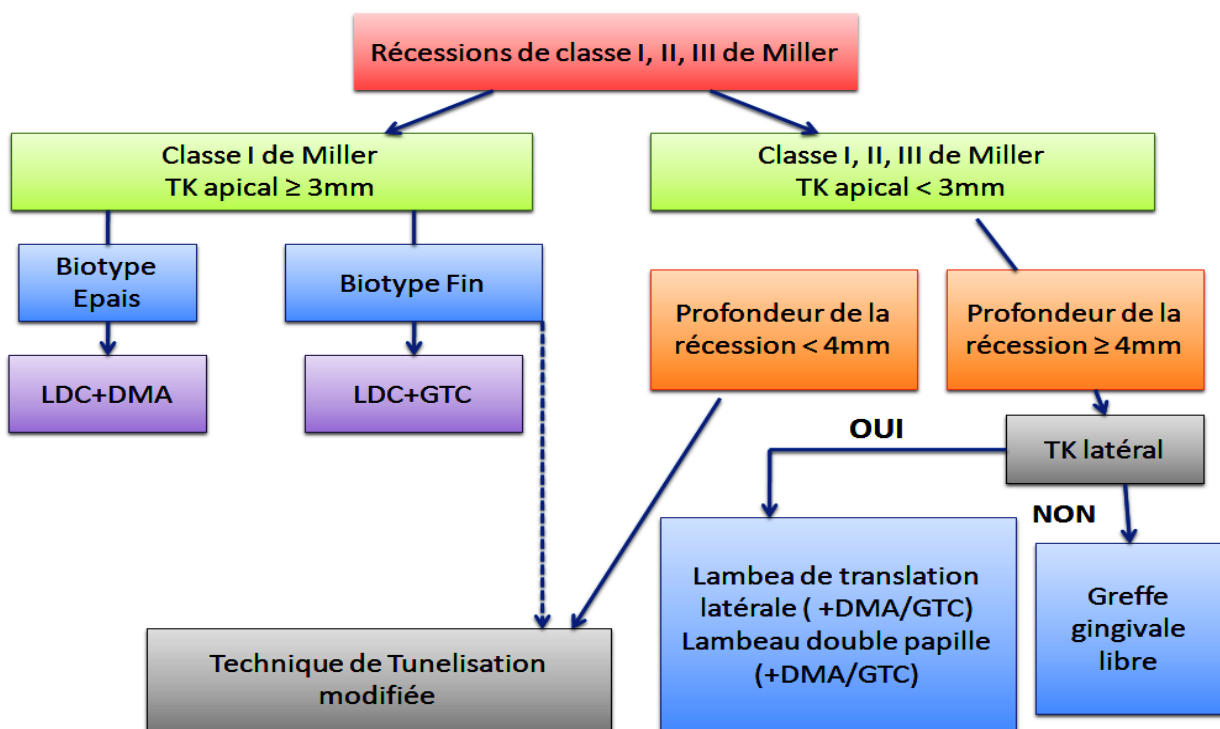


Figure84: schéma récapitulatif du traitement de la récession en fonction du biotype et de son degré.

Le schéma ci-dessous résume les décisions thérapeutiques ainsi que les techniques utilisées :

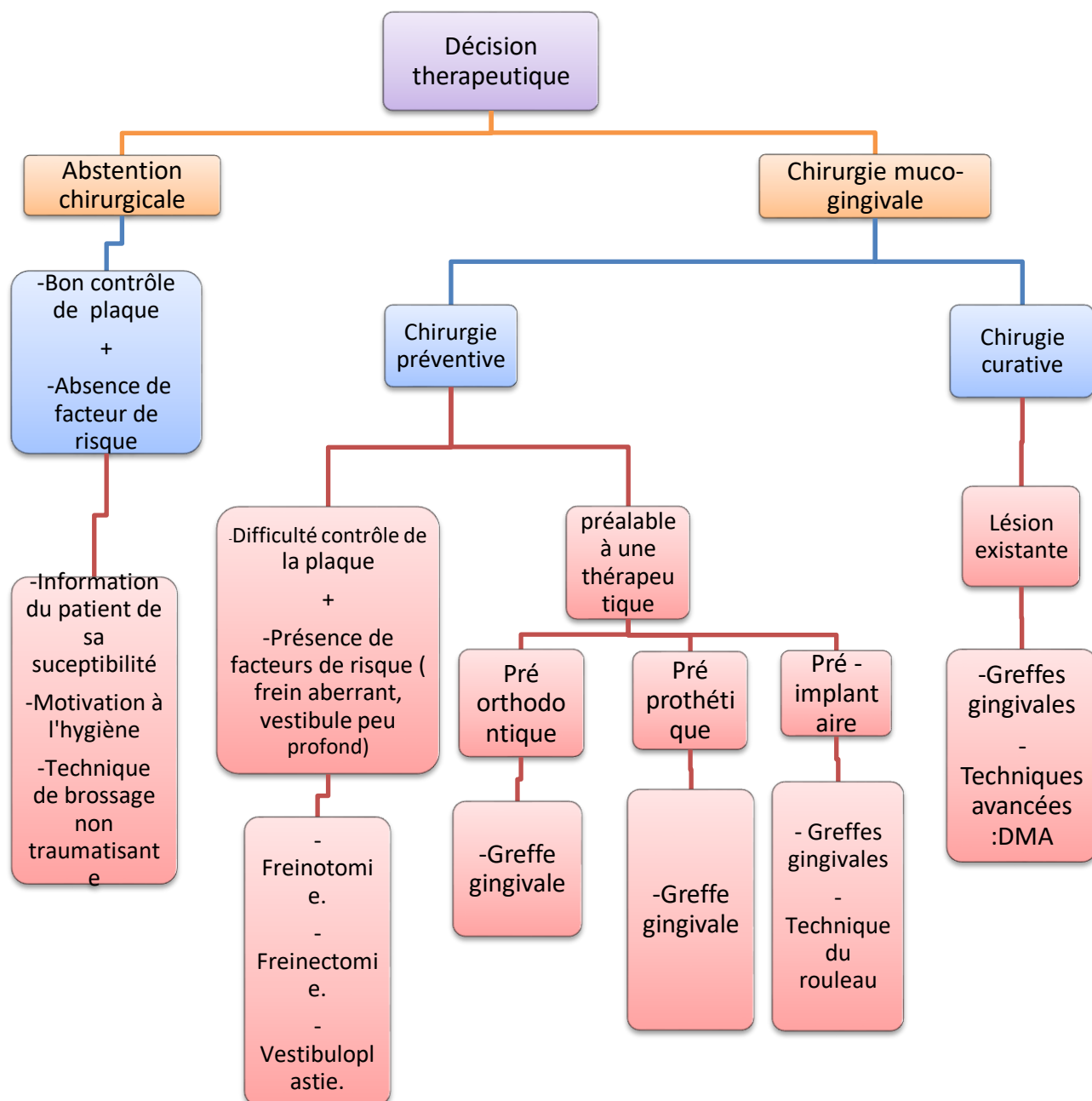


Figure 85: schéma récapitulatif de la décision thérapeutique

1.3 Techniques chirurgicales :

1.3.1. Chirurgie plastique parodontale :

1.3.1.1 Définition :

La chirurgie muco-gingivale est une extension de la chirurgie parodontale qui a pour but de recréer ou de maintenir un volume de gencive attachée en regard de l'organe dentaire ou la correction des récessions. C'est donc le volet de chirurgie parodontale le plus approprié pour la correction d'un biotype fin.

L'académie américaine de parodontologie définit la chirurgie muco-gingivale appelée aussi chirurgie plastique parodontale comme étant « l'ensemble des techniques de chirurgie plastique dévolues à la correction des défauts de morphologie, de position et/ou de quantité de gencive autour des dents ». (2, 75, 76,77, 78, 79, 80)



Figure 86: chirurgie plastique parodontale

1.3.1.2 Indications:

2. L'augmentation du volume de la gencive attachée.
3. L'élimination d'un frein à insertion pathologique.
4. Recouvrement des RTM.
5. Correction des défauts du procès alvéolaire ;
6. En vue d'une préparation du complexe parodontal à un traitement orthodontique, prothétique ou implantaire. (2, 75, 76,77, 78, 79, 80)

1.3.1.2 Contres indications :

- L'absence d'une coopération suffisante du patient.
- Présence de gingivites ou parodontites.
- Maladies d'ordre général sévères : cardiopathies, diabétiques, immunodéficience.
- Etat physiologique modifié : grossesse. (2, 75, 76,77, 78, 79, 80)

1.3.2 Les techniques utilisées en chirurgie :

1.3.2.1 Freinectomie : (2, 75,78, 77)

➤ Objectifs

- Limiter les tractions musculaires sur la gencive. Cette intervention intéresse principalement les freins labiaux médians maxillaires et mandibulaires, mais aussi les freins latéraux et le frein lingual.

➤ Indications

- En cas de frein hyperplasique et/ou provoquant une traction et une mobilisation importantes des tissus gingivaux.
- Dans les cas de diastème inter-incisif maxillaire avec insertion du frein au niveau palatin dans la région de la papille rétro-incisive. Cette intervention est le plus souvent réalisée seule ou associée à une greffe gingivale

➤ Technique

- Classiquement, les incisions forment un triangle à base apicale, le sommet se situant au point d'ancrage coronaire du frein mis en évidence par mobilisation de ce dernier.
- Après dissection soigneuse, le frein est excisé et la zone opératoire est suturée afin d'immobiliser les tissus pour faciliter la cicatrisation et limiter les risques de récurrence.

➤ Avantages

- Technique simple et rapide avec des suites opératoires réduites.

➤ **Inconvénient**

- Il existe un risque de récurrence si la dissection du frein n'est pas complètement réalisée



Figure 87: Freinectomie frein labial supérieur.

1.3.2.2 Approfondissement vestibulaire « Vestibuloplastie » :^(2, 75, 78,77)

➤ **Définition :**

L'approfondissement vestibulaire consiste à augmenter la profondeur du vestibule afin d'éliminer toute tension sur la gencive marginale et d'obtenir une hauteur suffisante.

➤ **Indications :**

- Présence d'un ou plusieurs freins ou muscles à insertion anormale ;
- Absence de gencive attachée sur tout un secteur ;
- Brièveté vestibulaire ;
- Présence de table osseuse suffisamment épaisse.

➤ **Technique :**

- Fenestration périostée ;
- Réalisation d'un lambeau muqueux à partir de la JMG à l'aide d'une lame bistouri n°15.
- Les insertions fibrillaires au fond du vestibule sont décollées avec un décolleur.
- Pour diminuer la traction de la muqueuse labiale sur la nouvelle gencive attachée, on élimine 2 mm de celle-ci avec un ciseau bien cruenté.

- On suture le rebord de la muqueuse avec le périoste du fond du vestibule de sorte que la cicatrisation se fasse à partir de la gencive et non pas à partir de la muqueuse vestibulaire.
- La pose d'un pansement chirurgical.

Pour cette technique, même si on ne gagne qu'un ou deux millimètres de gencive attachée, on obtient toujours une adhérence de la muqueuse au fond du vestibule qui soulage la traction au niveau de la gencive attachée.

❖ **Vestibuloplastie avec lambeau d'épaisseur partielle :** (2,75,78,77)

C'est un lambeau muqueux tracé à partir de la JMG.

- 1^{ère} phase : une incision horizontale est réalisée au niveau du fond du vestibule de part et d'autre du site opératoire. Les fibres sont refoulées plus apicalement à l'aide d'un décolleur.
- 2^{ème} phase : la déclinaison d'un LEP. Pour exciser le lambeau, il faut tenir le bistouri à plat contre la face vestibulaire puis l'insérer dans le champ opératoire. Les coins de la muqueuse sont tenus à l'aide de fines pincettes. La dissection est faite en direction coronaire à mi-chemin entre la surface épithéliale et le périoste à l'aide d'une lame bistouri n°15 jusqu'à la JMG.
- 3^{ème} phase : le repositionnement du lambeau dans une position plus apicale et la réalisation des sutures périostées pour le stabiliser.
- 4^{ème} phase : le saignement est arrêté avec une compression digitale. La mise en place d'un pansement chirurgical est indispensable.
- La cicatrisation de la vestibuloplastie se fait par deuxième intention : le tissu de granulation qui recouvre la zone cruentée se transforme en gencive kératinisée et aboutit à la kératinisation de l'épithélium.

1.3.2.3 Greffes gingivales :

- **Les greffes non-enfouies ou épithélio-conjonctives :** (2, 75, 77, 78, 81, 82, 83)

Objectifs :

Deux objectifs principaux peuvent être recherchés :

- Augmentation de la hauteur et de l'épaisseur gingivales ;
- Recouvrement des récessions parodontales dans les classes I et II de Miller.

➤ **Indications :**

- Dans les secteurs sans implication esthétique majeure.
- Elle permet le traitement des récessions simples ou multiples,
- Elle permet aussi les augmentations verticales de crêtes.

➤ **Technique :**

Décrite par Bjorn en 1963

- Elle consiste en la mise en place, au niveau de la zone à traiter, d'un greffon épithélio-conjonctif prélevé au palais.
- Les différents temps opératoires sont :
- Préparation du site receveur : afin de permettre la vascularisation du greffon et éviter sa nécrose au cours de la cicatrisation,
- Le lit receveur doit être large (du double de la taille de la zone a vasculaire à recouvrir) et s'étend donc de part et d'autre de la récession.
- Le tissu épithélial est éliminé et un lit périosté est préparé au-delà de la ligne de jonction muco-gingivale.

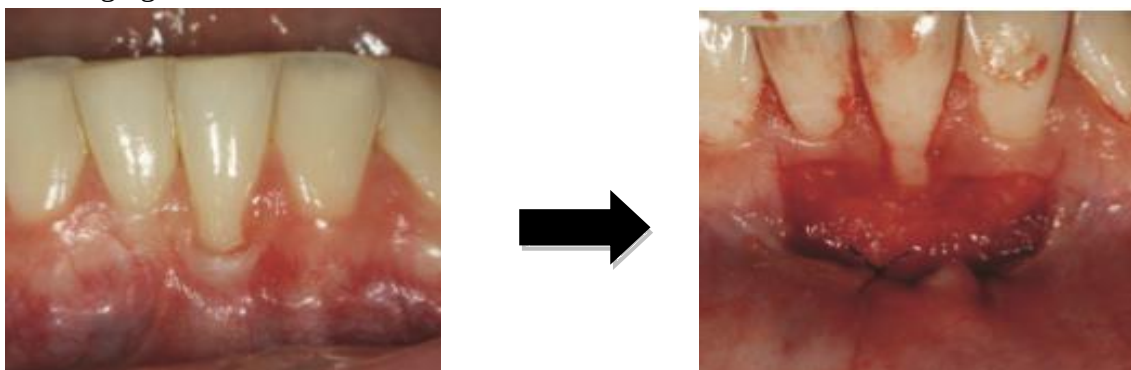


Figure 88 : préparation du lit receveur

- Réalisation d'un patron pour enregistrer les dimensions du site à traiter ;
- Au niveau palatin, le site donneur est généralement situé au niveau prémolaires/premières molaires afin de respecter le trajet de l'artère palatine ;
- Le tissu prélevé est surdimensionné d'un tiers par rapport au patron, afin de compenser la rétraction du greffon liée à la contraction des fibres élastiques après prélèvement.
- Il doit avoir une épaisseur d'au moins 1 mm afin de prélever une bande de tissu conjonctif sous-jacent.

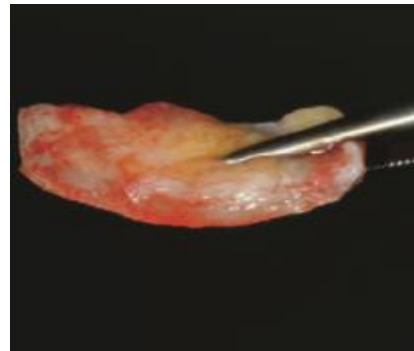
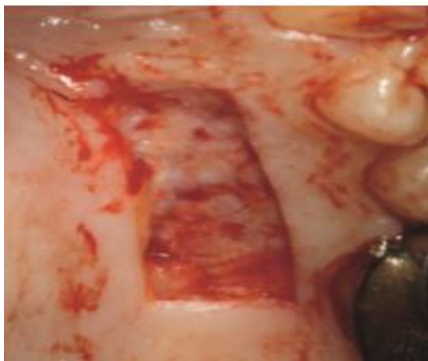


Figure 89 : *prélèvement du greffon épithélio-conjonctive, au palais.*

- Protection du site donneur par sutures, et mise en place d'un pansement chirurgical ou d'une gouttière thermoformée ;
- Application et suture du greffon sur le site receveur : il doit être parfaitement immobilisé à l'aide de sutures latérales et périostées, dans le but de permettre la formation d'un caillot de fibrine fin et régulier entre le lit périosté et la face interne conjonctive du greffon ;



Figure 90 : *mise en place greffon.*

- Mise en place d'un pansement chirurgical.

➤ Avantages

- Technique chirurgicale simple, aux résultats reproductibles et stables dans le temps.
- Elle est une indication de choix dans tous les secteurs sans implication esthétique.

➤ Inconvénients

- Les suites opératoires sont parfois douloureuses au niveau du site de prélèvement.
- La cicatrisation des greffes épithélio-conjonctives entraîne une dyschromie importante, qui peut même parfois être associée à une prolifération.
- La greffe épithélio-conjonctives n'est pas une technique fiable en termes de recouvrement, ce qui peut obliger à réaliser deux interventions successives afin d'obtenir un recouvrement complet de la récession.

➤ Greffes enfouies conjonctives : (2, 75, 77,78, 81, 82, 83)

Le prélèvement du tissu conjonctif sera enfoui sous un lambeau. Les objectifs seront de recouvrir les récessions et d'augmenter en hauteur et en épaisseur les tissus. La vascularisation du greffon se fera ainsi par voie interne via le périoste et par voie externe par le lambeau. On a alors un double pontage qui permet de limiter le risque de nécrose. Le rendu esthétique est optimal puisqu'on obtient à la fois un épaissement tissulaire par le tissu conjonctif greffé et, dans le même temps, le recouvrement par un lambeau donne au site opératoire un aspect homogène tant en teinte qu'en texture. Ainsi le greffon conjonctif est prélevé soit au niveau des tubérosités maxillaires soit en palatin.

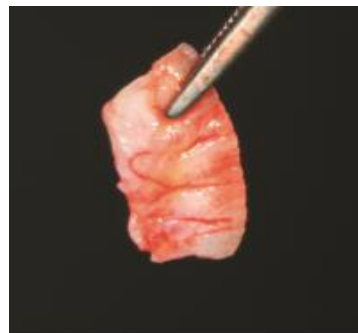


Figure 91: prélèvement greffon conjonctif, au palais.

Le greffon obtenu est alors placé dans un sérum physiologique le temps de suturer le site de prélèvement et sera ensuite enfoui sous divers types de lambeaux selon les récessions, la quantité de tissus kératinisés et le choix du praticien :

- Lambeau déplacé coronairement.
- Lambeau en enveloppe.
- Lambeau déplacé latéralement.
- Tunnélisation.

Nous décrivons ci-dessous les techniques les plus appropriées dans le cadre d'un biotype fin.

➤ **GTC associé à un lambeau déplacé coronairement:** (2, 75, 77,78, 81, 82, 83, 84, 85,86)

- Elle a été décrite par Langer en 1985

➤ **Indications**

- Elle permet le traitement de récessions multiples de classes I et II de Miller.
- L'épaississement gingival sur un pilier prothétique naturel ;
- L'épaississement de la muqueuse péri-implantaire.

➤ **Objectifs:**

- Recouvrement radiculaire,
- Augmentation de la hauteur et de l'épaisseur de la gencive.

➤ **Technique :**

- On réalise un tracé d'incision horizontal dans les papilles situées au niveau de la jonction émail-cément et complété par des incisions intra-sulculaires au niveau des dents à traiter.
- Désépithélialisation de toutes les papilles inter-dentaires adjacentes aux récessions à traiter.
- Deux incisions de décharge verticales trapézoïdales viennent compléter ces phases et un lambeau en demi-épaisseur est alors récliné.

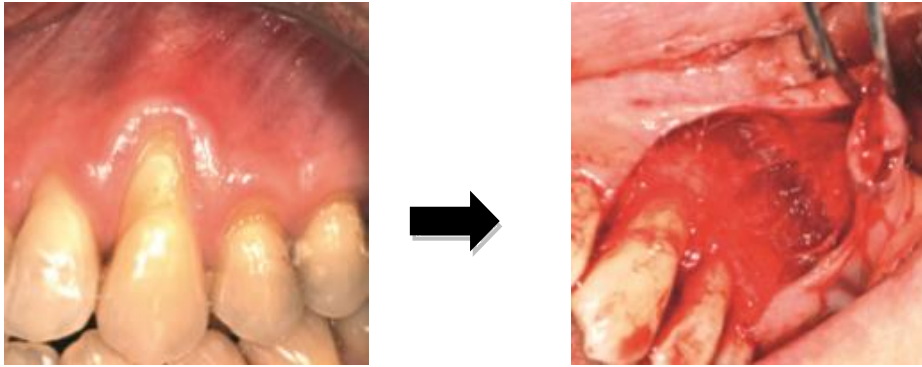


Figure 92: préparation du lit receveur.

- Mise en place du greffon conjonctif et sa suture sur le lit receveur.



Figure 93 : mise en place du greffon.

- Lambeau est repositionné et tracté coronairement, de façon à venir totalement recouvrir le greffon. Le lambeau est tracté jusqu'à la ligne de jonction émail-cément, et ses bords latéraux sont appliqués et suturés sur les papilles inter-dentaires désépithélialisées.



Figure 94 : GTC final

➤ **Avantages**

- Recouvrement des récessions et épaissement tissulaire. Le résultat esthétique est bon même si, par la traction, on déplace coronairement le niveau de la ligne muco-gingivale. Toutefois, lors de la cicatrisation, cette dernière a tendance à retrouver sa position initiale, ce qui entraîne après maturation tissulaire une augmentation de la hauteur de tissu kératinisé.

➤ **Inconvénients**

- Technique délicate qui nécessite deux sites opératoires.

➤ **Technique de tunnélisation :**

Dans le cadre d'un biotype fin, cette technique permet le recouvrement de récessions multiples tout en permettant une augmentation de la hauteur et de l'épaisseur des tissus kératinisés. Elle a été décrite par Allen en 1994 et par Azzi et Etienne en 1994.

➤ **Objectifs :**

Ils sont au nombre de quatre :

- Traitement des récessions multiples.
- Intégration esthétique même dans des cas de classe III de Miller réputés difficiles à traiter.
- Augmentation de l'épaisseur et de la hauteur des tissus gingivaux. (81, 82, 83, 84, 87, 88, 89)

➤ **Indications :**

Cette technique cherche à obtenir un résultat esthétique optimal dans le cadre des traitements des récessions multiples de classes I, II, voire III de Miller. (81, 82, 83, 84, 87, 88, 89)

➤ **Technique :**

Incisions intra-sulculaires peu profondes au niveau des zones à traiter. La gencive est ensuite libérée du plan profond à l'aide de curettes de Gracey. Cette préparation doit

être poursuivie apicalement pour permettre une mobilisation et une laxité importante du lambeau, et éliminer les tractions musculaires. Les papilles inter-dentaires sont également libérées. On crée ainsi un tunnel sous toutes les papilles. Il est utilisé pour y faire glisser le greffon conjonctif qu'est ensuite suturé latéralement. Le lambeau est tracté coronairement ou non de façon à recouvrir la totalité du greffon ou non. (81, 82, 83, 84, 87, 88, 89)

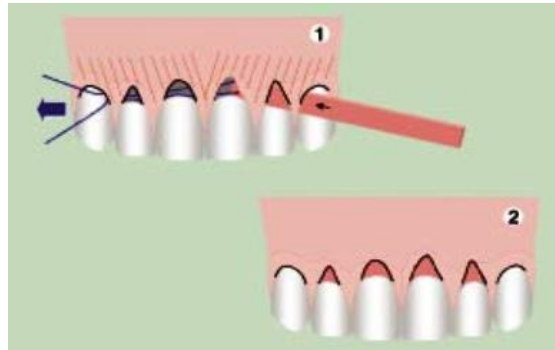


Figure 95: technique tunnélisation.

➤ Avantages/inconvénients

Cette technique permet de conserver une vascularisation optimale du site opératoire en raison de l'absence d'incisions de décharge et de la préservation des papilles. Elle est indiquée dans les secteurs esthétiques dans les cas de récessions multiples ainsi qu'en chirurgie préprothétique. En effet, elle permet la reconstruction ou la conservation de papilles inter-dentaires. L'intégration tissulaire est bonne. La technique opératoire nécessite un opérateur expérimenté. (81, 82, 83, 84, 87, 88, 89)

▪ Technique de tunnélisation modifiée :

Le problème rencontré avec la technique de tunnélisation classique est la nécrose des parties du greffon exposées. Pour y remédier Azzi et Etienne ont proposé de recouvrir intégralement le greffon en déplaçant coronairement le tunnel. (82, 84, 87, 90, 91, 92, 93)



Figure 96 : Technique de tunnélisation modifiée.

	GTC+LDC	Technique de tunnélisation d'origine	Technique de tunnélisation modifié
Indication unitaires ou multiples	Récessions multiples	Récessions multiples	Récessions adjacentes
Type de récession recouverte	Classe I II de Miller uniquement	Classe I II et III de Miller	Classe I II et III de Miller
Extension horizontale du lambeau muqueux	Dent adjacentes multiples	Dent adjacentes multiples	Dents adjacentes multiples
Mobilisation des papilles adjacentes	Oui	Non	Oui
Déplacement coronaire du lambeau muqueux	Oui	Non	Oui
Risque de nécrose du greffon	Faible.	Elevé.	Faible.

Tableau 07 : comparaison entre les différentes techniques de recouvrement récessions

1.3.2.4 Les techniques récentes : (84, 94, 95, 96, 97)

Il existe de nouvelles techniques permettant le recouvrement de récessions telles que la RTG, MDA, mais ces techniques semblent peu adaptées au biotype gingival fin car augmente peu la quantité de tissus kératinisés. Cependant une de ces nouvelles technologies semble être une bonne alternative aux greffes gingivales, il s'agit des dérivés de la matrice amélaire (DMA), c'est est une technique de régénération tissulaire induite qui est commercialisée sous forme d'un gel qui aurait des propriétés régénératrices des tissus parodontaux.

➤ **Indications:**

- Recouvrement récessions de toutes les classes de Miller.
- Apport de tissus kératinisés.
- Zone maxillaire antérieure esthétique.

➤ **Avantage :**

- Site chirurgical unique ; c'est l'avantage de toute les nouvelles technique qui ne nécessite pas l'apport d'un greffon autologue.

Afin d'obtenir des résultats optimaux, il est conseillé de l'associer à un LDC.

1.3.2.5 Technique du rouleau :

C'est une technique qui consiste à déplacer vestibulairement un tissu conjonctif palatin lorsque il y a un affaissement des tissus mous du coté vestibulaire. (77, 98, 99)

➤ **Indication :**

- Augmentation épaisseur tissus kératinisé péri-implantaire.
- Augmentation épaisseur tissu kératinisé préprothétique. (77, 98, 99)

➤ **Technique :**

On réalise tout d'abord du coté vestibulaire deux incisions tout en respectant les papilles des dents adjacentes et une incision crétale déportée sur le versant palatin permettant de récliner un lambeau d'épaisseur partielle, ensuite un lambeau palatin très fin (0,5-1mm) est élevé, ce qui permet d'accéder au tissu conjonctif enfoui et de disséquer en direction crétale de façon à pouvoir être replacé sur le lambeau vestibulaire. Les sutures vont d'abord venir fixer le tissu conjonctif sur le site receveur puis permettre de replacer le lambeau palatin sur le site donneur. (77, 98, 99)

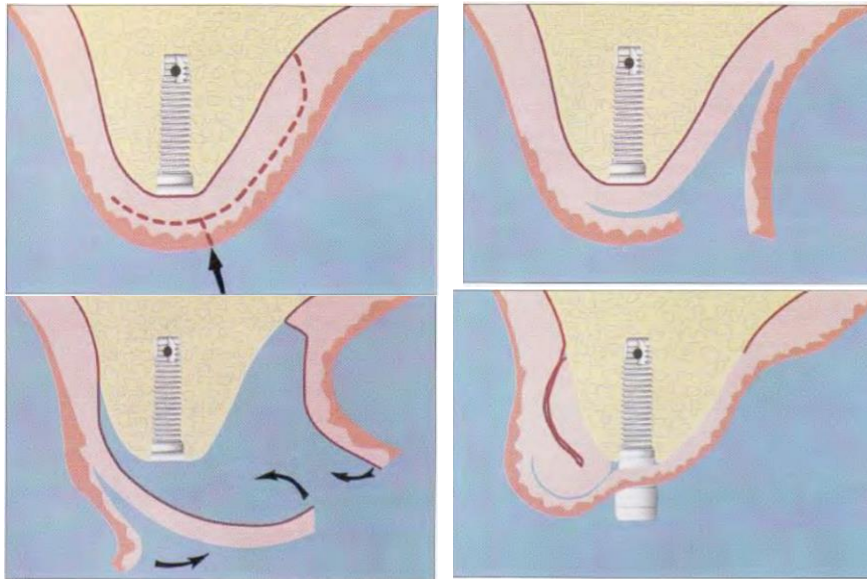


Figure 97 : technique du rouleau.

➤ **Avantage :**

- Site opératoire unique.
- Vascularisation facilitée par le déplacement d'un conjonctif pédiculé. (77, 98, 99)

➤ **Inconvénients :**

- Nécessite un site palatin avec bonne épaisseur gingivale.
- Ne peut être réalisée au niveau mandibulaire. (77, 98, 99)

2. La cicatrisation :

2.1 Définition :

Est un processus biologique qui répare les blessures chirurgicales ou accidentelles. Ce processus se limite à la zone blessée, il comprend :

- L'élimination et le remplacement des tissus dégénérés
- La régénération et le ré-attachement des tissus (2, 4, 100)

2.2 Type de cicatrisation

On distingue deux types de cicatrisation : une par première intention et une autre de seconde intention.

2.2.1 La cicatrisation par première intention :

Ce type de cicatrisation nécessite un affrontement correct des berges qui est réalisé par des sutures. C'est le cas lors de la réalisation des greffes gingivales ou de Frénectomie.

Elle comprend 2 aspects :

2.2.1.1 La réparation conjonctive :

Elle est divisée en 3 phases :

➤ Phase d'inflammation de latence :

(0-4jour) caractérisée par :

- ✓ Une vasoconstriction suivie d'une vasodilatation rapide entraînant la formation de caillot de fibrine (coagulation).
- ✓ La migration de cellules participantes à la réaction inflammatoire : les PNN, les macrophages pour assurer la détersion de la plaie.
- ✓ Un recrutement des cellules fibroblastiques. (2, 4, 100)

➤ Phase de formation de tissu de granulation :

Ou phase cellulaire de réparation : (4-9 jours) elle est caractérisée par :

- ✓ Néo-vascularisation capillaire et une activité fibroblastique intense ;
- ✓ Contraction centripète maximale des berges de la plaie ;
- ✓ La cicatrisation clinique intervient le plus souvent au neuvième jour ; (2, 4, 100)

➤ Phase de maturation :

(À partir de 9ème jour) elle correspond à :

- ✓ La formation d'une nouvelle matrice de collagène avec un remodelage fonctionnel des tissus ;
- ✓ Au bout de 14 jours on obtiendra une attache physique fonctionnelle ;
- ✓ Le néo-cément se forme au bout de 3 semaines. (2, 4, 100)

2.2.1.2 La réparation épithéliale : c'est l'épithélialisation

La restauration de l'épithélium s'amorce dans les 24 h suivant la plaie, elle se fait par migration des cellules épithéliales avoisinantes, ainsi un front de cellules épithéliales va se former et se déplacer de 1,5 mm par jour par roulement ou glissement des cellules les unes sur les autres. Ce phénomène ne s'arrêtera que lorsqu'un contact épithélial se déroulera, c'est ce qu'on appelle l'inhibition de contact. (2, 4, 100)

2.2.2 La cicatrisation par deuxième intention :

Se produit sur des tissus de même natures dont les berges sont éloignées et ne peuvent être coaptées. C'est la cicatrisation qui se produit lors de l'approfondissement vestibulaire,

technique à lambeau déplacé, ainsi que lors de la cicatrisation du site donneur d'une greffe épithélio-conjonctive. (2, 4, 100)

Elle comprend 2 phases, la détersion suppurée et la fermeture.

2.2.2.1 **La détersion suppurée** : correspond à l'écartement des berges par dégradation enzymatique par les cellules inflammatoires et bactériennes.

2.2.2.2 **la fermeture** étant liée à la contraction des berges, à la formation de bourgeons charnus et à l'épithélialisation. (2, 4, 100)

2.3 La cicatrisation des différentes techniques chirurgicales :

2.3.1 Cicatrisation de la greffe gingivale libre

▪ Au niveau du site receveur

Les phénomènes chronologiques correspondant au pontage et suivant l'intervention sont :

- ✓ Pendant les premières 48 h, le lit receveur assure par imbibition un apport nutritif au greffon. L'épithélium se nécrose ensuite
- ✓ Une néo-vascularisation s'établit vers le 2ème jour, et devient complète au 6ème jour
- ✓ Au bout de 7ème jours, la ré-épithélialisation débute
- ✓ Vers le 14^{ème} jour, l'épithélium se kératinise et les fibres de collagène s'orientent fonctionnellement
- ✓ Au bout de 21 jours, le tissu épithélial est complètement mature.

Au 40^{ème} jours, la circulation sanguine dans la greffe est identique à celle de lit receveur tandis que le tissu conjonctif continue sa maturation (2, 4, 100)

▪ Au niveau du site donneur

La cicatrisation est de deuxième intention. Le caillot est remplacé par un tissu de granulation qui se transforme en tissu conjonctif.

En 10 à 15 jours, la plaie est complètement recouverte par un nouvel épithélium (2, 4, 100)

2.3.2 Cicatrisation après Frénectomie :

Le frein médian supérieur : la cicatrisation est de deuxième intention au niveau gingivale et de première intention au niveau labiale.

Le frein médian inférieur : la cicatrisation est de deuxième intention. (2, 4, 100)

2.4 Les facteurs qui influencent la cicatrisation :

La cicatrisation est affectée par des facteurs locaux et des facteurs généraux :

▪ Les facteurs locaux :

- ✓ Le volume de caillot : plus le volume de caillot est faible, meilleurs sera la cicatrisation.
- ✓ La distance des berges : Plus la distance entre les berges est courte, plus brève sera la cicatrisation.
- ✓ L'infection : la contamination par les microorganismes retarde la cicatrisation.
- ✓ Sutures ; elle réduire la taille du caillot, et donc favorisera la cicatrisation.
- ✓ Le temps post-chirurgical
- ✓ Le pansement chirurgical : il faut éviter le pansement à base d'eugénol qui augmente la réaction inflammatoire. (2, 4, 100)

▪ Les facteurs généraux :

- ✓ L'âge : l'âge avancé est responsable de l'affaiblissement des défenses immunitaire.
- ✓ Les atteintes métaboliques : (diabète, insuffisance rénale...).
- ✓ Les facteurs nutritionnels : les carences en calories et protéines ont des conséquences néfastes.
- ✓ Le tabagisme.
- ✓ L'anémie
- ✓ Certains médicaments : les cytostatiques qui diminuent le nombre de polynucléaires neutrophiles ou les corticoïdes qui inhibent la **cicatrisation** par leur action catabolique et immunosuppressive. (2, 4, 100)

PARTIE PRATIQUE

1. Cas clinique numéro 01

1.1 Anamnèse :

- Le nom : Saadaoui.
- Le prénom : Lydia.
- L'âge : 26 ans.
- L'adresse : Tizi-Ouzou
- Motif de consultation : orientation par un confrère
- L'état général : RAS.
- Les antécédents familiaux : RAS
- Les antécédents médicamenteux : RAS

1.2 Examen exo buccal :

- La symétrie du visage : symétrique.
- Egalité des étages : égaux.
- Etat du tégument : RAS.

1.3 Examen endo buccal :

- Halitose : palier 02 selon Rosenberg.
- Hygiène : insuffisante.
- Indice de plaque selon O'leary et al : positif (70%).

1. 3.1 Examen de parodonte superficiel :

- Couleur : rouge généralisée.
- Volume : augmenté.
- Consistance : molle généralisée.
- Texture : lisse.
- Contour : irrégulier.
- Inflammation: degré 02 selon Silness et Loe.
- Saignement: score 03 selon Saxer et Mühlmann.

1.3.2 Examen de parodonte profond :

- Les poches : présence des fausses poches au niveau du bloc incisivo-canin inférieur.
- Les récessions : présence de pseudo récessions au niveau de la 31 et 41 ,42 .
- La mobilité : absence de mobilité pathologique.

1.3.3 Examen dentaire :

CAO : A : 14, 24, 33, 34

C : 36, 46, 16, 27

O : 0

- Les malpositions dentaires : groupe inférieure et supérieure
- Les facettes d'usures : les incisives inférieures, 13 et 23.
- Absence d'atteinte des furcations.

1.3.4 Examen de la muqueuse buccale :

- L'examen des freins et des brides : le frein labial, médian inférieure : classe 03 selon Placek

Les freins latéraux et médians supérieure. Insertion physiologique

1.3.5 Examen de cinématique mandibulaire :

- L'examen en ICM : absence de contact prématuré
- Latéralité droite : fonction groupe absence d'interférences travaillantes et non travaillantes.
- Latéralité gauche : fonction groupe présence d'une interférence non travaillante 17/47.
- En Protrusion : désocclusion postérieure, contacte 11/41.

1.4 Diagnostic :

1. Etiologique : plaque bactérienne, tartre, mal position dentaire ect
2. Positif : gingivite due à la plaque généralisée aggravée par les facteurs locaux

1.5 Plan de traitement :

1. Motivation à l'hygiène et l'enseignement de la bonne méthode de brossage
2. Détartrage sus et sous gingival et surfaçage radiculaire
3. Orientation vers le service d'oc pour les soins des dents cariées
4. La réévaluation
5. Mesure de la gencive de la hauteur et l'épaisseur de la gencive attachée :

Hauteur de la gencive attachée (mm)	31	41	42
	1	1	1
Epaisseur de la gencive attachée (mm)	0.4	0.6	0.5

Tableau 08 : Mesure hauteur et épaisseur GA patiente SL avant chirurgie.

→ **Type de Biotype gingival :** fin et festonnée selon Seibert et Lindhe.

6. **Phase chirurgicale :** frénectomie associée une greffe épithélioconjonctive



Figure 98 : Photo préopératoire, patiente S L. CHU TO, service de parodontologie.



Figure 99 : Photo post-opératoire 4 semaines, patiente S L. CHU TO, service de parodontologie. Dr Khalfa.



Figure 100: Photo post-opératoire 8 semaines, patiente S L. CHU TO, service de parodontologie. Dr Khalfa.

7. Réévaluation après la chirurgie

Hauteur de la gencive attachée (mm)	31	41	42
	5mm	6 mm	5mm
Epaisseur de la gencive attachée (mm)	1,6mm	2 mm	1,7mm

Tableau 09 : Mesure hauteur et épaisseur GA patiente SL après chirurgie.

- Les résultats cliniques après chirurgie :
 - Gain d'épaisseur de TK : 1,4 mm pour la 41 de 1,2 mm pour la 42 1, 2mm pour la 31
 - Gain de 4mm de GA pour 31 et 32 et de 5 mm pour la 41.
 - profondeur du vestibule augmentée.
 - Meilleur contrôle de la plaque bactérienne.

8. Orientation de la patiente vers le service d'ODF pour une réhabilitation occlusale.

9. La maintenance

2. Cas clinique numéro 02

2.1 Anamnèse :

- Le nom : Gaoua.
- Le prénom : Souhila.
- L'âge : 25 ans.
- L'adresse : Tizi-Ouzou.
- Motif de consultation : esthétique.
- L'état général : RAS.
- Les antécédents familiaux : RAS.
- Les antécédents médicamenteux : RAS.

2.2 Examen exo buccal :

- La symétrie du visage : symétrique.
- Egalité des étages : égaux.
- Etat du tégument : RAS

2.3 Examen endo buccal :

- Halitose : palier 02 selon Rosenberg
- Hygiène : insuffisante
- Indice de plaque selon O'leary et al : positif (60%)

2.3.1 Examen de parodonte superficiel :

- Couleur : rouge généralisée violacée au niveau des papilles .
- volume : augmentée au niveau des papilles.
- Consistance : mixte.
- Contour : irrégulier.
- Texture : lisse.
- Inflammation: degré 02 généralisée selon Silness et Løe.
- Saignement : score 02 généralisée sauf au niveau de bloc incisivo-canin inférieure est de score 03 selon Saxer et Mühlmann.

2.3.2 Examen de parodonte profond :

- Les poches : la présence de fausses poches au niveau 32, 33, 42,43.
- Les récessions : classe 02 selon miler 31 ,41 et pseudo récessions au niveau 32, 42, 43.
- La mobilité : degré 02 au niveau 31, 41 selon Mühlmann.

2.3.3 Examen dentaire :

CAO : A : 16

C : 36, 47, 26, 27

O : 0

- Les malpositions dentaires : groupe incisivo-canin inférieure et supérieure.
- Les facettes d'usures : 43,42.
- Absence d'atteinte des furcations.

2.3.4 L'examen de la muqueuse buccale :

-L' examen des freins et des brides : le frein médian inférieure : classe 03 selon Placek

- les freins latéraux et médians supérieure. Insertion physiologique

2.3.5 Examen fonctionnel :

- L'examen en ICM : absence de contact prématuré
- Latéralité droite : fonction canine absence d'interférences travaillante et non travaillante.
- Latéralité gauche : fonction canine présence et absence d'interférence.
- En Protrusion : présence de guide antérieure, désocclusion postérieure.

2.4 Diagnostic :

1. Etiologique : plaque bactérienne, tartre, mal position dentaire.
2. Positif :
 - Gingivite due à la plaque généralisée.
 - Récessions de classe 02 selon miler au niveau de la 41,31

2.5 Plan de traitement :

1. Motivation à l'hygiène et l'enseignement de la bonne méthode de brossage.
2. Détartrage sus et sous gingival et surfaçage radiculaire.
3. Orientation vers le service d'oc pour les soins des dents cariées.
4. La réévaluation.
5. Mesure de la hauteur et l'épaisseur de la gencive attachée :

Hauteur de la gencive attachée (mm)	32	31	41	42
	1,5mm	0,5mm	0,5mm	1mm
Epaisseur de la gencive attachée (mm)	1mm	0,5mm	0,5mm	1mm

Récessions	d : 0 mm c : 0mm m : 0,5 mm	d : 1mm c : 5mm m : 2mm	d : 1mm c : 3mm m : 2mm	d : 0,5 mm c : 0mm m : 0mm
	d : 0mm c : 0mm m : 0mm	d : 0mm c : 1mm m : 0mm	d : 0mm c : 1mm m : 0mm	d : 0mm c : 0mm m : 0mm

Tableau 10 : Mesure hauteur et épaisseur GA+ profondeur récession patiente GS avant chirurgie.

→**Type du Biotype gingival** : fin et festonnée selon seibert et lindhe

6. **Phase chirurgicale** : Frénectomie associée une greffe épithélioconjonctive



Figure 101 : Photo préopératoire patiente GS. CHU TO, service de parodontologie.

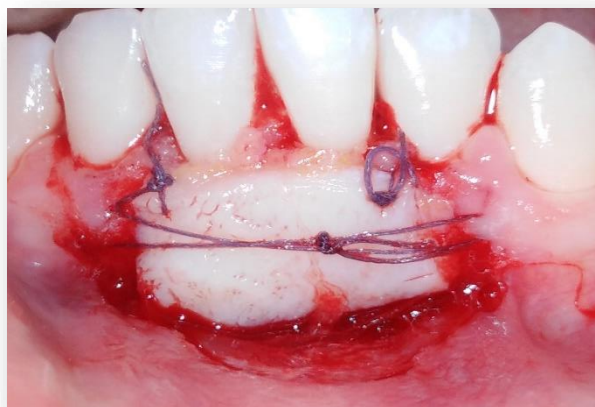


Figure 102 : Photo en per opératoire patiente GS : Préparation du lit conjonctif / mise en place du greffon. CHU TO, service de parodontologie, Dr Khalfa.



Figure 101 : résultat post-opératoire 1 semaine, patiente GS. CHU TO, service parodontologie. Dr Khalfa.



Figure 104 : résultat post-opératoire 2 semaines, patiente GS. CHU TO, service parodontologie. Dr Khalfa.



Figure 105 : résultat post-opératoire 3 semaines, patiente GS. CHU TO, service parodontologie. Dr Khalfa.

7. Réévaluation après la chirurgie

Les résultats cliniques après l'intervention :

Hauteur de la gencive attachée (mm)	32	31	41	42
	4mm	6mm	7mm	5mm
Épaisseur de la GA (mm)	1mm	2mm	2mm	1mm

Récessions	d : 0 mm c : 0mm m : 0mm	d : 0mm c : 1mm m : 0mm	d : 0mm c : 0mm m : 0mm	d : 0mm c : 0mm m : 0mm
	d : 0mm c : 0mm m : 0mm	d : 0mm c : 1mm m : 0mm	d : 0mm c : 1mm m : 0mm	d : 0mm c : 0mm m : 0mm

Tableau 11 : Mesure hauteur et épaisseur GA+ profondeur récession patiente GS après chirurgie.

- **Les résultats :**

- **Gain** de 3,5mm pour 42, de 2mm pour 32, de 5,5 31 et de 6,5 pour 41 de **hauteur gencive attachée**.
- **Gain** de 1,5mm d'**épaisseur de GA** pour la 31 et la 41.
- **Recouvrement de la récession** vestibulaire presque totale : persistance 1mm en centrale sur la 31.
- Retour à une mobilité physiologique au niveau de la 31 et 41.
- Profondeur du vestibule augmentée.
- Meilleur contrôle de la plaque bactérienne.

8. Orientation de la patiente vers le service d'ODF pour une réhabilitation occlusale.

9. La maintenance.





Conclusion

En dépistant la nature du biotype gingival, et en incluant son évaluation dans le

dossier de diagnostic du patient, le praticien peut employer les procédures cliniques appropriées pour optimiser sa thérapeutique et pouvoir ainsi obtenir le résultat escompté et limiter le risque d'échec. Comprendre la nature du biotype c'est également détecter le biotype à risque fragile et savoir intervenir sur ce dernier en le renforçant afin de corriger ou d'éviter l'apparition de défaut muco-gingivaux tel que les récessions.

Notre rôle substantiel réside dans la sensibilisation et l'information des patients sur l'importance de la portion gingivale dans le maintien de la santé bucco-dentaire d'une part, et l'intérêt de la thérapeutique parodontale d'autre part.

Au terme de ce travail, plusieurs questions se profilent à l'horizon :

Est-ce que la santé parodontale ne peut être maintenue qu'en présence de dimension gingivale importante ? La gencive est-elle indispensable pour la réussite des différentes thérapeutiques ? L'orthodontie peut-elle être utilisée afin de corriger la non homogénéité de la répartition des tissus mous après l'éruption dentaire ? Faut-il systématiquement intervenir dans la correction de tous les biotypes à risque détectés ?



1. Wolf FH, Edith M & Rateitschak KH. Parodontologie. 3^{ème} édition. Masson ; 2005.
2. BORGHETTI A, V.MONNET-CORTI. Chirurgie Plastique Parodontale. Michigan. CdP ; 2000.
3. Bouchard P. Odontologie- Parodontologie et dentisterie implantaire Volume1. France .Lavoisier ; 2015.
4. Bouchard P. Odontologie- Parodontologie et dentisterie implantaire -Volume2. Lavoisier ; 2015.
5. Bhatia G, Kumar A, Khatri M, Bansal M, Saxena S Assessment of the width of attached gingiva using different methods in various age groups: A clinical study. Assessment of the width of attached, [En ligne]. Mar-Avr 2015;1(1): [07 pages]. Disponible sur www.ncbi.nlm.nih.gov.
6. Mundeja N, Baiju C.S, Khashu H, Jain D, Gupta. GINGIVAL BIOTYPE: A KEY DETERMINANT IN PERIODONTAL TREATMENT. 2015 Jul ; 1(1): [14 pages]. Disponible sur : [https:// semanticscholar.org](https://semanticscholar.org).
7. Aishwarya J, Arjunkumar R. Assessment of Gingival Thickness with Regard to Age, Gender and Location in the Dental Arch: A Clinical Study. [En ligne]. Oct 2015; [03 pages]. Disponible sur : www.ijpcr.com.
8. Bercy, H Tenenbaum. Parodontologie: Du diagnostic à la pratique. DE BOECK ; 1996.
9. Charon J, Mouton C. parodontie médicale. CDP - Cahiers de prothèses ; 2003.
10. Hasni W, Néji M, ktataF. Université d'Angers. Anatomie et physiologie de la dent et du parodonte [En ligne]; 2014 . Disponible sur : <https://www.slideserve.com>.
11. Goldberg M. Histologie organe dentaire et parodonte. EMC. 2008; 28-110-M-10 : 01 –
12. Beauvillon C, Billet J.Pathologie de la muqueuse buccale. Société française d'otorhinolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale. 2009
13. Wikipedia : JR Sanes. *The Basement Membrane/Basal Lamina of Skeletal Muscle* .Journal of Biological Chemistry, vol. 278, n° 15, 11 avril 2003, p. 12601–12604
14. Clubdentaire .Physiologie de la dent et du parodonte [En ligne]; 2015 . Disponible sur : <https://csd23.blogspot.com>
15. Beauvillon C, Billet J.Pathologie de la muqueuse buccale. Société française d'otorhinolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale. 2009
- El Kholi W Kissa J. La freinectomie : quand faut-il intervenir ? RDS[En ligne]. May 2016. 45 : [04]. Disponible sur : <https://www.researchgate.net>
16. Ouzen, Benayan, Mercier/ cabinet dentaire. [En ligne] ; 2014. Disponible sur : <http://dr-ouzen-edouard.chirurgiens-dentistes.fr>
17. Nefussi JR. Aspect morphologique de régularisation odontogénèse [Mémoire]. Paris : Paris Diderot ; année ; 2013-2014.
18. Château M. Orthopédie dento-faciale. tome 1. Paris : CDP; 1993.
19. Gaunt WA. Donnée récente en histologie dentaire. Paris ; Julien precat ; 2002.
20. Meuric V. L'éruption dentaire [Mémoire]. Rennes : rennes ; année ; 2012-2013.
21. F Tilotta, M Folliguet, S Séguier. Physiopathologie de l'éruption dentaire. EMC. 2013; D-014-C-60 : 01 – 12.
22. Moulis E, De Thierrens CF, Goldsmith MC, Torres JH.Anomalie de l'éruption. EMC. 2003; 28-260-B-10 : 01 – 08.

23. KORBENDAU, Jean-Marie et PATTI, Antonio. Le traitement orthodontiques et chirurgicales des dents incluses. Paris : Quintessence International, 2005.
24. Hiertz P. Chirurgie orales et morphogénèse des arcades dentaire chez l'enfant et l'adolescent [Thèse]. Nancy-Metz: université de la Lorraine; 2013.
25. Wennstrom J L. Mucogingival considerations in orthodontic treatment[en ligne] ; March 1996. (2-1) : [46–54]. Disponible sur : <https://www.semortho.com>
26. F Bassigny. Manuel d'orthopédie dento-faciale. 2^{ème} édition. Masson ; 1991.
27. Wyerebek B, Orzechowska A, Cudzilo D, Plakwicz P. Evaluation of changes in the width of gingiva in children and youth. [En ligne]. 2015 Avr-jun ; 19(2) :212-6. [01]. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
28. Chantereau C., Tavernier B. Physiopathologie de l'éruption dentaire. EMC. 2012; 28-260-B-10 : 01 – 02.
29. Estefanía N, Altamirano A, TFernández S. Bone increase in a vertical defect through orthodontic intrusion in an adult patient with reduced periodontium. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2017 ; 5(03) : 160-164.
30. Sowmya NK, Mehta DS, Shah R. Prevalence of gingival biotype and its relationship to clinical parameters. Contemporary Clinical Dentistry; Sep 2015 : [04]. Disponible sur : <https:// semanticscholar.org>.
31. S Memon, JR Patel, R Sethuraman, R Patel, H Arora. A comparative evaluation of the reliability of three methods of assessing gingival biotype in dentate subjects in different age groups: An in vivo study. The Journal of Indian Prosthodontic Society . 2015 ; 15 : 113-117 ;
32. Seibert J, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. [En ligne] In: Lindhe J, editor. Textbook of clinical periodontology. 2nd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1989. pp. 477–514. Disponible sur : <https://scholar.google.com/>
33. Davido N, Yasukawa K. Médecine oral et chirurgie orale/Parodontologie. 6^{ème} édition. Maloine ; 2016.
34. R Kolte, A Kolte, A Mahajan. *Assessment of gingival thickness with regards to age, gender and arch location*. [En ligne] Journal of Indian Society of Periodontology. Juil-Aout 2014, 1(1): [03 pages]. Disponible sur : <https://www.researchgate.net>
35. Rathee M, Singla S, Bhorla M and Malik P “*Gingival Biotype with Clinical Applicability: An Overview*”. Journal of Dental Sciences [En ligne]; 2015 : [04 pages]. Disponible sur : <https://www.researchgate.net>
36. Shah DS, Duseja S, Vaishnav K, Pares R. Adaptation of gingival biotype in response to prothodontic [En ligne]. Janvier 2017; Volume 7: [05]. Disponible sur : <https://www.researchgate.net>
37. Alkan Ö, Kaya Y, Alkan EA, Keskin S, Cochran D L. Assessment of Gingival Biotype and Keratinized Gingival Width of Maxillary Anterior Region in Individuals with Different Types of Malocclusion. Turkish orthodontic journal. 2018 ; 13 : 13 – 20.

38. Hiba MJ. Clinical importance of gingival biotype (Review of literature), J Bagh College Dentistry, [En ligne]. Sep 2015 Vol. 27(3) : [09 pages]. Disponible sur : www.iasj.net
39. Bushari BM, Laksha R, Numarata. GINGIVAL BIOTYPES. Quest Journals. 2015 Jul ; vol2(1): [04 pages]. Disponible sur : www.questjournals.org
40. RGS Manjunath, A Rana, A Sarkar. *Gingival Biotype Assessment in a Healthy Periodontium: Transgingival Probing Method*. [En ligne] Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2015: [03 pages]. Disponible sur : [https:// semanticscholar.org](https://semanticscholar.org).
41. encyclopédie .*vulgaris médical*. [En ligne] www.vulgaris-medical.com/encyclopédie-medicale/biotype.
42. J Srilekshmi. Gingival biotype prothodontic perspective.[En ligne]. Mars 2010; 10(1):27-30 :[07]. Disponible sur : <https://www.researchgate.net>
43. R Amid, M Mirakhori, Y Safi, M Mamdari. Assessment of gingival biotype and facial hard/soft tissue dimensions in the maxillary anterior teeth region using cone beam computed tomography. Elsevier. 2017; 79 :01 – 06.
44. Muller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. [En ligne]. J Clin Periodontol. 1997;24:65–71. Disponible sur : <https://scholar.google.com/>
45. L Fort. Prise en compte du biotype parodontal en orthodontie [Thèse]. Nantes : Université de Nantes ; 2010.
46. A Kasmi, N Braham Chaouche. Etude du taux du recouvrement en cas de récession de classe I et II de Miller par deux techniques chirurgicales [Mémoire]. Tlemcen : université Aboubakr Belkaid; 2018.
47. N Mahmoudi, I Hamimed, N Berbak. Déoistage des biotypes gingivaux réduits dans le secteur incisivo-canin [Mémoire]. Tlemcen : Université Aboubake Belkai ; 2017.
48. B Lakshmi. Gingival biotype and its relation to incisors' inclination and dentopapillary complex: An in vivo study. [En ligne]. Janv-mars 2017; volume 8: [07]. Disponible sur : <http://www.researchgate.net>.
49. K H Zawawi, MS. Al-Zahrani. Gingival biotype in relation to incisors' inclination and position. Saudi Med. Juin 2014; Vol. 35 (11) : 1378 – 1383.
50. KM Wong, CM Chneh, CW Ang. Modified root submergence technique for multiple implant-supported maxillary anterior restorations in a patient with thin gingival biotype: A clinical report. Prostet Dent. 2012; 107 : 350 – 353.
51. Kungsadalbipop K, Sutthiboonyapan P, Jamsakorn K, Pumnil S. Gingival Biotype and Tooth Shape Relationship in Maxillary Anterior Teeth. [En ligne]. Sep2014; [01]. Disponible sur <http://www.researchgate.net>.
52. YW Sin, HY Chang, WH Yun, SN Jeong. Association of gingival biotype with the results of scaling and root planing. J Periodontal Implant Sci. 2013 ; 283-291.
53. F Unger, P Lemaître, A Hoornaert. Prothèse fixée et parodonte. Paris : CDP ; 1995.

54. Shillingburg HT, Jacobi R, Brackett SE. Les préparation en prothèse fixée principes et applications clinique. Paris : CDP ; 2001 .
55. Shillingburg HT, Hobo S, whitsett L, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of fixed prothodontics. 3^{ème} édition. USA : Quinlefezenee Booh ; 1996.
56. Patrick P .Esthétique et implantologie ;gestion des tissus osseux et péri-implantaire . 2001 Anthony HL , Gary DM ,Josephine GP .Someestheticfactors in a smile.1984 ;51(1) :24-8.
57. Bonnaud P, Seban A. Le bilan préopératoire a viséé implantaire .vol 1. Paris : Masson 2009
58. Montiel J Gestion de l'esthétique muco-gingivale de l'incisive centrale en implantologie. Marseille : Université Aix-Marseille : 2017
59. Fu JH, Lee A, Wang HL. Auteur(s). Titre Influence of tissue biotype on implant esthetics. The intrnational journal of oral maxillofacial implants [En ligne].2011 ; Vol 26 (03): [09]. Disponible sur : <https://pdfs.semanticscholar.org>
60. Shah R, Sowmya NK, Thomas R, Mehta DS. Periodontal biotype: Basics and clinical considerations. [En ligne]. 6 ; Aout 2016 : [06]. Disponible sur <http://www.jidonline.com>
61. The Dentalist French Doctor .Orthodontie et parodonte font ils bon ménage ?. thedentalist.fr [en ligne].2003.[consulté le 08/02/2019] .Disponible sur : <http://thedentalist.fr>
62. Les Cours Médecine En Ligne. Interrelations orthodontie-parodontie. Cours médecine .blog spot [en ligne] . 2011. [consulté le 16/03/2019] 1. Disponible sur : <https://coursmedecine.blogspot.com>
63. Leroul M. Démarche préventive face aux altérations parodontales en orthodontie [thèse] université de Nantes 2010
64. Solenn H , Dominique G , Olivier S. Le diagnostic parodontal en orthodontie .Orthod Fr [en ligne] . 2010 [consulté le 04/02/2019] , 1 :[9 pages] Disponible sur : <https://www.orthodfr.org/>
65. RG Manjunath, A Rana, A Sarkar. Gingival Biotype Assessment in a Healthy Periodontium: Transgingival Probing Method. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2015 ; Vol-9(5): 66 -69.
66. A Joshi, G Suragimath, SA Zope, sr Ashwinirani, SA Varma. Comparison of Gingival Biotype between different Genders based on Measurement of Dentopapillary Complex. Journal of Clinical and Diagnostic Research. Sep 2017 ; 11(9) : 40-45.
67. M Cuny-Houchmand, S Renaudin, M Leroul, L Planche. Gingival Biotype Assesement: Visual Inspection Relevance And Maxillary Versus Mandibular Comparison. The Open Dentistry Journal. 2013 ; 7 : 1-6.
68. Y Shao, L Yin, J Gu, D Wang. Assessment of Periodontal Biotype in a Young Chinese Population using Diferent Measurement Methods. SCieNtifiC REPOrTS ; 2018 : 1-8.
69. Ö Alkan, Y Kaya , EA Alkan, S Keskin,. An evaluation of the gingival biotype and the width of keratinized gingiva in the mandibular anterior region of individuals with

- different dental malocclusion groups and levels of crowding. THE KOREAN JOURNAL of Original Article ORTHODONTICS. 2017 ; 13 : 177 – 185.
70. Ainamo J, Tafari A. The increase with age of the width of attached gingiva. [En ligne]. 1976 Aout ; [01]. Disponible sur : <http://www.researchgate.net>.
 71. Sanavi F ,Weisgold AS ,Rose LF .Biologicwidth and its relation to periodontal biotypes .J Esthet Dent 1998 ;10(3) :157-63.
 72. A Mani, R James.Classifications for Gingival Recession: A Mini Review. [En ligne]. Galore internationnal journal of health science. Vol 3 issu 1; Jan-Mars 2018. Disponible sur : <http://www.gijhsr.com>
 73. S Jain, H Kaur, R Aggarwal. Classification systems of gingival recession: An update. [En ligne]. Vol 9 issu 1 ; Marss 2017. Disponible sur : <http://www.ijds.in>
 74. Singh M , Chaubey K.K., Madan E, Thakur RK, Agarwal MC , Joshi N. Correlation between Gingival Biotype and Occurrence of Gingival Recession. Saudi J. Oral. Dent Research [En ligne]. Sep-Nov 2016;Vol1 (3): [04]. Disponible sur : <http://scholarsmepub.com/sjodr/>
 75. F Vigouroux, RD Costa-Noble, PM Verdalle, R Colomb. Guide pratique de chirurgie parodontale. Issy-Les-Moulineaux cedex : Elsevier Masson ; 2011.
 76. J Montiel. Gestion de l'esthétique muco-gingivale de l'incisive centrale en implantologie [thèse]. Marseille : Aix Marseille ; 1991.
 77. Struillou X, Maujean E, Malet J ; Bouchard P.Chirurgie mucogingivale parodontale et péri-implantaire. EMC. 2012; 23-445-K-1
 78. JP GARDELLA, V MONNET-CORTI, JM GLISE. La chirurgie mucogingivale. REALITES CLINIQUES. 1997 ; 8 n° 1 : 41-59.
 79. MS Tonetti, S Jepsen et coll.Clinical efficacy of periodontlal plastic surgery procedures :consensus repor of group 2ofthe 10th Eropean Workshop on Periodontology.J Clin Periodontol 2014,41 (suppl.15) :S36-43. (techniques regeneratrices) EMD
 80. G Zucchelli,M De Sanctis.Treatment of multiple recession type defects in patients with esthetic demands.J periodontol 2000 ;71(9) :1506-14. (objectifs de la chirurgie parodontal)
 81. Kerner S, Sarfati A, KatsahianS. Jaumet V, Micheau C, Mora F. Monnet-Corti V, Bouchard P.Qualitative cosmetic evaluation after root-converge.J periodontol 2009 ;80(1) :7-41. (greffes eptiheliaux conjonctives)
 82. CORTASSE B. Traitement esthétique de récessions imposantes. [En ligne]. 101. Mars 2015; : [02]. Disponible sur : <http://lefildentaire.com>
 83. Jeannin V.Gestion des tissus mous péri-implantaires. [En ligne]. Mars 2015; : [05]. Disponible sur : <http://lefildentaire.com>
 84. Mertens B. La Chirurgie plastique parodontale en 2015 :la greffe conjonctive est-elle toujours le gold standard ? .). [En ligne]. 101. Mars 2015; : [12]. Disponible sur <http://lefildentaire.com>.
 85. Grupe HE, Warren RF.Reapair of gingival defects by a slifing flap operation. J Periodontal 1956 ;27 :290-295 (chirurgie LDC)

86. Nelson SW. The subpedicle tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. J periodontol 1987 ;58(2) :95-102 (chirurgieLDC)
87. STEIN JM, HAMMÄCHER C. Technique tunélisation modifiée : technique et indication en chirurgie mucogingivale. Journal de Parodontologie & d'Implantologie Orale. 2012 ; 31 N°1 : 20-23.
88. Allen EP. use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. (I) Rationale and technique. Int J periodont Rest Dent 1994 ;14(3) :276-80
tunelisation
89. Antoun H, Aroca S. Traitement chirurgical de récessions multiples par la technique du tunnel [en ligne] ; Avr 2014 ; : [03] Disponible sur : <https://www.ifcia-antoun.com>
90. Allen EP. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage (II) : Clinical results. Int J periodont Rest Dent 1994 ;14(4) :216-27. Tunelisation modifiée
91. Allen EP. Subpapillary Continuous Sling Suturing Method for Soft Tissue Grafting with the Tunneling Technique. Int J periodont Rest Dent 2010 ;30(5) :479-485. Tunelisation modifiée
92. Azzi R et Etienne D. Recouvrement radiculaire et reconstruction papillaire par greffon conjonctif enfoui sous un lambeau vestibulaire tunélisé et tracté coronairement. J parodontol Implantol Orale 1998 ;17 :71-77. tunelisation modifiée
93. Zuhre O, Ficki S, Wachtel H, Bolz W et Hurzeler MB. covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique : case report. Int J Periodont Rest Dent 2007 ;27(5) :457-63 tunelisation modifiée
94. Charbit M. Apport des dérivés de protéine d'émail dans le comblement sinusien [thèse]. Nice : Université de Nice; 2016.
95. BALLA P. Chirurgie plastique parodontale : traitement des récessions gingivales multiples à l'aide de matrices dermiques acellulaires (MDA). [En ligne]. 101. Mars 2015; : [07]. Disponible sur : <http://lefiledentaire.com>.
96. Wennstrom JL. Mucogingival therapy. Ann Periodontol 1996 ;1(1) :671-701 (techniques regeneratrices
97. Newman MG, McGuire MK, Klokkevold PR. Approche du traitement fondée sur la preuve scientifique. Limiter les complications des techniques de régénération et améliorer les résultats thérapeutiques. J Parodontol Implant Orale 1996 ; 2 : 111-25.
98. Emilie C. La gestion des tissus mous péri-implantaire au laboratoire [Thèse]. Nancy: université de Nancy; 2010 .
99. Hoornaert C Aménagement des tissus mous à visée esthétique en implantologie [Thèse]. Nante: université de Nante; 2015.
100. Lasantha P. Le cours dentaire, la cicatrisation parodontale [En ligne]. 101. fev 2018; [12]. Disponible sur coursdentaire.blogspot.com/

Résumé

Le biotype gingival fut introduit par Ochsenbein et Ross en 1969 qui le définisse comme étant la dimension gingival dans le sens facio-palatal / lingual. Il existe alors deux biotypes gingivaux : Le biotype gingival fin et festonné qui se caractérise par une épaisseur $<1,5$ mm et un autre épais et plat dont l'épaisseur gingival est $>1,5$ mm, Plusieurs techniques ont été utilisées à fin de le déterminer ; la technique de mesure directe reste celle qui allie le mieux accessibilité et pertinence.

Le biotype influe sur la réponse du parodonte face aux agressions, Plus la gencive est fine moins elle sera résistante à l'inflammation, aux thérapeutiques chirurgicales et non chirurgicales, aux traitements orthodontiques...etc. Un biotype gingival fin est donc dit à risque car il est plus susceptible de développer certain défauts mucogingivaux et peut même être à l'origine de l'échec de la thérapeutique dentaire. La chirurgie mucogingivale permet de corriger le biotype fin en le renforçant et en créant une anatomie mucogingivale compatible avec la santé parodontale.

Mots clés : biotype gingival, biotype gingival susceptible, épaisseur gingivale, biotype gingival à risque, chirurgie mucogingivale.

Abstract

The gingival biotype was introduced by Ochsenbein and Rossin 1969, which defined it as the gingival dimension in the facio-palatal / lingual sense. There are two types of gingival biotypes : one thin and scalloped with a thickness $<1,5$ mm and another one thick and flat with thickness >2 mm. Various invasive and non invasive methods have been employed for measurement of the gingival tissue form.

Gingival biotype has a significant impact on the outcome of restorative and regenerative therapy. they exhibit different pathological responses when subjected to inflammatory, traumatic or surgical insults. The thing giviva is condidered as risqued and can be the cause of the failure. Mucogingival surgery can correct a thin gingiva and make it more compatibl with helthium parodontum.

Keywords: gingival biotype, susceptible gingival biotype, thickness of attached gingiva, transgingival, mucogingival surgery.

