

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ
ABOU BEKR BELKAID
UNIVERSITY OF TLEMCEM
FACULTY OF MEDICINE- DR.
B. BENZERDJEB
DENTAL MEDICINE DEPARTMENT



جامعة أبو بكر بلقايد
كلية الطب
د. ب. بن زرجب - تلمسان
قسم طب الاسنان

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

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

Thème :

**Traitement chirurgical des récessions tissulaires marginales :
Quel moyen simple pour la prédétermination de recouvrement
radiculaire maximale ?**

Service de parodontologie du CHU de Tlemcen : 2024/2025

Présenté par :

BELLAREDJ Hadil MESSAOUDENE Sarra BENBACHIR Fatima Zohra

Soutenue publiquement le 07 Juillet 2025

Le jury :

Pr BENSALD.S	Maitre de conférences "B" en parodontologie	Président
Dr BELBACHIR.N	Maitre-assistant en parodontologie	Examinateur
Dr HAOUALEF.N	Maitre-assistante en parodontologie	Examinatrice
Dr EL OUCHDI. G. F	Maitre-assistant en parodontologie	Encadrant

Année universitaire 2024-2025

Remerciements

À notre encadrant de mémoire

Docteur Elouchdi Ghouti F.

Docteur en médecine dentaire

Maître-assistant en parodontologie – Université de Tlemcen

Praticien hospitalier – CHU de Tlemcen

Nous vous exprimons nos sincères remerciements pour l'accompagnement que vous nous avez apporté tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Votre expertise clinique et vos conseils avisés ont contribué à enrichir notre travail et à structurer notre réflexion avec rigueur.

Assister à vos interventions chirurgicales a représenté une véritable opportunité d'apprentissage, donnant une dimension concrète et enrichissante à notre démarche.

Ce travail restera pour nous une expérience marquante, à la fois formatrice et inspirante.

Nous vous remercions pour la qualité des échanges, votre disponibilité, ainsi que pour le regard professionnel que vous avez porté sur notre travail.

Recevez l'expression de notre profond respect et de notre gratitude.

À notre Président du jury

Professeur Bensaidi S.

Docteur en médecine dentaire

Maître de conférences “B” en parodontologie – Université de Tlemcen

Praticien hospitalier – CHU de Tlemcen

Nous vous remercions sincèrement d’avoir accepté de présider le jury de notre mémoire. Votre présence à cette soutenance nous honore profondément.

Nous gardons un excellent souvenir de vos cours dispensés durant notre externat, où votre clarté pédagogique et votre rigueur nous ont particulièrement marquées.

Bien que nous n’ayons pas eu l’occasion de travailler directement à vos côtés, nous mesurons pleinement l’importance de votre rôle et l’exigence que vous incarnez en matière de formation et d’évaluation.

Veillez recevoir ici l’expression de notre respect et de notre gratitude.

À notre examinateur

Docteur Belbachir N.

Docteur en médecine dentaire

Maître-assistant en parodontologie – Université de Tlemcen

Praticien hospitalier – CHU de Tlemcen

Au-delà du rôle d'examineur que vous occupez dans ce jury, vous avez, tout au long de notre formation, été une présence marquante.

Par votre pédagogie claire, vos explications accessibles, et votre disponibilité constante, vous avez su rendre la parodontologie vivante, concrète et profondément stimulante.

Votre capacité à instaurer un véritable échange durant les enseignements cliniques, à encourager la réflexion et à transmettre votre rigueur scientifique a enrichi notre parcours académique.

Nous vous remercions sincèrement pour l'attention que vous avez portée à notre travail, et pour tout ce que vous nous avez transmis au fil des années.

Veillez recevoir l'expression de notre profonde gratitude et de notre respect.

À notre examinatrice

Docteure Haoualef N.

Docteur en médecine dentaire

Maître-assistante en parodontologie – Université de Tlemcen

Praticien hospitalier – CHU de Tlemcen

Nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté de faire partie du jury chargé d'évaluer notre mémoire. Votre présence à cette soutenance nous honore.

Bien que nous n'ayons pas eu l'occasion de collaborer directement avec vous, nous apprécions vivement l'attention que vous avez bien voulu accorder à notre travail.

Votre regard professionnel sur ce mémoire et votre contribution à son évaluation constituent pour nous une reconnaissance précieuse.

Veillez recevoir l'expression de notre respect et de notre considération.

Dédicaces

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، أما بعد،

À mes chers parents,

Aucune dédicace ne pourrait exprimer ce que vous avais fait pour moi depuis mon enfance. Votre amour inconditionnel, votre patience infinie, vos conseils avisés, votre confiance en moi et tous vos sacrifices ont façonné la personne que je suis aujourd'hui. À chaque étape de ma vie, vous avez été là pour m'encourager, me guider et me soutenir, merci à vous.

À ma grande sœur,

Ma deuxième mère et ma meilleure amie "Menel". Je suis reconnaissant d'avoir une sœur comme toi.

À mes frères et ma sœur

Farouk, Soundous et le petit Firas. Votre présence dans ma vie me rappelle chaque jour combien la famille est précieuse. Merci pour tout ce que vous faites, et pour être les incroyables personnes que vous êtes. Avec toute mon affection.

À la mémoire de ma chère tante, Hamnache Amina,

Elle occupe une place particulière dans mon cœur. Son absence laisse un vide que même le temps ne saurait combler.

Si elle avait été encore parmi nous, elle aurait sans doute été la première à se réjouir de ce moment, à partager ma fierté et à m'envelopper de ses prières et de son affection.

Je lui dédie ce travail avec toute ma tendresse et ma reconnaissance. Qu'Allah lui accorde Sa miséricorde infinie et l'accueille en Son vaste paradis.

À mon trinôme « Sarra et Fatima »

Je vous remercie non seulement pour la rigueur et l'engagement dont vous avez fait preuve tout au long de notre travail commun, mais surtout pour cette belle amitié sincère qui nous lie et qui a enrichi chaque étape de cette aventure.

Votre présence attentive, votre soutien dans les moments de doute, et les nombreuses heures passées ensemble entre sérieux, éclats de rire et entraide ont été inestimables.

Ce mémoire porte l'empreinte de notre complicité, et je suis fier d'avoir partagé ce chemin avec vous.

À mes chères amies,

Merci pour les bons souvenirs, les moments partagés, les échanges, l'entraide et les encouragements partagés au fil des années.

À la mémoire de mon ancienne enseignante, Dr Haddou Marwa

*Elle a profondément marqué mon parcours par son savoir et sa bienveillance.
Puisse Allah l'accueillir en Son vaste paradis.*

À Dr Belbachir Nabil,

Même si nous vous avons déjà remercié dans les remerciements officiels, je ressens le besoin, à travers cette dédicace, de vous adresser un mot plus personnel. Vous avez marqué mon parcours bien au-delà des cours. Votre enseignement ne s'est pas limité aux connaissances, il a été une source d'inspiration, un modèle de rigueur et de passion. Votre bienveillance, votre écoute, et votre manière de toujours croire en nous, même dans nos doutes, ont laissé une empreinte durable en moi. Grâce à vous, j'ai compris qu'un bon enseignant ne se contente pas de transmettre, il éveille, il soutient, et il ouvre des portes. Merci pour toutes les opportunités que vous nous avez offertes, pour votre patience, et pour l'humanité avec laquelle vous exercez votre métier.

À tous mes enseignants, pour la richesse de leur enseignement, leur bienveillance et l'exigence formatrice qu'ils ont su nous transmettre durant toutes ces années

Enfin, j'exprime ma profonde gratitude à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur aide, leur soutien ou leurs encouragements, contribuant ainsi à ma formation en médecine dentaire.

BELLAREDJ Hadil

« وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ
تَشْكُرُونَ »

سورة النحل، الآية 78

Je remercie Allah, le Tout-Puissant,

Pour la force qu'Il m'a accordée dans les épreuves, la patience qu'Il a placée dans mon cœur, et la réussite qu'Il m'a permis au terme de ce parcours. C'est par Sa volonté que j'ai pu avancer, apprendre et atteindre ce dont j'ai toujours rêvé.

À moi-même

*Ce mémoire est le fruit de ma persévérance, de mes efforts silencieux, de mes nuits de travail, et de l'amour sincère que je porte à ce que je fais.
Je suis fière de ce parcours, et pleine d'espérance pour tout ce que la suite me réserve, incha'Allah.*

À mon père — paix à son âme

Malgré ton absence, tu es toujours présent dans mon cœur. Tu as cru en moi, soutenu mes rêves, et semé en silence la force qui m'a portée jusqu'ici. Ton départ fut une épreuve, mais ton souvenir m'a guidée à chaque étape de ce parcours.

Ce mémoire t'est dédié, avec tout mon amour, mon respect et ma reconnaissance éternelle.

À ma mère

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout ce que tu représentes pour moi. Tu as été la force discrète derrière chaque étape de mon parcours, le soutien inébranlable dans les moments de doute, la présence constante qui m'a permis d'aller au bout.

Merci, Mama, pour tout ce que tu es, pour tout ce que tu as fait, et pour tout ce que tu continues d'être.

À ma sœur Somia

À chaque étape, tu as été là, avec ta sagesse, ta patience et ton cœur généreux. Tes conseils ont éclairé mon chemin, ton soutien m'a portée quand j'en avais le plus besoin. Je suis heureuse de t'avoir.

À mon frère Sid Ahmed

Ta force, ta présence et ta constance ont été précieuses quand j'en avais le plus besoin. Merci d'avoir toujours été là, même dans le silence, avec un soutien qui ne faillit jamais.

À ma petite sœur Amina

Ta douceur, ta bonne humeur et tes encouragements m'ont toujours apporté du réconfort. Merci d'être là, simplement toi, et de m'avoir accompagnée tout au long de ce parcours.

À mon beau-frère Mohammed

Merci pour ta bienveillance. Ta présence apaisante et ton attitude toujours positive ont compté plus que tu ne l'imagines.

À mes neveux, Adem Iyed et Dima Jana

Vous êtes une source de joie authentique. À travers vos sourires, votre affection spontanée et votre énergie pleine de vie, j'ai trouvé du réconfort et la force d'avancer. Je vous aime plus que les mots ne sauraient l'exprimer.

À Asmaa, ma belle-sœur

Merci pour ta douceur, ta discrétion et ton respect constant. Tu m'as soutenue et épaulée sans jamais hésiter, et ta bienveillance m'a profondément touchée. Je suis sincèrement reconnaissante de t'avoir à mes côtés.

À mon trinôme, Hadil et Fatima

Merci pour votre rigueur, votre implication et votre esprit d'équipe tout au long de ce travail, qui ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire.

À mes amies

Merci pour votre présence rassurante, vos encouragements sincères, les moments de complicité partagés, et tous ces souvenirs précieux qui resteront gravés dans mon cœur.

À tous ce qui m'ont formée, accompagnée, guidée, ou simplement accordé un instant pour m'apprendre, me montrer ou me faire confiance.

*Merci pour votre générosité, votre patience et votre partage.
Chaque geste, chaque mot et chaque explication ont contribué à forger le
médecin dentiste que je deviens.*

Messaoudene Sarra

Avant tout, je loue Dieu et Le remercie de m'avoir accordé la réussite et la grâce d'être ici parmi vous aujourd'hui, pour vous présenter le fruit de plusieurs années de travail, d'efforts et de persévérance.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mes parents bien-aimés, pour leur amour inconditionnel, leurs sacrifices et leur soutien indéfectible. Leur présence à mes côtés a été une source constante de motivation et de courage.

Mes remerciements vont également à mes frères et à ma sœur, pour leur affection, leurs encouragements et leur compréhension, même dans les moments où j'étais moins disponible.

Je n'oublie pas de remercier l'ensemble de mes enseignants, qui ont su m'accompagner tout au long de ma formation avec professionnalisme, bienveillance et dévouement. Leur enseignement a été précieux et formateur.

Je tiens également à adresser mes sincères remerciements à ma trinôme, Sarra et Hadil, pour leur collaboration, leur patience, et leur engagement tout au long de ce travail commun. Leur sérieux et leur esprit d'équipe ont grandement contribué à la réussite de ce mémoire.

Enfin, je remercie du fond du cœur mes amis proches, pour leur écoute, leur soutien, leur patience et les moments de complicité partagés. Leur présence m'a beaucoup apporté, tant sur le plan personnel qu'émotionnel.

À vous tous, merci infiniment.

BENBACHIR Fatima Zohra

LISTE DES ABREVIATIONS

3D : Trois dimensions.

AAP : American Academy of Periodontology.

CAF : Coronally Advanced Flap.

CBCT : Cône Beam Computed Tomography.

CTG : Connective Tissue Graft.

EDTA : Ethylènediaminetétraacétique.

EFP : European Federation of Periodontology.

ePTFE : Polytétrafluoroéthylène expansé.

ESI : Esthetic Smile Index.

GA : Gencive Attachée.

GI : Indice gingival (Gingival Index).

GM : Gencive marginale.

GTC : Gain de Tissu Conjonctif (ou gain tissulaire coronaire selon le contexte).

GTK : Gain de tissu kératinisé.

HGA : Hauteur de Gencive Attachée.

HGK : Hauteur de la gencive kératinisée.

HTA : Hauteur de Tissu Attaché.

HTK : Hauteur de tissu Kératinisé.

JAC : Jonction amélo-cémentaire.

JEC : Jonction émail-cément.

LAC : Lambeau d'Avancement Coronaire.

LCC : Lésion cervicale carieuse.

LCNC : Lésion cervicale non carieuse.

LDL : Lambeau déplacé latéralement.

LMR : Ligne Maximale de Recouvrement.

PI : Indice de plaque (Plaque Index).

RA : Réalité augmentée.

RES : Root coverage esthetic score.

RTM : Récession Tissulaire Marginale.

RVG : RadioVisioGraphy.

SBI : Sulcus Bleeding Index.

StRP : Stent Reference Point.

TCK : Temps de Céphaline Kaolin.

TP : Temps de Prothrombine.

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine.

WW : World Workshop.

WWDC : World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions.

LISTES DES FIGURES

FIGURE 01 : LES FACTEURS PREDISPOSANT DES RECESSIONS [3]	2
FIGURE 02 : LA PATHOGENIE D'UNE RECESSION D'ORIGINE TRAUMATIQUE.....	3
FIGURE 03 : LA PATHOGENIE D'UNE RECESSION D'ORIGINE INFLAMMATOIRE.....	3
FIGURE 04 : LA CLASSIFICATION DE CAIRO ET MILLER DES RECESSIONS TISSULAIRES MARGINALES.....	4
FIGURE 05 : CLASSIFICATION DE CAIRO.....	5
FIGURE 06 : LES BIOTYPES GINGIVAUX.....	5
FIGURE 07 : DIFFERENTES HGK.....	5
FIGURE 08 : RECESSION PROFONDE.....	5
FIGURE 09 : RECESSION PEU PROFONDE.....	5
FIGURE 10 : LAMBEAU DEPLACE CORONAIREMENT.....	7
FIGURE 11 : LAMBEAU SEMI LUNAIRE.....	7
FIGURE 12 : LAMBEAU DEPLACE LATERALEMENT.....	7
FIGURE 13 : LAMBEAU BI-PAPILLAIRE.....	7
FIGURE 14 : GREFFE EPITHELIO-CONJOCTIF.....	8
FIGURE 15 : GREFFE CONJONCTIVE ENFOUIE.....	8
FIGURE 16 : GCE ASSOCIEE A UN LAMBEAU DEPLACE CORONAIREMENT.....	8
FIGURE 17 : GREFFE DE CONJONCTIF AVEC LAMBEAU ENVELOPPE.....	8
FIGURE 18 : LA TUNNELISATION.....	8
FIGURE 19 : DETERMINATION DE LA LMR SUR UNE PHOTOGRAPHIE CLINIQUE.....	10
FIGURE 20 : UTILISATION D'UN STENT POUR ASSURER UN POSITIONNEMENT REPRODUCTIBLE DE LA SONDE PARODONTALE.....	11
FIGURE 21 : ESTIMATION DE LA LMR SUR MODELE EN PLATRE.....	12
FIGURE 22 : LA DIMENSION « X » DANS LE CAS D'UN PARODONTE SAIN.....	14
FIGURE 23 : LA DIMENSION « X » DANS LE CAS D'UNE PERTE DE HAUTEUR DU CAS, LA HAUTEUR IDEALE DE LA PAPILLE EST PLUS GRANDE QUE SA HAUTEUR ANATOMIQUE... 	14
FIGURE 24 : LA PROJECTION DE LA HAUTEUR « X » VERTICALEMENT.....	15
FIGURE 25 : ESTIMATION DE LA LIGNE MAXIMALE DE RECOUVREMENT (LMR).	15
FIGURE 26 : IDENTIFICATION ANTICIPEE DE LA LMR EN PRESENCE D'UNE DENT EN POSITION ROTATIONNELLE.....	16
FIGURE 27 : IDENTIFICATION DU POINT DE CONTACT EN CAS DE PRESENCE D'UNE SURFACE DE CONTACT.....	17
FIGURE 28 : IDENTIFICATION DE LA LIGNE MAXIMALE DE RECOUVREMENT EN CAS D'UNE DENT EN EXTRUSION.....	18
FIGURE 29 : LCNC ASSOCIEES AVEC DES RECESSIONS GINGIVALES.....	19
FIGURE 30 : PAPILLE ANATOMIQUE INFERIEURE A CELLE DE LA PAPILLE IDEALE AU NIVEAU D'UNE DENT (13) QUI PRESENTE UNE RECESSION DE RT2 DE CAIRO.....	20
FIGURE 31 : PERTE PAPILLAIRE BILATERALE ET SYMETRIQUE [31].....	20
FIGURE 32 : RECOUVREMENT RADICULAIRE ASYMETRIQUE A CAUSE DE LA PERTE PAPILLAIRE UNILATERALE.....	21
FIGURE 33 : PLATEAU D'EXAMEN CLINIQUE.....	25
FIGURE 34 : APPAREIL PHOTO NUMERIQUE.....	25
FIGURE 35 : MATERIELS NECESSAIRES POUR PRENDRE UNE EMPREINTE.	26
FIGURE 36 : MATERIELS POUR LE GUIDE CHIRURGICALE.....	26
FIGURE 37 : PLATEAU DE LA PHASE THERAPEUTIQUE INITIALE ET CURATIVE.....	27
FIGURE 38 : PLATEAU CHIRURGICALE.....	28

FIGURE 39 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT LA REPARTITION DES SITES SELON LA HAUTEUR DE GENCIVE ATTACHEE.	38
FIGURE 40 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT LA REPARTITION DES SITES SELON LE TYPE D'INTERVENTION.	39
FIGURE 41 : GRAPHIQUES EN BARRES MONTRENT LA RELATION ENTRE LA HGA ET LE TYPE D'INTERVENTION (LA MOYENNE)	40
FIGURE 42 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT LE TAUX DE RECOUVREMENT A 06 SEMAINES.....	40
FIGURE 43 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT LE TAUX DE RECOUVREMENT A 24 SEMAINES.....	41
FIGURE 44 : GRAPHIQUES EN BARRES MONTRE LA RELATION ENTRE LE TAUX DE RECOUVREMENT ET LA TECHNIQUE UTILISEE.....	41
FIGURE 45 : UN GRAPHIQUE MONTRE LA RELATION ENTRE LE TAUX DE RECOUVREMENT ET LA TECHNIQUE UTILISEE	42
FIGURE 46 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT LE GAIN DE TISSU KERATINISE OBTENU EN 12 SEMAINE.....	43
FIGURE 47 : GRAPHIQUES EN BARRES MONTRENT LA RELATION ENTRE LE GTK ET LA TECHNIQUE UTILISEE (DOCUMENT PERSONNEL)	44
FIGURE 48 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT L'EVALUATION DE LA HAUTEUR CORONAIRE REELLE AVANT LA CHIRURGIE.....	44
FIGURE 49 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT L'EVALUATION DE LA HAUTEUR CORONAIRE PREDETERMINEE. (DOCUMENT PERSONNEL).....	45
FIGURE 50 : GRAPHIQUES EN BARRES PRESENTENT L'EVALUATION DE LA HAUTEUR CORONAIRE OBTENUE. (DOCUMENT PERSONNEL).....	46
FIGURE 51 : GRAPHIQUES EN BARRES MONTRENT LA RELATION ENTRE LA HAUTEUR CORONAIRE PREDETERMINEE ET LA HAUTEUR CORONAIRE OBTENUE.....	47
FIGURE 52 : EVALUATION DU SCORE ESTHETIQUE DES DEUX SECTEURS.....	48
FIGURE 53 : ÉVALUATION PREOPERATOIRE DE LA HAUTEUR CORONAIRE A L'AIDE D'UN GUIDE CLINIQUE AU NIVEAU DES DENTS 14 ET 15. (PHOTO PRISE AU NIVEAU DU SERVICE DE PARODONTOLOGIE DE LA CLINIQUE DU CHU DE TLEMCEN)	49
FIGURE 54 : EVALUATION DE LA HAUTEUR CORONAIRE PREDETERMINEE AU NIVEAU DU SECTEUR GAUCHE.	49
FIGURE 55 : ESTIMATION DE LA LMR SUR PHOTOGRAPHIES AU NIVEAU DE LA 24 ET LA 25. ...	50
FIGURE 56 : ESTIMATION DE LA LMR SUR PHOTOGRAPHIES AU NIVEAU DE LA 23 QUI A ETAIT PRISE PAR D'AUTRE ANGULATION QUE LA PRECEDENTE.....	50
FIGURE 57 : ESTIMATION DE LA LMR SUR PHOTOGRAPHIES AU NIVEAU DE LA 14, ET LA 24 ...	50
FIGURE 58 : L'ESTIMATION SUR MODELE LA LMR AU NIVEAU DE LA 14 ET LA 15	51
FIGURE 59 : EVALUATION DES HAUTEURS CORONAIRES PREDETERMINEES SUR MODELE DES DENTS 23 ; 24 ET 25. (PHOTO PRISE AU NIVEAU DU SERVICE DE PARODONTOLOGIE DE LA CLINIQUE DU CHU DE TLEMCEN)	51
FIGURE 60 : COTE DROIT AVANT LA CHIRURGIE, MONTRANT L'ABSENCE DE GA AU NIVEAU DE LA DENT 14 AINSI QUE LA TRACTION EXERCEE PAR LA BRIDE.....	52
FIGURE 61 : COTE GAUCHE AVANT LA CHIRURGIE, PRESENTANT UN TISSU KERATINISE SUFFISANT ET UN PHENOTYPE GINGIVAL EPAIS. (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARODONTOLOGIE DU CHU DE TLEMCEN).....	52
FIGURE 62 : GREFFON CONJONCTIF	54
FIGURE 63 : CONTROLE A 2 SEMAINES POUR LE RETRAIT DES	55
FIGURE 64 : CICATRISATION COMPLETE DU SITE DONNEUR APRES 2 SEMAINES.....	55
FIGURE 65 : CONTROLE A 2 SEMAINES POUR LE RETRAIT DES FILS	57
FIGURE 66 : CONTROLE A TROIS SEMAINES DU SECTEUR DROIT.....	58
FIGURE 67 : CONTROLE DE 06 SEMAINES.	59
FIGURE 68 : MESURER LA HAUTEUR CORONAIRE DE LA 14 ET LA 15.....	59

FIGURE 69 : LE CONTROLE DE 12 SEMAINES DE SECTEUR DROIT.....	60
FIGURE 70 : MESURE LA HAUTEUR CORONAIRE DE LA 14.....	61
FIGURE 71 : MESURE DE LA HAUTEUR CORONAIRE DE LA 14 ET LA 15.	62
FIGURE 72 : LE DERNIER CONTROLE DE SECTEUR DROIT.	62
FIGURE73 : LE CONTROLE DE 03 SEMAINES DE SECTEUR GAUCHE.	63
FIGURE 74 : MESURE DE LA HAUTEUR CORONAIRE DE LA 23 ET LA 24.	64
FIGURE 75 : LE CONTROLE DE 06 SEMAINES DE SECTEUR GAUCHE.	65
FIGURE 76 : LE CONTROLE DE 12 SEMAINES DE SECTEUR GAUCHE.	65
FIGURE 77 : LA MESURE DE LA HAUTEUR CORONAIRE DE LA 24 ET LA 25.	66
FIGURE 78 : LA MESURE DE LA HAUTEUR CORONAIRE DE LA 23, 24 ET LA 25	67
FIGURE 79 : LE DERNIER CONTROLE (24 SEMAINES) DE SECTEUR GAUCHE.....	67
FIGURE 80 : EVALUATION DE LA HAUTEUR CORONAIRE OBTENUE SUR MODELE A L'AIDE DU GUIDE CHIRUGICAL.....	68
FIGURE 81 : EVALUATION DE LA HAUTEUR CORONAIRE OBTENUE AU NIVEAU DE LA 23, 24 ET LA 25	69
FIGURE 82 : UNE SUPERPOSITION DES DEUX MODELES EN UTILISANT -3D DIGITAL DENTAL MODEL	77
FIGURE 83 : REALISATION DU « BILAN PHOTOGRAPHIQUE » AIDE D'UN ANGULATEUR DE RINN	78

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 01: CLASSIFICATION DES DEFAUTS MUCOGINGIVALES ET RTM (INSPIRE DU WW CHICAGO 2017)	5
TABLEAU 02: LA CLASSIFICATION DES CONCAVITES RADICULAIRES (PINI-PRATO ET AL, 2010)	6
TABLEAU 03 : TECHNIQUES CHIRURGICALES DES GREFFES PEDICULEES	7
TABLEAU 04 : TECHNIQUES CHIRURGICALES DES GREFFES LIBRES.....	8
TABLEAU 05 : LCNC ASSOCIEES AVEC DES RECESSIONS GINGIVALES.....	19
TABLEAU 06 : CHRONOLOGIE DE L'ETUDE (DOCUMENT PERSONNEL).....	23
TABLEAU 07 : LA HAUTEUR DE LA GENCIVE ATTACHEE AVANT LA CHIRURGIE	37
TABLEAU 08 : REPARTITION DES SITES SELON LE TYPE D'INTERVENTION	38
TABLEAU 09 : LA RELATION ENTRE LA HTA ET LA TECHNIQUE UTILISEE.....	39
TABLEAU 10 : LA GAIN DE TISSU KERATINISE OBTENU A 12 SEMAINES.....	42
TABLEAU 11 : LA HAUTEUR DE TISSU KERATINISE AVANT ET APRES 12 SEMAINES DE L'INTERVENTION.....	43
TABLEAU 12 : LA RELATION ENTRE LA HAUTEUR CORONAIRE PREDETERMINEE ET OBTENUE	46
TABLEAU 13 : EVALUATION DU SCORE ESTHETIQUE DES DEUX SECTEURS	47

TABLE DES MATIERS

Introduction

Chapitre 01 -Généralité sur les récessions tissulaires marginales-

1. Terminologie et définition.....	1
2. Etiopathogénie.....	1
2.1. Etiologies.....	1
2.1.1. Facteurs déclenchants.....	1
2.1.1.1. Facteurs inflammatoires.....	1
2.1.1.2. Facteurs traumatiques.....	1
2.1.2. Facteurs de prédisposition.....	2
2.1.2.1. Facteurs osseux.....	2
2.1.2.2. Facteurs muco-gingivaux.....	2
2.1.2.3. Facteurs dentaires.....	2
2.1.3. Facteurs iatrogènes.....	2
2.2. Pathogénie.....	3
3. Diagnostic des récessions tissulaires marginales.....	3
3.1. Classification de Miller en 1985.....	3
3.2. Classification de Cairo en 2011.....	4
3.3. Classification des défauts mucogingivales et RTM (inspiré du World Workshop de Chicago 2017).....	5
3.4. Classification des concavités radiculaires (Pini-Prato et al, 2010).....	5
4. Les conséquences des récessions tissulaires marginales.....	6
5. Traitement des récessions tissulaires marginales.....	7
5.1. La greffe pédiculée.....	7
5.2. La greffe libre.....	8

Chapitre 02 -La ligne maximale de recouvrement radiculaire

1. Définition de la LMR	9
2. Les objectifs de calcul.....	9
3. La détermination de la LMR.....	9
3.1. Les moyens de calcul.....	9
3.1.1. Photographies cliniques.....	9
3.1.2. Le stent comme moyen de prédétermination de la ligne maximale de recouvrement radiculaire	10
3.1.3. Les modèles.....	11
3.1.4. Les radiographies.....	13
3.2. Le protocole de calcul de la LMR.....	13
3.3.1. Les particularités dentaires.....	16
3.3.1.1. Le point de contact.....	16
3.3.1.2. Malposition dentaire.....	17
3.3.1.3. Jonction émail-cément non identifiable.....	18
3.3.2. Les particularités parodontales.....	20

Chapitre 03 -La partie pratique-

1. Justification et problématique.....	22
2. Les objectif.....	23
2.1. Objectif principal.....	23
2.2. Objectifs secondaires.....	23
3. Matériels et méthode de l'étude.....	23
3.1. Le type d'étude	23
3.2. La durée et le lieu de l'étude.....	23
3.3. La population à étudier.....	24
3.3.1. Les critères d'inclusion.....	24
3.3.1. Les critères d'exclusion.....	24
3.4. Matériels de l'étude.....	24
3.4.1. Examen clinique et complémentaire.....	24
3.4.1.1. Instruments de diagnostic parodontal.....	24
3.4.1.2. Matériel de documentation et d'analyse clinique.....	25
3.4.2. La phase thérapeutique initiale et curative.....	27
3.4.3. La phase chirurgicale.....	27
4. Déroulement de l'étude.....	28
5. Résultat.....	36
6. Discussion.....	
Erreur ! Signet non défini.	
7. Limites de l'étude.....	74

Chapitre 04 -Perspectives-

1. Modèles numériques.....	76
2. La photographie calibrée.....	77
3. Vers une standardisation numérique de la prédétermination de la LMR.....	78
4. Intégration du guide chirurgical dans la prédétermination de la LMR.....	78
5. Complémentarité entre planification numérique, réalité augmentée et guide chirurgical...	79
Conclusion	80
Annexes	81
Bibliographie	94

Introduction

INTRODUCTION

Les maladies bucco-dentaires, classées par l'Organisation mondiale de la santé parmi les quatre grands fléaux de santé publique mondiale après les cardiopathies, les cancers et le VIH, incluent notamment la récession gingivale. Cette affection, fréquente, concerne plus des deux tiers de la population mondiale.

La récession tissulaire marginale se définit comme un déplacement apical du bord gingival par rapport à la jonction amélo-cémentaire, exposant ainsi la surface radiculaire à l'environnement buccal. Cette affection est responsable d'altérations esthétiques majeures, d'une hypersensibilité dentinaire, ainsi que d'une altération significative de la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire. Par ailleurs, plusieurs études ont établi une corrélation positive entre la récession gingivale et l'apparition de caries radiculaires ainsi que de lésions cervicales non carieuses.

La prise en charge de cette pathologie repose sur des approches à la fois non chirurgicales et chirurgicales. Dans un premier temps, les traitements non chirurgicaux visent à maîtriser la plaque bactérienne, à corriger les habitudes parafunctionnelles ou traumatiques, et à soulager l'hypersensibilité. Cette étape fondamentale améliore le confort du patient et optimise les conditions locales avant toute éventuelle intervention chirurgicale.

Ces dernières décennies, la chirurgie muco-gingivale a connu d'importants progrès, notamment grâce aux travaux du Professeur Giovanni Zucchelli, qui ont marqué un tournant majeur en parodontologie esthétique. Son apport est particulièrement significatif dans les zones antérieures, où les exigences esthétiques sont élevées. En 2000, Zucchelli et De Sanctis ont proposé une modification de la technique du lambeau déplacé coronairement, spécifiquement adaptée au traitement des récessions multiples. L'efficacité de cette technique a été largement démontrée, en particulier lorsqu'elle est associée à un greffon de tissu conjonctif, assurant ainsi une meilleure stabilité des résultats obtenus.

L'un des objectifs principaux du traitement chirurgical des récessions figure le recouvrement radiculaire, dont le succès se mesure notamment par l'atteinte de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR). Toutefois, la prédiction fiable de cette ligne demeure un enjeu clinique majeur. Pour répondre à cette problématique, le Professeur Zucchelli a développé un protocole clinique innovant, visant à prédéterminer cette ligne de manière simple, reproductible et applicable en pratique quotidienne.

INTRODUCTION

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail, dont l'objectif est de mener une étude clinique sur des cas réels, soigneusement sélectionnés, présentant des récessions gingivales de type RT1 selon la classification de Cairo, situées dans un secteur esthétique. Cette étude vise à évaluer la faisabilité technique de la prédétermination du recouvrement radiculaire maximal selon le protocole décrit par le Professeur Zucchelli, d'en évaluer l'efficacité, et identifier la technique chirurgicale la plus appropriée pour atteindre un recouvrement optimal.

Le présent mémoire est structuré en deux grandes parties. La première, théorique, se divise en deux chapitres. Le premier est consacré aux récessions tissulaires marginales, abordant leur définition, leurs principales étiologies, leur pathogénie, ainsi que les classifications diagnostiques les plus couramment utilisées, telles que celles de Miller, Cairo et du World Workshop de Chicago. Ce chapitre met également en lumière les implications cliniques de ces récessions et les stratégies thérapeutiques envisageables.

Le second chapitre traite spécifiquement de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR). Il en précise la définition, les objectifs cliniques, et les méthodes actuelles de prédétermination, qu'elles soient visuelles, modélisées ou radiographiques. Une attention particulière est accordée au protocole proposé par le Professeur Zucchelli, en tenant compte des variations anatomiques et parodontales susceptibles d'influencer le résultat.

La deuxième partie est dédiée à l'étude clinique. Elle détaille le matériel et les méthodes utilisés, expose les résultats obtenus, puis propose une analyse critique de ces derniers en les confrontant aux données actuelles de la littérature scientifique.

Malgré les nombreuses avancées réalisées en chirurgie muco-gingivale, la prédiction du recouvrement radiculaire reste un véritable défi en pratique clinique.

Ce travail s'inscrit dans une réflexion autour de deux questions fondamentales :

Existe-t-il un protocole clinique simple, fiable et reproductible permettant d'estimer la ligne maximale de recouvrement radiculaire avant intervention ?

Quelle technique chirurgicale — avec ou sans greffe conjonctive — permet de l'atteindre de manière prévisible et stable dans le cadre du traitement des récessions marginales tissulaires ?

Chapitre 01

*Généralité sur les récessions
tissulaires marginales*

1. Terminologie et définition :

Le terme "**récession gingivale**" était initialement utilisé pour décrire le phénomène de retrait de la gencive, exposant ainsi la racine dentaire. Cette dénomination s'est progressivement imposée pour désigner ce processus [1].

En 1983, **Wilson** a introduit le terme "**récession tissulaire marginale**", qu'il a jugé plus approprié que celui de "**récession gingivale**", car il englobe non seulement la gencive, mais aussi le ligament alvéolo-dentaire et l'os alvéolaire, également affectés par ce phénomène. Il a également souligné que le tissu initialement présent en regard de la surface radiculaire peut être d'origine muqueuse comme dans le cas d'une dent ectopique ou gingivale [1].

Ce terme a été repris et adopté en 1996 lors du dernier **World Workshop in Periodontics**, organisé par l'**Académie Américaine de Parodontologie**. Selon leur définition, la **récession tissulaire marginale** correspond à une mise à nu partielle de la surface radiculaire, caractérisée par un sommet de la crête gingivale situé apicalement par rapport à la jonction amélo-cémentaire [1].

2. Etiopathogénie :

2.1. Etiologies [2] :

Il est essentiel d'identifier l'étiologie d'une récession tissulaire marginale avant toute intervention, afin de prévenir les échecs thérapeutiques et d'optimiser la prise en charge. Cette étiologie est **plurifactorielle**, incluant :

- Facteurs déclenchants.
- Facteurs de prédisposition.
- Facteurs iatrogènes.

2.1.1. Facteurs déclenchants [2] :

2.1.1.1. Facteurs inflammatoires :

Biofilm dentaire : Ensemble de micro-organismes intégrés dans une matrice biopolymérique (protéines, polysaccharides, matériel génétique) leur permettant d'adhérer aux surfaces dentaires et de provoquer une inflammation tissulaire.

2.1.1.2. Facteurs traumatiques :

- Brossage traumatogène.

- Lésion cervicale dentaire non carieuses (érosion, abrasion, attrition, abfraction).
- Traumatismes d'origines diverses : ils peuvent être **chimiques** (ex. brûlure par aspirine), **physiques** (onychophagie, piercing labial ou lingual) ou **thermiques** (brûlure par bistouri électrique).
- Trauma occlusale.

2.1.2. Facteurs de prédisposition [2] :

2.1.2.1. Facteurs osseux :

- Déhiscences et fenestrations osseuses.
- Tables osseuse fine.

2.1.2.2. Facteurs muco-gingivaux :

- Absence ou faible hauteur et /ou épaisseur de tissu kératinisé (voir photo A, figure 01).
- Vestibule peu profond (voir photo B dans la figure 01).
- Traction des freins et des brides (voir photo C dans la figure 01).

2.1.2.3. Facteurs dentaires :

- Malpositions dentaires (voir photo D dans la figure 01).
- Emergence d'éruption des dents.

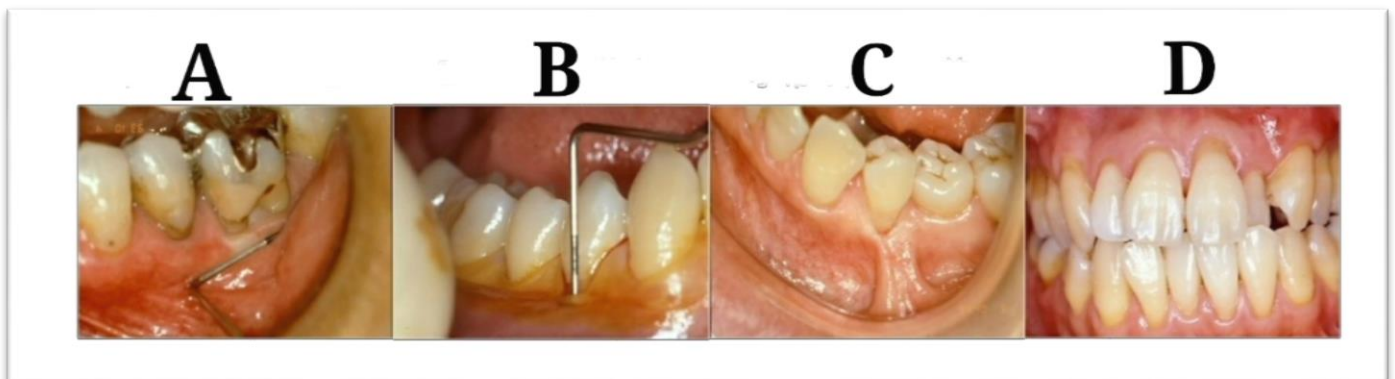


Figure 01 : Les facteurs prédisposant des récessions [3]

2.1.3. Facteurs iatrogènes [2] :

- **Restaurations mal adaptées** : Des couronnes ou prothèses mal adaptées, mal ajustées ou envahissant l'espace biologique peuvent favoriser l'accumulation de plaque, induire une inflammation chronique et contribuer à l'apparition d'une récession gingivale.

- **Trauma gingival** : Les crochets des prothèses, les barres linguales, ou les bords tranchants des restaurations peuvent blesser les gencives.
- **Chirurgie** : Incisions de décharge mal positionnées ou mal cicatrisées.
- **Le tabac, les mauvaises habitudes bucco-dentaires et les mouvements dentaires excessifs** peuvent également contribuer à la récession gingivale.

2.2. Pathogénie :

On distingue deux modes de pathogénie pour l'apparition des récessions tissulaires marginales [4] :

A - Lésions traumatiques : Blessures directes provoquant une réaction inflammatoire non bactérienne (par exemple, brossage agressif, piercings) (voir figure 02).

B - Lésions inflammatoires : Infections bactériennes qui entraînent la destruction des tissus parodontaux (voir figure 03).

Sous l'effet d'un traumatisme ou d'une inflammation, des digitations se forment, s'enfonçant soit dans l'épithélium jonctionnel (lorsque la pathogénie est d'origine inflammatoire, l'inflammation débute à partir de la poche vers l'extérieur) soit dans l'épithélium oral gingival (lorsque la pathogénie est d'origine traumatique, l'inflammation commence de l'extérieur vers l'épithélium jonctionnel).

Ces digitations finissent par se rejoindre, entraînant la destruction du tissu conjonctif et la formation d'une fente qui s'élargit progressivement, conduisant à une récession.

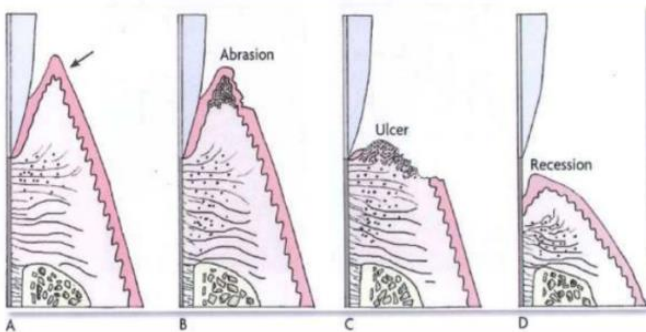


Figure 02 : La pathogénie d'une récession d'origine traumatique [5]

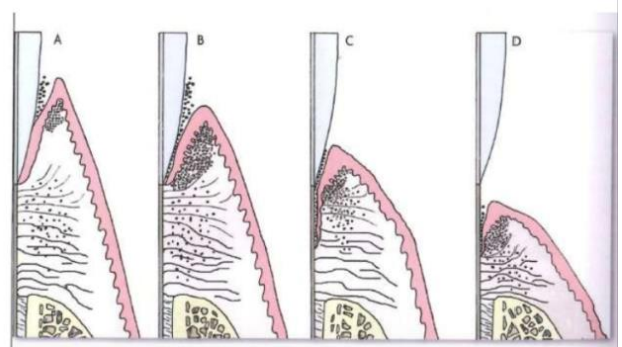


Figure 03 : La pathogénie d'une récession d'origine inflammatoire [5]

3. Diagnostic des récessions tissulaires marginales :

3.1. Classification de Miller en 1985 [5] :

Classe I : Récession gingivale avec une marge gingivale située en dessous de la jonction amélo-cémentaire, mais sans perte d'attache osseuse ou d'attache parodontale sur la surface radiculaire.

Classe II : Récession gingivale avec perte d'attache parodontale et osseuse.

Classe III : Récession avec perte significative d'attache parodontale et des lésions osseuses sévères qui rendent difficile une reconstruction complète.

Classe IV : Récession avec perte grave d'attache parodontale et osseuse, mais également un déplacement de la crête gingivale qui rend la couverture difficile, voire impossible.

3.2. Classification de Cairo en 2011 [6] :

RT1 : Récession tissulaire marginale sans perte d'attache inter proximale, qui a le pronostic le meilleur avec estimation de recouvrement qui est total.

RT2 : Récession tissulaire marginale avec perte d'attache inter proximale, mais la PA en interdentaire est inférieure ou égale à la PA vestibulaire et dans ce cas-là le recouvrement est partiel ou nul

RT3 : Récession tissulaire marginale avec perte d'attache inter proximale, mais la PA en interdentaire est supérieure à la PA vestibulaire et donc pas de recouvrement dans ce cas-là.

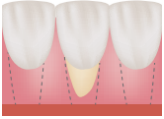
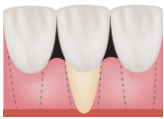
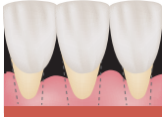
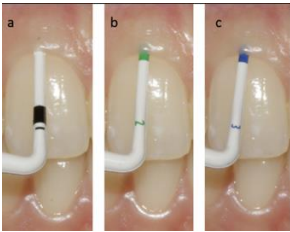






Figure 04 : La classification de Cairo et Miller des récessions tissulaires marginales [6]

CHAPITRE 01: Généralité sur les récessions tissulaires marginales

3.3. Classification des défauts mucogingivales et RTM (inspiré du World Workshop de Chicago 2017) [7] :

Tableau 01: Classification des défauts mucogingivales et RTM (inspiré du WW Chicago 2017) [7]

Site gingival				
	Type de récession (selon CAIRO)	Epaisseur gingival	HGK (hauteur de gencive kératinisée)	Profondeur de la récession
	 RT1  RT2  RT3 Figure 05 : classification de Cairo [4]	 (a) : Biotype épais (b) : Biotype intermédiaire (c) : Biotype fin. Figure 06 : les biotypes gingivaux [8]	 HGK suffisante  HGK insuffisante Figure 07 : différentes HGK [9]	 Figure 08 : Récession profonde [10]  Figure 09 : Récession peu profonde [11]
La dent X				
La dent Y				
La dent Z				

3.4. Classification des concavités radiculaires (Pini-Prato et al, 2010) [12] :

Tableau 02: La classification des concavités radiculaires (Pini-Prato et al, 2010) [12]

Classe	CEJ (jonction amélo-cémentaire)	Concavité cervicale (Step)
Classe A-	DéTECTABLE	Sans concavité (> 0,5 mm)
Classe A+	DéTECTABLE	Avec concavité (> 0,5 mm)
Classe B-	Non déTECTABLE	Sans concavité
Classe B+	Non déTECTABLE	Avec concavité

4. Les conséquences des récessions tissulaires marginales :

Les récessions gingivales peuvent avoir plusieurs conséquences, tant sur le plan esthétique que fonctionnel, compromettant ainsi la santé bucco-dentaire globale :

- **Sensibilité dentaire accrue :**

L'exposition radiculaire due à une récession gingivale peut entraîner une hypersensibilité aux stimuli thermiques, chimiques ou osmotiques [13].

- **Altération de l'esthétique :**

Les récessions gingivales, notamment dans les zones visibles du sourire, peuvent compromettre l'esthétique en allongeant visuellement les dents ou en exposant les racines, ce qui peut altérer la confiance en soi et avoir des répercussions psychosociales pour le patient [14].

- **Risque accru de caries :**

Lorsque les racines des dents sont exposées, elles sont plus vulnérables aux attaques acides provenant des aliments, des boissons et de la plaque dentaire, ce qui peut entraîner un risque accru de caries radiculaires [15].

- **Perte d'attache parodontale :**

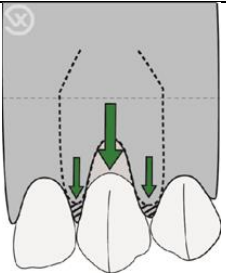
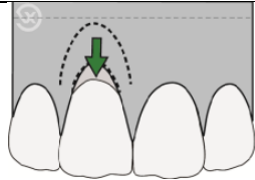
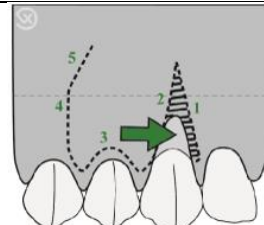
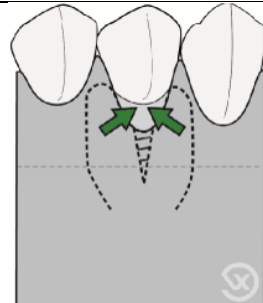
Les récessions gingivales peuvent être associées à une perte d'attache parodontale, ce qui signifie que le tissu de soutien des dents (le ligament parodontal et l'os alvéolaire) se détériore. Cette perte peut rendre les dents plus mobiles et moins stables [16].

5. Traitement des récessions tissulaires marginales :

5.1. La greffe pédiculée :

Les greffes pédiculées nécessitent un seul site chirurgical, le site donneur étant situé à proximité du site receveur [17] (voir le tableau 03).

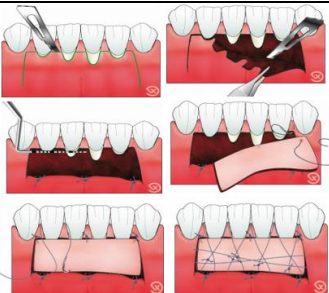



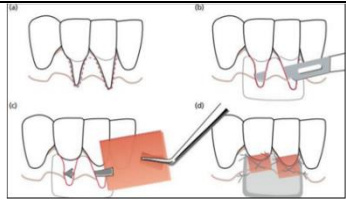
Tableau 03 : Techniques chirurgicales des greffes pédiculées

Technique	Lambeau déplacé coronairement		Lambeau déplacé latéralement	
	LDC	Lambeau semi lunaire	LDL	Lambeau bi-papillaire
Définition	Elle consiste à déplacer en direction coronaire le tissu gingival situé apicalement au site à traiter [18].	Elle consiste en une incision semi-lunaire, dont le tracé suit approximativement le contour du rebord gingival [20].	Elle vise à déplacer la gencive kératinisée adjacente à la récession latéralement afin de recouvrir la surface radulaire exposée [18][20].	Dans cette techniques les deux papilles interdentaires adjacentes servent de sites donneurs pour le recouvrement d'une dénudation radulaire isolée [21].
Illustration	 <p>Figure 10 : Lambeau déplacé coronairement [19]</p>	 <p>Figure 11 : Lambeau semi lunaire [19]</p>	 <p>Figure 12 : Lambeau déplacé latéralement [19]</p>	 <p>Figure 13 : Lambeau bi-papillaire [19]</p>

5.2. La greffe libre :

Elle est entièrement détachée du site donneur, puis transférée et suturée au niveau du site receveur [17] (voir le tableau 04).

Tableau 04 : Techniques chirurgicales des greffes libres

	La greffe épithélio-conjonctive	La greffe conjonctive enfouie			
Technique	GEC	GCE	La GCE sous lambeau pédiculé	Greffe de conjonctif avec lambeau enveloppe	La tunnelisation
Définition	Technique chirurgicale visant à recouvrir une dénudation radiculaire à l'aide d'un greffon épithélio-conjonctif prélevé au niveau du palais ou une crête édentée, puis suturé sur un site receveur préalablement préparé [22].	Techniques de chirurgie muco-gingivale utilisant un greffon conjonctif placé entre la muqueuse et le périoste, ou entre le périoste et l'os [22].	Les greffes de tissu conjonctif peuvent être associées avec un lambeau pédiculé, tel qu'un LDC, un lambeau double papille ou un LDL [22].	Ce lambeau, d'épaisseur partielle, est préparé à partir du sulcus sans incisions horizontales ni verticales. Le greffon conjonctif est prélevé puis inséré sous le lambeau en enveloppe [22].	Issue de la technique de l'enveloppe, la technique du tunnel a été développée par Allen en 1994 dans le but de l'adapter aux récessions multiples, tout en préservant les papilles interdentaires [23].
Illustration	 <p>Figure 14 : Greffe épithélio-conjonctif [19]</p>	 <p>Figure 15 : Greffe conjonctive enfouie [24]</p>	 <p>Figure 16 : GCE associée à un lambeau déplacé coronairement [24]</p>	 <p>Figure 17 : Greffe de conjonctif avec lambeau enveloppe [24]</p>	 <p>Figure 18 : La tunnelisation [25]</p>

Chapitre 02

*La ligne maximale de
recouvrement radriculaire*

1. Définition de la LMR :

La ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR) détermine la position la plus coronale que la gencive peut atteindre suite à une intervention chirurgicale visant à corriger une récession gingivale [26].

2. Les objectifs de calcul :

- La LMR a pour objectif principal d'évaluer la prévisibilité des techniques de recouvrement. Elle repose sur la comparaison entre le recouvrement radiculaire maximal estimé avant l'intervention et celui réellement obtenu après le traitement chirurgical [27].
- Orientation du choix thérapeutique vers la technique chirurgicale la plus appropriée, en fonction des caractéristiques cliniques propres à chaque situation [27].
- En fournissant une estimation du recouvrement radiculaire maximal possible, la ligne maximale de recouvrement radiculaire permet au clinicien d'établir un pronostic réaliste du traitement, facilitant ainsi la communication avec le patient et la planification thérapeutique [28].
- Elle sert de guide clinique pour estimer jusqu'où un recouvrement chirurgical peut être envisagé de manière prévisible. Lorsque cette limite est dépassée, des approches restauratrices peuvent être associées pour compléter le traitement des récessions radiculaires [29].
- Elle constitue également une source d'inspiration pour le score esthétique de Cairo, en fournissant une référence anatomique pour l'évaluation du succès du recouvrement radiculaire [30].

3. La détermination de la LMR :

3.1. Les moyens de calcul :

3.1.1. Photographies cliniques :

Le calcul de la ligne maximale de recouvrement (LMR) se réalise généralement sur des photographies numériques. Toutefois, l'absence d'un protocole photographique standardisé dans la littérature rend difficile la reproductibilité des résultats.

En pratique, des variations d'angulation (latérales) et d'axe (plongée ou contre-plongée) sont fréquentes. Ces variations peuvent influencer la perception des structures anatomiques et altérer ainsi la fiabilité du calcul de la LMR [31].



Figure 19 : Détermination de la LMR sur une photographie clinique [26]

3.1.2. Le stent comme moyen de prédétermination de la ligne maximale de recouvrement radiculaire :

Suite à l'application du protocole photographique pour le calcul de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR), une nouvelle problématique a émergé concernant la reproductibilité clinique des résultats numériques. Après avoir effectué le calcul sur la photo, il est essentiel de le transposer avec précision en clinique, notamment lors de la réalisation de la limite apicale d'une restauration ou du déplacement du lambeau. Pour ce faire, il est crucial d'utiliser une échelle fiable, permettant une reproduction exacte des mesures. Le stent, utilisé comme repère dans le calcul de la LMR, joue un rôle clé dans cette transposition [31].

Le stent est d'abord fabriqué directement dans la bouche du patient à l'aide d'un matériau en résine. Un point de référence, sous forme de fente, est marqué sur la surface vestibulaire médiane de la dent concernée, assurant ainsi un positionnement précis et reproductible de la sonde parodontale [32].

Avant l'intervention chirurgicale, la distance entre le StRP (Stent Reference Point) et l'extension la plus apicale de la ligne de recouvrement radiculaire est mesurée à l'aide d'une sonde manuelle équipée d'un dispositif à ressort. Les mesures sont arrondies à 0,5 mm près pour garantir une précision optimale. Ces données servent de base pour déterminer la LMR initiale avant toute chirurgie [32].

Après l'intervention, le suivi consiste à mesurer la distance entre le StRP et l'extension la plus apicale de la gencive marginale (GM) à différents moments : avant la chirurgie, puis à 15, 30 et 90 jours post-opératoires. Ces mesures permettent de suivre l'évolution du recouvrement

radiculaire et d'évaluer l'efficacité du traitement. Ainsi, en intégrant le stent comme guide chirurgical, cette méthode améliore la reproductibilité clinique et la précision des résultats, assurant une évaluation fiable du succès du traitement au fil du temps [32].

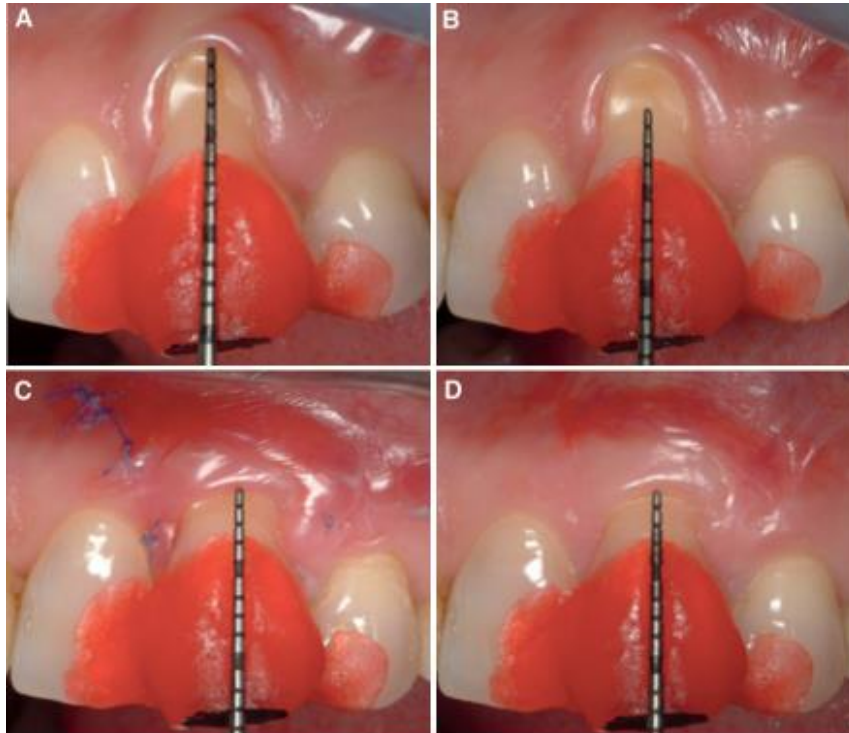


Figure 20 : Utilisation d'un stent pour assurer un positionnement reproductible de la sonde parodontale [32]

A) Distance initiale entre le StRP et la marge gingivale (GM).

B) Distance entre le StRP et la ligne maximale de recouvrement (LMR) prédéterminée.

C) Position de la GM à 15 jours post-opératoire.

D) Position de la GM à 90 jours post-opératoire, coïncidant avec la LMR estimée.

3.1.3. Les modèles :

Les modèles en plâtre (ou moulages d'étude) sont des outils simples extrêmement précieux dans le cadre du calcul de la LMR. Leur utilisation offre plusieurs avantages qui permettent d'améliorer la précision, la fiabilité et la reproductibilité du calcul [33] :

A. Visualisation en trois dimensions (3D) :

Ils permettent une analyse tridimensionnelle de la dent et des tissus environnants. Cela facilite la détection précise des repères anatomiques utilisés pour définir la LMR, notamment [33] :

- Les points de contact proximaux.
- Le contour gingival festonné.
- La hauteur de la papille.

B. Maîtrise de l'angulation et de l'axe :

Sur un modèle en plâtre, il est possible d'observer la dent sous différents angles sans risque de distorsion optique. L'axe de vue peut être ajusté précisément pour aligner les repères, ce qui réduit les biais liés à l'orientation de l'image [33].

C. Possibilité de marquages directs.

D. Comparaison avant/après traitement et amélioration du suivi longitudinal :

La réalisation de moulages successifs, avant et après intervention chirurgicale, permet une évaluation objective des modifications gingivales, telles que le gain en tissu kératinisé ou le degré de recouvrement radiculaire obtenu. Cette approche facilite l'atteinte de l'objectif principal du calcul de la LMR en offrant une base fiable pour comparer les résultats obtenus avec différentes techniques chirurgicales [34].

Bien que les modèles en plâtre offrent de nombreux avantages, notamment en termes de visualisation tridimensionnelle, de précision des repères anatomiques et de suivi longitudinal du traitement, ils présentent néanmoins certaines limites. En effet, malgré leur utilité indéniable pour le calcul de la LMR et l'évaluation des résultats cliniques, certains inconvénients doivent être pris en compte afin d'éviter des erreurs d'interprétation ou de planification [35] :

- **Absence de couleur** : il est difficile de distinguer les tissus kératinisés des tissus non kératinisés sans coloration supplémentaire.
- **Risque de déformation** : si l'empreinte initiale n'est pas parfaite, le modèle peut comporter des erreurs.
- **Absence de texture** : la texture fine des tissus mous n'est pas toujours bien restituée dans le plâtre classique.



Figure 21 : Estimation de la LMR sur modèle en plâtre [36]

3.1.4. Les radiographies :

La radiographie, notamment la radiographie rétro-alvéolaire ou panoramique, ou pour plus de précision le cône beam en 3D jouent un rôle complémentaire dans le calcul de la LMR. Elle permet de visualiser des éléments invisibles en clinique ou sur photographies, comme [37] :

- **Le niveau osseux interproximal :**
 - Le sommet de la crête osseuse sert souvent de repère pour estimer jusqu'à où un recouvrement radiculaire est anatomiquement possible.
 - Une hauteur osseuse réduite limite mécaniquement le potentiel de recouvrement.
- **L'intégrité du parodonte :**
 - Une perte osseuse horizontale ou verticale peut être détectée, ce qui influence directement la prévision de recouvrement.
 - Cela permet d'ajuster le calcul de la LMR selon la réalité osseuse sous-jacente.
- **La détection d'autres facteurs anatomiques :**
 - Présence de lésions cervicales non carieuses (LCNC) profondes.
 - Évaluation de la forme radiculaire ou de restaurations qui pourraient empêcher le recouvrement.
 - Détection de la JAC en cas de difficulté

Cependant, la radiographie ne permet pas de calculer directement la LMR (celle-ci reposant sur des évaluations cliniques et photographiques), mais elle permet de valider et d'ajuster ce calcul en apportant des données osseuses indispensables pour prédire la faisabilité et la stabilité du recouvrement [37].

3.2. Le protocole de calcul de la LMR :

Une seule méthode de calcul de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR) a été proposée par le professeur Giovanni Zucchelli en 2006.

Cette méthode repose sur l'évaluation de la hauteur idéale de la papille interdentaire, permettant ainsi d'estimer la position théorique maximale que la marge gingivale pourra atteindre après une chirurgie de recouvrement radiculaire [38].

1 ère étape : calcul de la hauteur de « X » la dimension verticale idéale de la papille :

Il consiste à mesurer la hauteur idéale de la papille interdentaire, désignée par « x ». Chez un parodonte sain, cette hauteur correspond à la superposition parfaite entre la pointe de la papille de la dent et le point de contact (le point de contact fait référence à la zone où les dents

CHAPITRE 02: La ligne maximale de recouvrement

se rejoignent, généralement au niveau de leur bords proximaux), sans aucun vide entre les deux (dans le cas de dents non molaires, sans rotation dentaire) [38].

La mesure est effectuée sur la dent concernée, en calculant la distance entre le point de contact et la projection de l'angle mésial ou distal de la jonction amélo-cémentaire (JEC) sur la face vestibulaire (voir la figure 22) [38].



Figure 22 : La dimension « X » dans le cas d'un parodonte sain [38]

En cas d'une légère perte de hauteur de la papille interdentaire, la hauteur idéale (X) est déterminée par la distance entre la ligne reliant l'angle mésiale ou distale de la jonction émail-cément et le point de contact. Dans ce cas, la hauteur idéale de la papille est plus grande que sa hauteur anatomique (voir la figure 23) [38].



Figure 23 : La dimension « X » dans le cas d'une perte de hauteur du cas, la hauteur idéale de la papille est plus grande que sa hauteur anatomique [38]

CHAPITRE 02: La ligne maximale de recouvrement

2^{ème} étape : projection de la hauteur « x » afin d'obtenir la nouvelle JEC clinique :

Une fois que la hauteur idéale de la papille (X) a été mesurée, elle est reportée verticalement (apicalement) à partir de la pointe des papilles anatomiques mésiale et distale de la dent présentant une récession gingivale (voir la figure 24) [38].

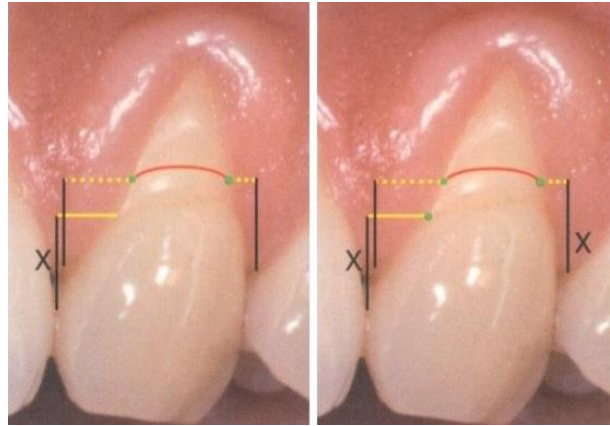


Figure 24 : La projection de la hauteur « X » verticalement [38]

Des projections horizontales sur la marge gingivale de la récession permettent d'obtenir deux points qui sont ensuite reliés par une ligne festonnée, dont la courbe varie (plus ou moins) (voir la figure 25).

Cette ligne représente le niveau supposé de recouvrement de la surface exposée de la racine [38].

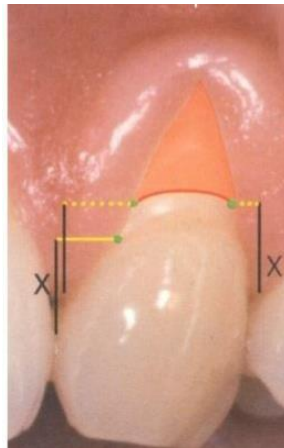


Figure 25 : Estimation de la ligne maximale de recouvrement (LMR). [38]

3.3. Les particularités dans le calcul de LMR :

3.3.1. Les particularités dentaires :

3.3.1.1. Le point de contact :

Une erreur dans le choix du point de contact peut entraîner des répercussions significatives sur le calcul de la ligne maximale de recouvrement (LMR) car il est le repère de référence pour la hauteur papillaire idéale (Toute erreur de positionnement affecte le calcul de "X"). En pratique, il n'est pas rare de se tromper lors du positionnement de ce repère, notamment en raison des variations cliniques observées comme en cas de :

A. La rotation dentaire :

La rotation d'une dent constitue une autre source d'erreur dans le calcul de la LMR. Elle présente des points de contact déplacés ou modifiés

- **Solution de compensation :**

Pour contourner cette difficulté, la hauteur papillaire idéale doit être mesurée sur la dent homologue controlatérale non rotée (voir la photo B de la figure 26) où l'anatomie est supposée normale. La valeur obtenue pourra alors être transposée sur le site présentant la récession pour une estimation plus réaliste de la LMR.

- **Limite :** Absence de la dent controlatérale ou même cette dernière est en rotation [31].

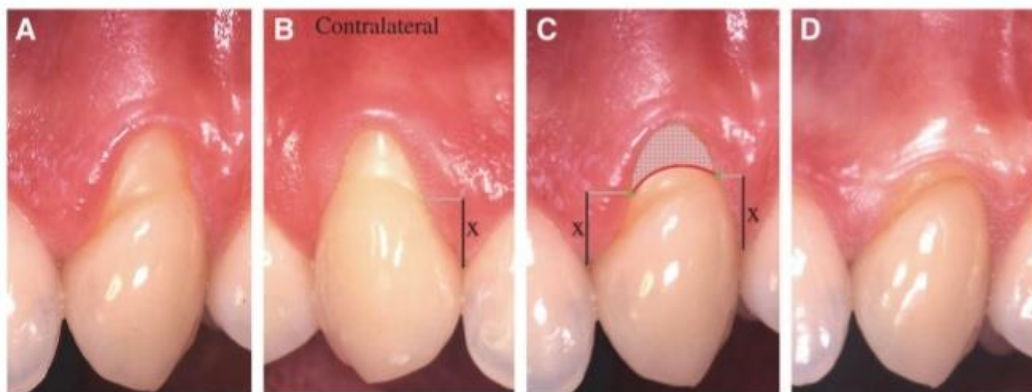


Figure 26 : Identification anticipée de la LMR en présence d'une dent en position rotationnelle [31]

B. Surface de contact :

Deux situations principales peuvent se présenter :

A- Le point de contact est clairement identifiable et facilement localisable sur le plan clinique, ce qui facilite son utilisation comme repère.

B- le point de contact n'est pas ponctuel mais se manifeste sous la forme d'une « surface de contact », c'est-à-dire une zone étendue sur plusieurs millimètres. Cette configuration rend plus difficile la détermination d'un point de référence unique et précis pour le calcul de la LMR, augmentant ainsi le risque d'imprécision (voir la photo A de la figure 27)

- **Solution de compensation :**

Lorsqu'une surface de contact est présente, le point de contact sélectionné correspond systématiquement à sa portion la plus apicale (le point jaune dans la figure). Cette observation suggère que ce repère est choisi de façon reproductible et avec un bon niveau de précision (voir la photo B de la figure 27) [31]



Figure 27 : Identification du point de contact en cas de présence d'une surface de contact (Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

3.3.1.2. Malposition dentaire :

Le calcul de la ligne maximale de recouvrement (LMR) repose principalement sur des repères anatomiques précis, notamment le point de contact et la jonction émail-cément (JEC).

Toutefois, lorsque la dent de référence présente une malposition (comme une rotation, une égression ou une abrasion occlusale (voir la figure 29), ces repères sont déplacés par rapport à leur position physiologique. Cette altération fausse la projection apicale nécessaire à l'établissement de la LMR. En effet, les mesures des paramètres « X » (distance horizontale entre le point de contact et la ligne médio-faciale de la dent) et « y » (distance verticale entre le point de contact et la JEC) deviennent alors non représentatives de la réalité anatomique. Il en résulte une ligne de recouvrement qui ne correspond pas à la véritable LMR, compromettant ainsi la fiabilité de l'estimation du potentiel de recouvrement radiculaire et risquant d'orienter la décision thérapeutique de manière inappropriée.

- **Solution :**

Pour garantir un calcul précis et reproductible de la LMR, il est essentiel de toujours comparer la dent affectée à une dent de référence fiable. Il est recommandé de privilégier l'utilisation de la dent homologue du côté controlatéral (voir la photo B dans la figure), à condition qu'elle soit indemne de toute pathologie ou altération morphologique. À défaut, une dent adjacente saine peut être utilisée comme modèle de comparaison. Cette approche permet de reconstituer les paramètres anatomiques d'origine et d'optimiser la projection de la LMR dans un contexte clinique réaliste [31].

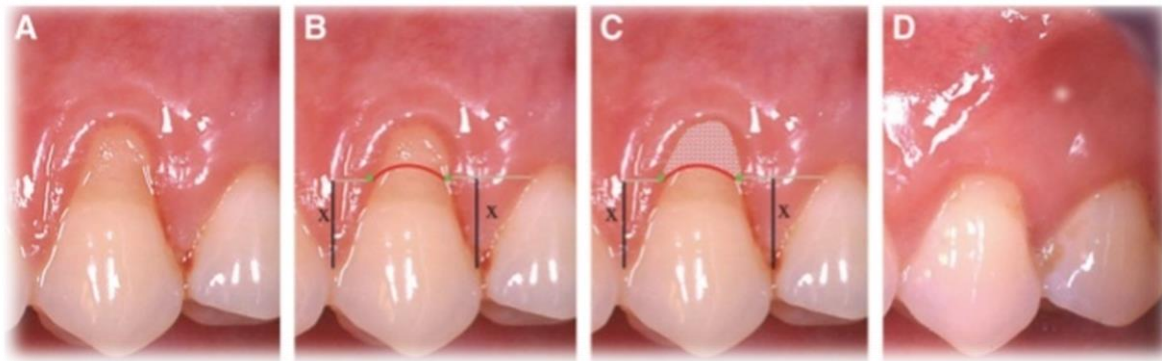


Figure 28 : Identification de la ligne maximale de recouvrement en cas d'une dent en extrusion [31]

3.3.1.3. Jonction émail-cément non identifiable :

La JAC constitue une référence essentielle dans le calcul de la LMR. Sa non-identification notamment en cas d'abrasion ou d'érosion cervicale « LCNC », Une mauvaise visualisation due à des colorations, des restaurations, ou par une carie cervicale « LCC » peut conduire à une mauvaise localisation de la ligne de recouvrement maximale théorique, ce qui complique la localisation de la LMR.

Pour la détecter, plusieurs méthodes existent :

- **Conventionnelles :** palpation à la sonde, inspection visuelle, radiographie, explorateur droit.
- **Modernes :** sondes électroniques, sondes spécifiques, ou remplacement de la JAC anatomique par une JAC clinique (selon Zucchelli) en cas d'impossibilité d'identification (voir le tableau 05) [39].

CHAPITRE 02: La ligne maximale de recouvrement

Tableau 05 : LCNC associées avec des récessions gingivales [40]

Type Zucchelli	Position de la LMR par rapport au LCNC	Caractéristiques	Traitement
Type 1 (A dans la figure 29)	> 1 mm coronaire à la limite coronaire du LCNC	- Lésion strictement radiculaire- Récession de classe I ou II de Miller	1. Débridement mécanique + conditionnement chimique (EDTA 24%) 2. CAF 1 mm au-dessus de la LMR
Type 2 (B dans la figure 29)	Environ 1 mm de la partie coronaire du LCNC	- Lésion radiculaire - Risque d'effondrement du lambeau dans la cavité concave	1. Débridement mécanique + chimique 2. Technique bilaminaire : greffe conjonctive + CAF (le greffon stabilise le lambeau)
Type 3 (C dans la figure 29)	Au niveau de la portion la plus profonde de la lésion	- Lésion corono-radicaire- Récession classe I, II ou III de Miller - Défaut profond (>1 mm) et étroit	1. Odontoplastie coronaire 2. Restauration composite jusqu'à la LMR 3. Odontoplastie radiculaire per-opératoire 4. CAF 1 mm au-delà de la limite apicale de la restauration
Type 4 (D dans la figure 29)	LMR en apicale à la partie la plus profonde du LCNC	- Lésion radiculaire (classe III) ou corono-radicaire (classe I/II) - La portion profonde de la lésion n'est pas recouvrable	1. Restauration composite jusqu'à la LMR 2. Isolement avec digue (pré ou per-opératoire) 3. CAF pour recouvrir la partie radiculaire exposée.
Type 5 (E dans la figure 29)	LMR = niveau apical du LCNC	- Lésion strictement radiculaire - Récession classe III ou IV - Zone non recouvrable	Situation 1 : Restauration composite+ CAF possible en seconde intention (classe III) Situation 2 : - Élévation du lambeau avant la restauration - CAF 1 mm coronairement à l'obturation composite

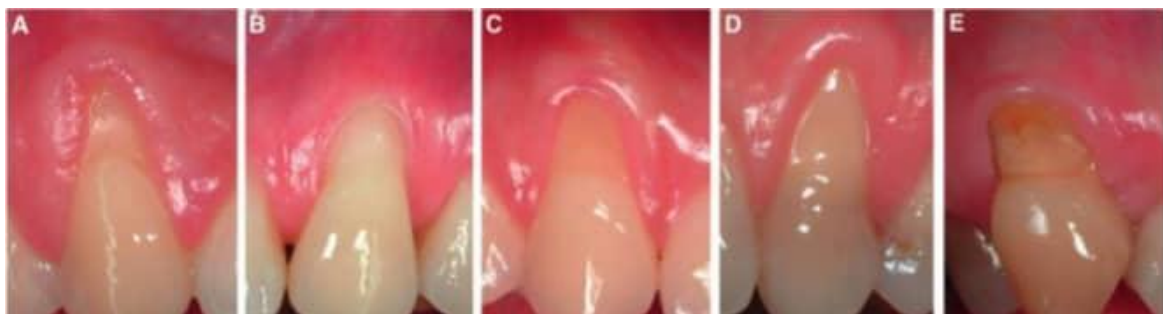


Figure 29 : LCNC associées avec des récessions gingivales [40]

3.3.2. Les particularités parodontales :

Dans certains cas cliniques, la hauteur de la papille anatomique observée est inférieure à celle de la papille idéale (qui se situe au niveau du point de contact inter dentaire). Cette différence de hauteur correspond à l'écart vertical mesuré entre le sommet de la papille anatomique et le point de contact inter proximal des dents adjacentes (voir la figure 30) [31].

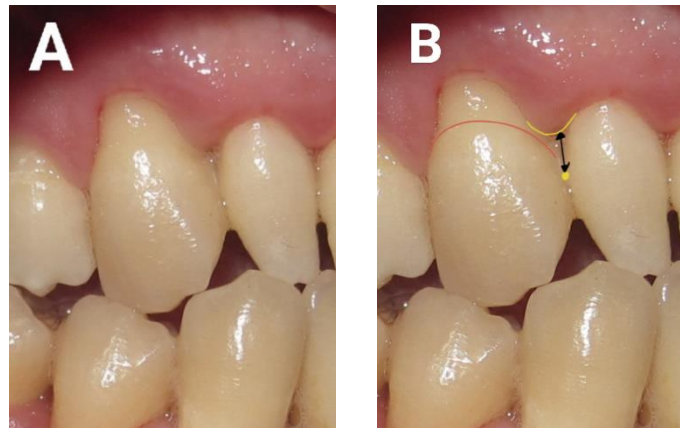


Figure 30 : Papille anatomique inférieure à celle de la papille idéale au niveau d'une dent (13) qui présente une récession de RT2 de Cairo (Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

Deux configurations principales peuvent être rencontrées selon le type de perte papillaire :

3.3.2.1. Perte papillaire bilatérale et symétrique :

Lorsque la perte de hauteur affecte les deux papilles inter proximales (mésiale et distale) de manière égale, la Ligne Maximale de Recouvrement radiculaire (LMR) calculée reste parallèle à la jonction amélo-cémentaire (JEC) anatomique, mais se trouve située à une certaine distance apicale par rapport à celle-ci. Cette distance est équivalente à la mesure entre le sommet actuel de la papille anatomique et le point de contact. Ce décalage indique que, même en cas de chirurgie bien exécutée, la LMR ne pourra pas atteindre le niveau de la JEC, limitant ainsi le recouvrement complet de la récession (voir la figure 31) [31].

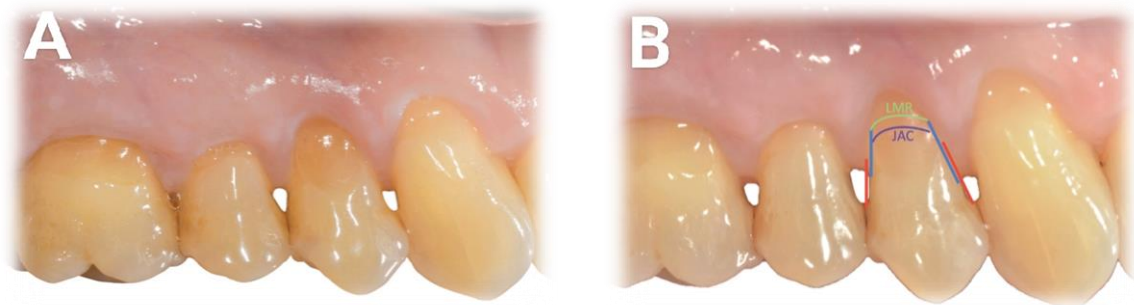


Figure 31 : Perte papillaire bilatérale et symétrique [31]

3.3.2.2. Perte papillaire unilatérale ou asymétrique :

Si la perte de hauteur papillaire est présente d'un seul côté ou de manière inégale entre les deux côtés, la situation devient plus complexe. Dans ce cas, la LMR ne sera plus parallèle à la JEC anatomique, car elle devra s'adapter à la configuration asymétrique des tissus interdentaires. Cela entraîne un recouvrement radiculaire inégal, avec une efficacité réduite du traitement sur le côté où la papille est la plus atrophiée. Par conséquent, une portion de la surface radiculaire exposée risque de ne pas être entièrement recouverte par les tissus mous après la chirurgie (voir la figure 32), ce qui peut compromettre le résultat esthétique et fonctionnel [31].

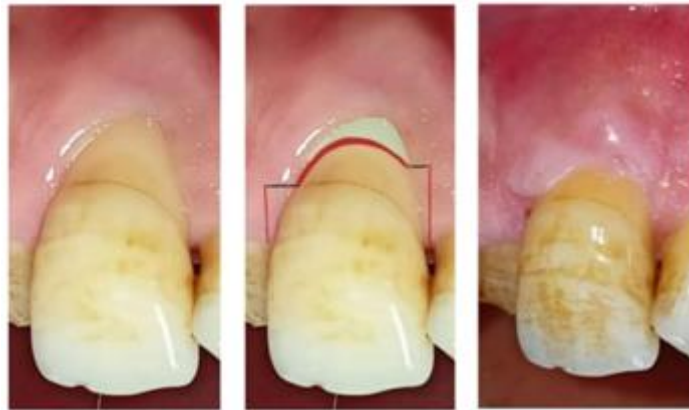


Figure 32 : Recouvrement radiculaire asymétrique à cause de la perte papillaire unilatérale [31]

Chapitre 03

La partie pratique

1. Justification et problématique:

La récession gingivale est une problématique fréquente en parodontie, représentant un motif courant de consultation en raison de ses conséquences esthétiques, fonctionnelles (notamment l'hypersensibilité dentaire), et de son impact sur la santé des tissus parodontaux. Elle peut également entraîner des lésions cervicales, qu'elles soient carieuses ou non carieuses.

L'un des objectifs majeurs du traitement chirurgical des récessions est le recouvrement radiculaire. Le succès de cette procédure se mesure notamment à l'atteinte de la **ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR)**, définie comme la position la plus coronaire que peut atteindre la gencive après une chirurgie parodontale de recouvrement.

Le Professeur Giovanni Zucchelli a proposé un protocole clinique permettant de prédéterminer la ligne maximale de recouvrement radiculaire de manière simple, reproductible et applicable en pratique courante. Son approche repose notamment sur l'utilisation du lambeau déplacé coronairement (CAF), réalisé soit **avec greffon conjonctif enfoui** selon la technique bilaminaire, soit **sans greffon conjonctif**.

L'étude se propose ainsi de comparer deux protocoles chirurgicaux décrits par cet auteur :

- La technique bilaminaire : lambeau déplacé coronairement (CAF) **associé à un greffon conjonctif enfoui (CTG)**,
- Et la technique CAF **réalisée sans apport de greffon conjonctif**.

À travers cette comparaison, l'objectif est d'évaluer laquelle de ces deux approches permet de s'approcher au mieux de la ligne prédéterminée, tout en garantissant la stabilité et la santé parodontale.

Cela soulève deux questions principales :

- Existe-t-il un protocole clinique simple, fiable et reproductible permettant d'estimer la ligne maximale de recouvrement radiculaire avant intervention ?

- Quelle technique chirurgicale — avec ou sans greffe conjonctive — permet de l’atteindre de manière prévisible et stable dans le cadre du traitement des récessions marginales tissulaires ?

2. Les objectifs:

2.1. Objectif principal :

Démontrer la possibilité technique de la prédétermination du recouvrement maximal selon la méthode décrite dans la littérature par le professeur G.Zucchelli.

2.2. Objectif secondaire :

Evaluer l’efficacité de la prédétermination du recouvrement maximal selon la méthode décrite dans la littérature par le professeur G.Zucchelli

3. Matériels et méthode de l’étude :

3.1. Le type d’étude:

Notre étude est une étude descriptive prospective observationnelle sur la ligne maximale de recouvrement radiculaire des récessions de RT1 de Cairo.

3.2. La durée et le lieu de l’étude :

L’étude s’est déroulée au service de parodontologie CHU Tlemcen, de Novembre 2024 à Mai 2025.

Tableau 06 : Chronologie de l’étude (Document personnel)

Étape	La durée
Recrutement des patients	Juillet – Novembre 2024
Première chirurgie	Novembre 2024
Dernière chirurgie	Décembre 2024
Suivi post-opératoire	06 mois
Dépôt du mémoire	Juin 2025

3.3. La population à étudier :

3.3.1. Les critères d’inclusion :

- ❖ Patients coopérants et motivés pour subir une chirurgie.
- ❖ Patients des deux sexes.

- ❖ Patients non-fumeurs et en bon état de santé générale.
- ❖ Patients présentant des récessions gingivales sur des dents bien positionnées.
- ❖ Patients jeunes âgés de 18 à 40 ans.
- ❖ Patients avec des récessions gingivales de type RT1 de CAIRO (unitaires ou multiples).
- ❖ Patients avec des récessions localisées au niveau de la région antéro-sup jusqu'aux prémolaires.
- ❖ Patients ayant une gencive attachée résiduelle d'une hauteur supérieure ou égale à celle de la récession.

3.3.2. Les critères d'exclusion :

- ❖ Patients présentant un état de santé général contre-indiquant la chirurgie.
- ❖ Patients non coopérants.
- ❖ Enfants et sujets âgés.
- ❖ Gencive attachée résiduelle inférieure à la hauteur de la récession, ou absente.
- ❖ Patients avec des récessions gingivales de type RT2/RT3 de CAIRO.
- ❖ Présence de lésions cervicales (carieuse ou non carieuse).
- ❖ Malpositions dentaires.
- ❖ Récessions gingivales localisées au niveau des molaires.

3.4. Matériels de l'étude :

3.4.1. Examen clinique et complémentaire :

L'examen clinique préopératoire a été réalisé dans des conditions d'asepsie rigoureuses. Le matériel utilisé se répartissait en plusieurs catégories :

3.4.1.1. Instruments de diagnostic parodontal :

- **Champ opératoire stérile** : utilisé pour maintenir un environnement aseptique durant l'examen.
- **Équipements de protection individuelle** : gants stériles, masque chirurgical, blouse à usage unique.
- **Plateau de consultation stérile**, contenant les instruments de base :
 - **Miroir buccal** : pour l'inspection indirecte et la rétraction atraumatique des tissus.
 - **Précettes.**

- **Sonde parodontale graduée de Williams.**
- **Tambour et haricot.**



Figure 33 : Plateau d'examen clinique
(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

3.4.1.2. Matériel de documentation et d'analyse clinique :

A. Prise de photographies cliniques :

- Appareil photo numérique : utilisé pour la prise d'images cliniques avant et après le traitement, dans un but de documentation et d'évaluation esthétique.
- Écarteurs de joues et de lèvres (en plastique standardisé) : facilitent l'exposition du champ opératoire pour les photographies.



Figure 34 : Appareil photo numérique. (Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

B. Fiches cliniques et fiches d'enquêtes.

C. Prise d'empreintes et réalisation des modèles d'étude :

- **Matériau d'empreinte :** alginate (hydrocolloïde irréversible).

- **Bol et spatule** : pour le mélange manuel de l'alginate.
- **Porte-empreintes du commerce** : en plastique rigide ou en métal, sélectionnés selon l'arcade dentaire du patient pour un ajustement optimal.
- **Plâtre rigide (type III)** : utilisés pour le coulage des empreintes.



Figure 35 : Matériels nécessaires pour prendre une empreinte.
(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

D. Radiographie rétro-alvéolaire : Appareil de radiovisigraphie (RVG).

E. Matériels pour le guide clinique :

- Le composite fluide.
- Une lampe photo polymérisable.



Figure 36 : Matériels pour le guide chirurgicale. (Document personnel)

3.4.2. La phase thérapeutique initiale et curative:

C'est une phase de débridement non chirurgical, vise à assainir l'environnement parodontal avant toute intervention chirurgicale. Elle a été réalisée à l'aide des instruments suivants :

- Curettes de Gracey.
- Détartreur à ultrasons avec inserts standards.
- Sérum physiologique.



Figure 37 : Plateau de la phase thérapeutique initiale et curative.

(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

3.4.3. La phase chirurgicale:

- Champ opératoire stérile.
- Antisepsie cutanée et muqueuse réalisée à l'aide de polyvidone iodée dermique (Bétadine®).
- Equipements de protection individuelle : gants stériles, masque chirurgical
- Écarteurs de joue.
- Plateau standard comprenant un miroir dentaire, une précelle, et une sonde de Williams graduée.
- Radiographies rétro-alvéolaires des sites opératoires.
- Le guide chirurgical clinique des sites opératoires.
- Gouttière hémostatique.
- Détartreurs ultrasoniques munis d'inserts adaptés.
- Curettes de Gracey.
- Sérum physiologique et de peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée).

- Matériel d'anesthésie locale : seringue porte-carpule et anesthésique contenant un vasoconstricteur.
- Manche de bistouri avec lames stériles jetables n°15C ou n°15.
- Précelle chirurgicale et pince à disséquer.
- Décolleur muco-périosté.
- Matériels de suture :
 - Pince porte-aiguille et fils de suture 5/0 et 6/0 (non résorbables ou résorbables selon les sites).
 - Ciseaux chirurgicaux fins.
 - Moyens d'hémostase locaux : éponge hémostatique.



Figure 38 : plateau chirurgicale.

(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

4. Déroulement de l'étude :

4.1. La sélection des patients :

La sélection des patients a été réalisée parmi ceux qui se sont présentés en consultation au service de parodontologie du CHU-Tlemcen. Les patients présélectionnés ont ensuite bénéficié d'un examen clinique permettant d'identifier ceux présentant une récession tissulaire marginale répondant aux critères d'inclusion définis dans le cadre de notre mémoire.

À chacun de ces patients, nous avons expliqué la nature de leur problème parodontal qu'était une récession gingivale de type RT1, son étiologie, ainsi que le processus thérapeutique qu'est la chirurgie parodontale de recouvrement radiculaire.

Nous leur avons fourni toutes les informations nécessaires concernant le déroulement de la prise en charge, incluant :

- La phase préopératoire,
- L'intervention chirurgicale,
- La phase postopératoire avec les soins, les recommandations et les visites de contrôle.

Un **examen clinique complet** a été effectué pour chacun d'eux et une **fiche d'évaluation standardisée** a été remplie.

4.2. Examen clinique complet :

L'examen clinique a débuté par un interrogatoire destiné à recueillir les renseignements personnels du patient, son motif de consultation, ainsi que ses antécédents médicaux et stomatologiques.

Nous avons ensuite réalisé un examen exobuccal en observant la symétrie faciale, la couleur des téguments, l'état des lèvres et la ligne du sourire. La palpation des articulations temporo-mandibulaires, des muscles masticateurs et des chaînes ganglionnaires a également été effectuée.

L'examen endobuccal évalue l'ouverture buccale, l'hygiène orale, l'état des muqueuses, l'insertion des freins ainsi que la profondeur vestibulaire. Un examen gingival approfondi est également réalisé, incluant des indices cliniques tels que le PI, le GI, le SBI, le HGA, ainsi qu'une évaluation du phénotype gingival. Le sondage parodontal permet quant à lui de mesurer la profondeur des poches parodontales et de détecter d'éventuelles récessions.

L'examen dentaire permet de documenter la formule dentaire, les dents absentes, cariées ou traitées, ainsi que la présence de prothèses ou de migrations dentaires. Les indices d'abrasion et la mobilité dentaire sont également évalués. L'examen occlusal analyse l'occlusion statique et dynamique, en prenant en compte les mouvements mandibulaires ainsi que les fonctions orales telles que la mastication, la déglutition, la respiration et la phonation. Le diagnostic repose sur la nouvelle classification de l'atelier de Chicago (WWDC) de 2017. Les facteurs étiologiques, qu'ils soient déclenchants ou aggravants, ont ensuite été identifiés.

Enfin, un plan de traitement structuré a été établi en plusieurs étapes, suivi d'une phase finale de maintenance parodontale consistant en des contrôles réguliers visant à assurer la stabilité des résultats obtenus.

4.3. Collecte des données :

Lors de cette étape, les données cliniques nécessaires à l'analyse des récessions gingivales ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête structurée. Après l'anamnèse, les sites atteints ont été examinés et mesurés avec une sonde parodontale graduée. Pour chaque site récessif inclus, un ensemble de paramètres cliniques a été relevé et consigné sous forme de tableaux pour assurer une analyse précise de la situation initiale.

Les informations collectées comprenaient la classification des récessions selon Cairo et Miller, ainsi que les mesures cliniques de la profondeur, de la hauteur et de la largeur de chaque récession. Pour chaque site dentaire traité, nous avons évalué la hauteur du tissu kératinisé, ainsi que la hauteur et la largeur des papilles mésiale et distale.

Par ailleurs, les caractéristiques dentaires associées aux sites de récession ont été étudiées, notamment la localisation de la jonction amélo-cémentaire, la présence de lésions cervicales, qu'elles soient carieuses ou non carieuses, la présence d'un point de contact, ainsi que la position de la dent concernée.

Enfin, afin de prédéterminer le niveau maximal de recouvrement radiculaire atteignable, la ligne maximale de recouvrement (LMR) a été estimée pour chaque site récessif. Ce calcul repose principalement sur la dimension verticale idéale des papilles mésiales et distales.

4.4. Examens complémentaires :

Dans le cadre de l'évaluation initiale, un **bilan radiologique panoramique** a été réalisé pour chaque patient. Cet examen a permis de compléter l'analyse clinique en apportant des informations essentielles sur l'état parodontal général, la structure osseuse, les relations interradiculaires et d'éventuelles pathologies associées.

Des photographies cliniques intraorales ont été réalisées afin de documenter l'état initial des récessions gingivales et de permettre un suivi rigoureux de l'évolution de chaque site traité.

4.5. Phase de motivation et de préparation initiale :

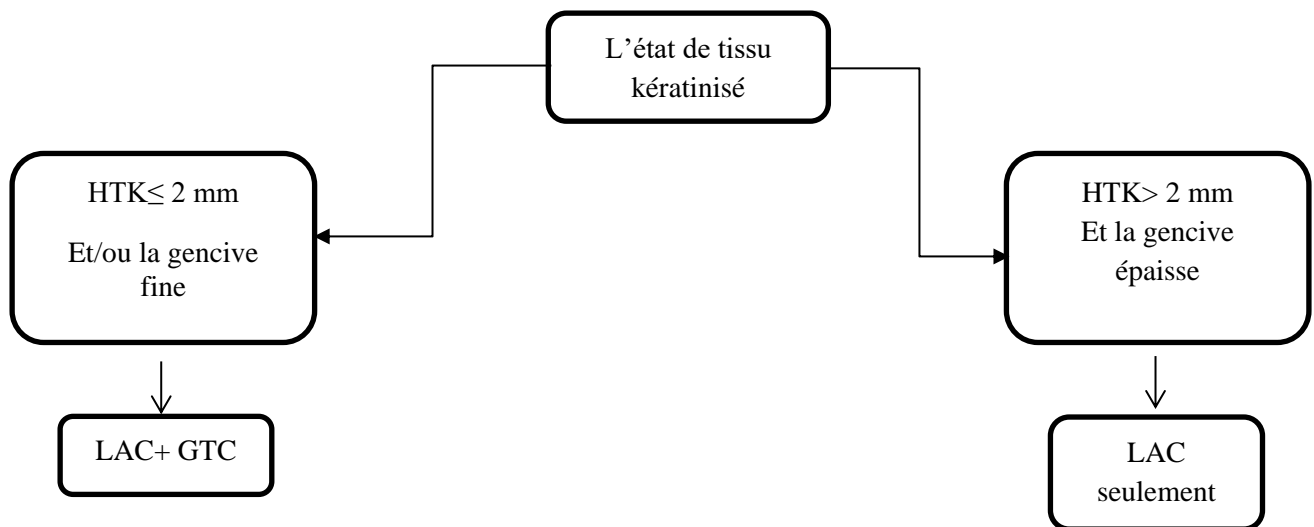
Avant toute prise en charge chirurgicale, chaque patient a bénéficié d'une phase de motivation et de préparation initiale. Il a été sensibilisé à sa maladie parodontale, et une méthode de brossage adaptée à son cas lui a été enseignée. L'utilisation d'adjuvants de brossage lui a également été préconisée.

Un bilan préopératoire est demandé pour chaque patient, incluant un FNS complet, la glycémie à jeun, ainsi qu'un bilan d'hémostase (TP, TCK).

Un consentement éclairé détaillé a été signé par chaque patient, incluant toutes les explications relatives au protocole chirurgical.

4.6. Le choix de la technique chirurgicale :

Il est essentiel de souligner que le choix de la technique chirurgicale est directement lié à l'état des tissus mous autour de la récession. Lorsque la hauteur du tissu kératinisé (HTK) est ≤ 2 mm et/ou que la gencive est fine, il est recommandé d'associer le lambeau déplacé coronairement (LAC) à la greffe de tissu conjonctif (GTC). Cette combinaison permet d'augmenter l'épaisseur tissulaire et de stabiliser le gain de tissu kératinisé, offrant ainsi un résultat fonctionnel et esthétique optimal. En revanche, lorsque la HTK est > 2 mm et que la gencive est épaisse, l'utilisation exclusive du lambeau coronairement avancé (LAC) suffit généralement pour obtenir une couverture adéquate et une cicatrisation satisfaisante, sans recourir à la greffe.



Légende :

- HTK = hauteur du tissu kératinisé.
- LAC = lambeau coronairement avancé.
- GTC = greffe de tissu conjonctif.

4.7. Programmation de la chirurgie :

Lorsque l'état parodontal était satisfaisant et que les patients se montraient motivés et coopérants, le traitement chirurgical était programmé. Avant l'intervention, un dossier médical complet était constitué, comprenant la fiche clinique détaillée, le consentement éclairé signé, les photographies cliniques, les radiographies nécessaires et les bilans biologiques préopératoires.

Après validation du dossier, une date de chirurgie était fixée en accord avec le patient, qui bénéficiait d'une préparation psychologique pour le rassurer et répondre à ses questions.

Le jour de l'intervention, nous avons assisté en tant qu'aides opératoires, assurant la gestion du champ opératoire, la transmission des instruments et le respect des protocoles d'asepsie. Des photographies peropératoires étaient prises à chaque étape clé pour la documentation et le suivi scientifique.

4.8. Réalisation du guide clinique :

Dans le cadre de notre protocole, un guide clinique individualisé a été confectionné pour chaque site traité à l'aide d'un composite fluide photopolymérisable. Ce guide visait à assurer la reproductibilité et la précision des mesures de la hauteur coronaire au cours des différentes séances de contrôle.

Le composite a été appliqué directement au niveau du site concerné, ainsi que sur les deux dents adjacentes, en couvrant les faces vestibulaires et une partie des faces occlusales, afin de garantir une stabilité optimale lors du repositionnement du guide.

Pour permettre un positionnement constant de la sonde parodontale, une fente a été tracée dans le composite avant photopolymérisation. Cette fente correspondait à l'axe et à la position exacte de la sonde utilisée pour les mesures. Une fois le guide photopolymérisé, ce repère fixe permettait de repositionner la sonde de manière identique à chaque séance.

Après retrait, le guide était conservé en tant qu'outil de référence, assurant la stabilité et la fiabilité des mesures tout au long du suivi clinique. Il convient de souligner que la même sonde parodontale graduée a été utilisée à chaque contrôle, afin de garantir la constance et la précision des mesures.

4.9. L'estimation de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR) :

Application clinique du protocole :

Sur le plan clinique, l'application du protocole a débuté par la mesure de la hauteur idéale de la papille (X), définie comme la distance entre le point de contact interdentaire et la projection de l'angle mésial ou distal de la jonction amélo-cémentaire (JEC) sur la face vestibulaire.

Cette mesure a été effectuée à l'aide d'une sonde parodontale graduée, directement en bouche. Une fois la valeur de X obtenue, elle a été reportée apicalement à partir de la pointe des papilles anatomiques mésiale et distale de la dent présentant la récession. La projection de ces hauteurs a permis d'identifier deux points sur la gencive, correspondant à la hauteur maximale théorique que le recouvrement radiculaire pourrait atteindre.

Ces deux points ont ensuite été reliés manuellement à l'aide d'un crayon chirurgical stérile pour dessiner une ligne festonnée représentant la ligne maximale de recouvrement radiculaire. Cette étape a permis une estimation clinique directe de la LMR.

Pour obtenir les résultats, la hauteur de la couronne visible a été mesurée avant et après traitement, en utilisant le guide chirurgical fabriqué. Ce guide a également été utilisé cliniquement, comme référence, pour standardiser la mesure de la hauteur coronaire et calculer le taux de recouvrement obtenu.

Application du protocole sur photographie :

Dans un second temps, le protocole a été appliqué sur des photographies intraorales standardisées. Celles-ci ont été prises avec des rétracteurs afin de dégager complètement la zone d'étude, la distance X a été numériquement dessinée entre le point de contact et la projection de l'angle de la JEC. La même méthode de projection verticale a été utilisée pour localiser les points de hauteur X à partir des papilles. Une ligne festonnée a ensuite été tracée manuellement ou à l'aide d'outils graphiques pour visualiser la ligne maximale de recouvrement radiculaire.

À la fin une superposition des photographies avant/après a été réalisée à l'aide d'un logiciel d'analyse d'image, afin de visualiser précisément le degré de recouvrement radiculaire obtenu par rapport à la ligne maximale estimée.

Application du protocole sur modèle :

Enfin, l'application sur modèle a été réalisée à partir d'empreintes en alginate, coulées avec du plâtre dentaire. Sur chaque modèle, les points de contact et la jonction amélo-cémentaire ont été repérés visuellement. La distance X a été mesurée à l'aide d'un compas, en respectant la même définition que celle appliquée en clinique. À partir de la pointe des papilles mésiale et distale, la hauteur X a été projetée verticalement, et les points ainsi obtenus ont été marqués sur le plâtre. Une ligne festonnée reliant ces deux points a été tracée à l'aide d'un crayon fin, représentant la ligne maximale de recouvrement radiculaire estimée sur le modèle.

4.10. Réalisation d'une gouttière thermoplastique :

Dans les cas où un lambeau d'avancement coronaire associé à une greffe de tissu conjonctif a été réalisé, une gouttière palatine a été confectionnée.

Pour cela, une empreinte maxillaire a été prise à l'aide d'alginate, puis coulée en plâtre afin d'obtenir un modèle d'étude. Ce modèle a été transmis au laboratoire de la clinique en vue de la fabrication d'une gouttière rigide destinée à protéger le site donneur palatin après le prélèvement de la greffe.

La gouttière a été essayée avant l'intervention chirurgicale afin de vérifier son adaptation. Lors de cet essai, les zones susceptibles d'interférer avec le champ opératoire ou de gêner la réalisation des sutures ont été soigneusement ajustées.

Elle a pu être mise en place immédiatement après le prélèvement, assurant ainsi une protection mécanique efficace, un confort postopératoire accru pour le patient, ainsi qu'une meilleure cicatrisation de la zone donneuse.

Toutes les interventions chirurgicales ont été réalisées par le **Dr ELOUCHDI, Maître-assistant en Parodontologie et Praticien hospitalier au CHU de Tlemcen**, et assistées par nous-mêmes :

MESSAOUDENE Sarra

BENBACHIR Fatima Zohra

BELLAREDJ Hadil

4.11. Prise en charge postopératoire :

La douleur et l'œdème postopératoires ont été pris en charge à l'aide d'un protocole médicamenteux standardisé, prescrit selon les indications suivantes :

- **Amoxicilline 1 g** : 1 comprimé, deux fois par jour, pendant 5 jours (2 boîtes).
- **Solupred 20 mg** : 2 comprimés à prendre en une seule prise le matin, pendant 3 jours (1 boîte).
- **Paracétamol 1 g (Doliprane)** : 1 comprimé, deux fois par jour en cas de douleur (1 boîte).
- **Un bain de bouche antiseptique (Eludril)** : à débiter 48 heures après l'intervention, deux fois par jour, pendant 5 jours.

Conseils post-opératoires :

Après l'intervention, les patients ont été invités à effectuer deux bains de bouche pour limiter le risque infectieux. Il leur a été recommandé d'éviter tout traumatisme sur la zone opérée, d'adopter un régime alimentaire liquide ou mou, en évitant les aliments très chauds et ceux nécessitant une mastication importante. Les aliments froids ou tièdes, notamment liquides, sont à privilégier pour leur effet apaisant.

L'hygiène bucco-dentaire a été reprise dès le lendemain, avec un brossage doux à l'aide d'une brosse à dents souple ou postopératoire, en évitant la zone opérée et les éventuels points de suture.

Les sutures ont été retirées 14 jours après l'intervention chirurgicale, et les mesures mécaniques de contrôle de la plaque dentaire ont pu être reprises à ce moment-là.

4.12. Suivi postopératoire :

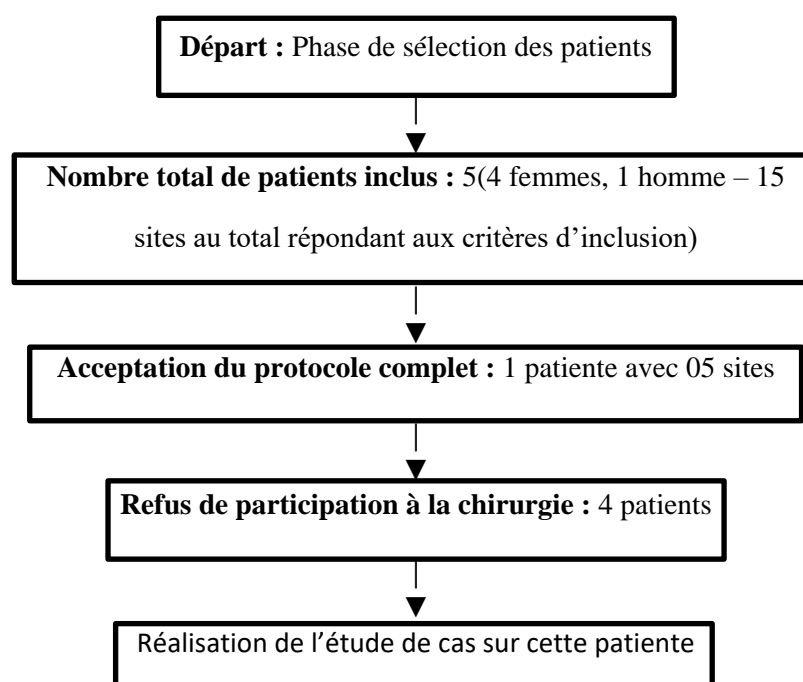
Des séances de contrôle ont été programmées à des intervalles réguliers : à 3, 6, 12, 18 et 24 semaines après l'intervention chirurgicale. Lors de chaque contrôle, plusieurs éléments ont été systématiquement évalués :

- **Photographies cliniques** : prises dans les mêmes conditions que les photos initiales, afin de documenter visuellement l'évolution des tissus.
- **Mesure de la hauteur coronaire** : réalisée à l'aide du guide clinique individualisé et de la même sonde parodontale, garantissant ainsi la précision et la reproductibilité des mesures.
- **Évaluation qualitative du résultat clinique** en fonction des critères esthétiques, de la stabilité tissulaire et de l'intégration du greffon.

Ces contrôles ont permis de suivre l'évolution des sites traités de manière objective, d'identifier précocement d'éventuelles complications et de valider l'efficacité du protocole thérapeutique.

5. Résultat :

Dans le cadre de ce travail, une étude de cas isolée a été réalisée. Lors de la phase de sélection, cinq patients répondant aux critères d'inclusion (quatre femmes et un homme), représentant un total de 15 sites, ont été identifiés. Toutefois, une seule patiente a accepté de suivre l'ensemble du protocole chirurgical proposé.



5.1. Justification :

Parmi les cinq patients identifiés comme éligibles, quatre ont exprimé un manque de motivation à suivre le protocole proposé. Bien qu'ils présentent des récessions gingivales de type RT1 selon la classification de Cairo (sans perte d'attache interproximale), ils ne percevaient pas cette condition comme problématique, ni sur le plan fonctionnel ni sur le plan esthétique. Pour eux, la récession gingivale était perçue comme une modification mineure et non gênante, ne justifiant pas une intervention chirurgicale. Le protocole, jugé trop long ou trop invasif pour ce qu'ils considéraient comme une « simple récession », n'a pas convaincu ces derniers.

5.2. Analyses statistiques des sites de cas :

L'étude a concerné une patiente prise en charge au niveau du service de parodontologie CHU Tlemcen dont 05 dents ont présenté des RTM RT1 selon Cairo et traité par la technique du LDC et ses différentes variantes. Le motif de consultation était d'ordre esthétique.

Ces analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS.

5.2.1. Répartition des sites selon la hauteur de gencive attachée :

Tableau 07 : La hauteur de la gencive attachée avant la chirurgie
(Document personnel)

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	0,00 mm	1	20,0	20,0	20,0
	3,00 mm	2	40,0	40,0	60,0
	4,00 mm	1	20,0	20,0	80,0
	5,00 mm	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

La hauteur résiduelle moyenne de la gencive attachée avant le traitement est de 3,0 mm, avec une valeur minimale de 0,00 mm et une maximale de 5,0 mm, et avec un écart-type de 1,87 mm.

La majorité des sites (80 %) présentent une hauteur de gencive attachée résiduelle d'au moins 3 mm.

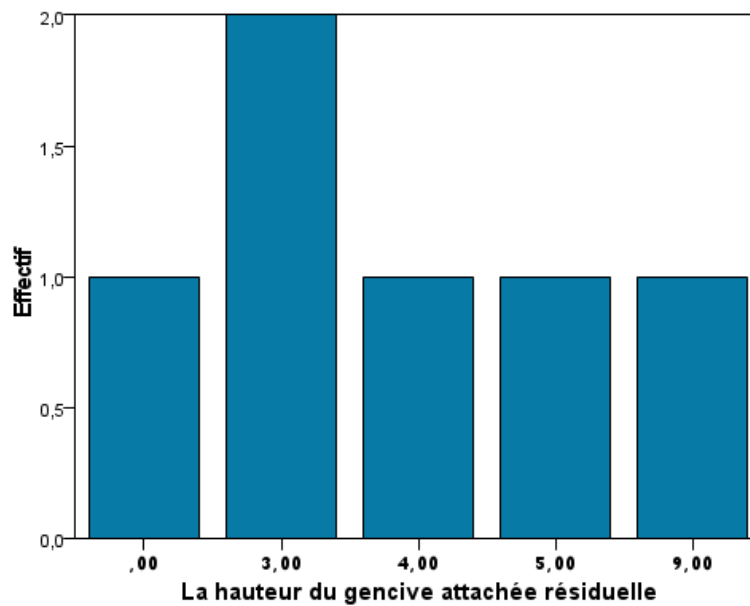


Figure 39 : Graphiques en barres présentent la répartition des sites selon la hauteur de gencive attachée.
(Document personnel)

5.2.2. Répartition des sites selon la technique utilisée :

Nous avons employé deux techniques chirurgicales distinctes :

- La technique du lambeau déplacé coronairement sans greffe conjonctive.
- La technique du lambeau déplacé coronairement associée à une greffe conjonctive.

Tableau 08 : Répartition des sites selon le type d'intervention (Document personnel)

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Avec greffe conjonctive	2	40,0	40,0	40,0
	Sans greffe conjonctive	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

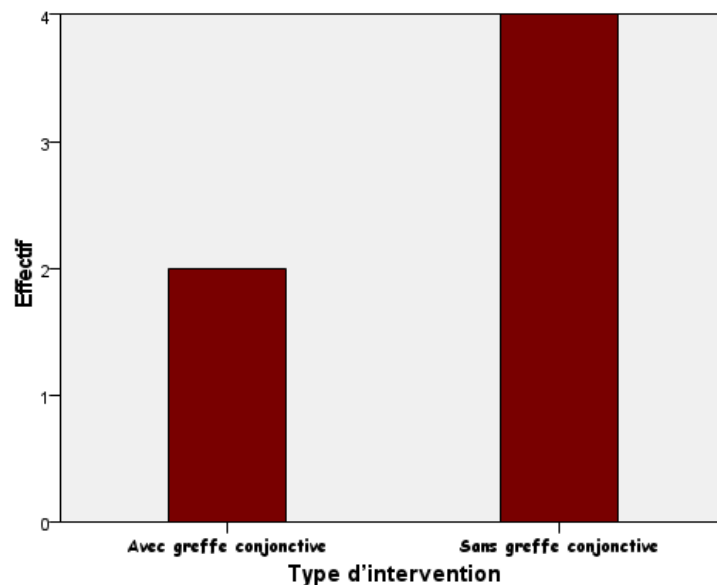


Figure 40 : Graphiques en barres présentent la répartition des sites selon le type d'intervention.

5.2.3. Etude de la relation entre la HGA et la technique chirurgicale utilisée :

Tableau 09 : La relation entre la HTA et la technique utilisée. (Document personnel)

	Avec greffe (Effectif : n=2)	Sans greffe (Effectif n=3)
Moyenne (mm)	1,5	4,0
Écart-type (mm)	2,12	1,0
Min – Max (mm)	0 – 3	3 – 5

La hauteur moyenne de la gencive attachée résiduelle est de $1,5 \pm 2,12$ mm pour les sites traités par lambeau déplacé coronairement avec greffe conjonctive, et de $4,0 \pm 1,0$ mm pour les sites traités sans greffe conjonctive. Cette différence suggère que l'utilisation d'un lambeau seul (sans greffe) est associée à une hauteur de gencive attachée plus importante dans cet échantillon.

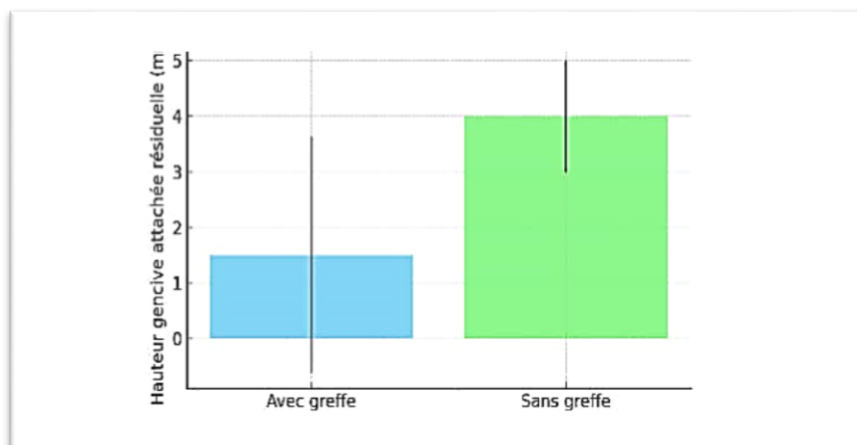


Figure 41 : Graphiques en barres montrent la relation entre la HGA et le type d'intervention (La moyenne)
(Document personnel)

5.2.4. Evaluation de taux de recouvrement obtenu à 06 semaines :

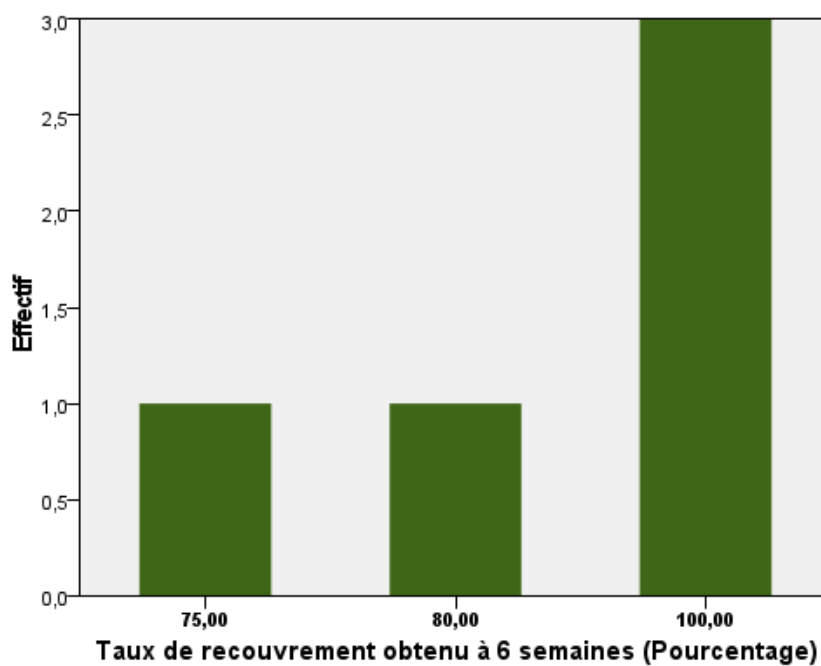


Figure 42 : Graphiques en barres présentent le taux de recouvrement à 06 semaines (Document personnel)

Un contrôle réalisé sur 06 semaines auprès de 05 sites a permis d'atteindre un taux de recouvrement total de 100 % sur 03 sites.

5.2.5. Evaluation de taux de recouvrement obtenu à 24 semaines (finale) :

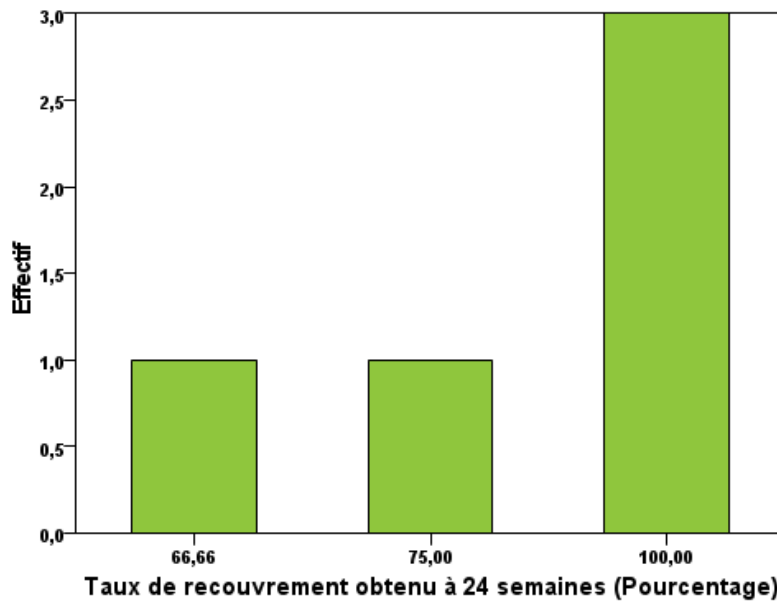


Figure 43 : Graphiques en barres présentent le taux de recouvrement à 24 semaines (Document personnel)

Nous avons observé une stabilité du taux de recouvrement sur 03 sites parmi 05, représentant 60 % des sites contrôlés.

5.2.6. Etude de la relation entre le taux de recouvrement finale et la technique utilisée :

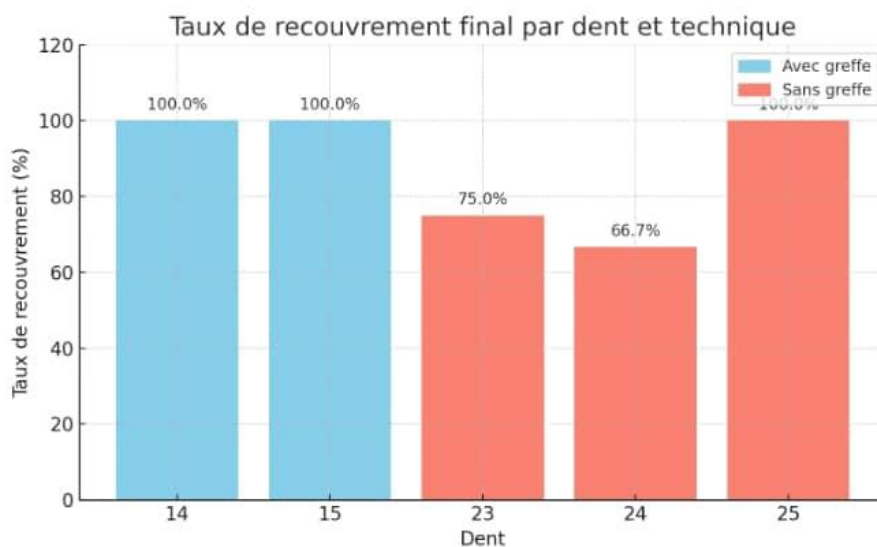


Figure 44 : Graphiques en barres montre la relation entre le taux de recouvrement et la technique utilisée (Document personnel)

Une comparaison des résultats obtenus a permis d'établir un lien entre la technique chirurgicale appliquée et le taux de recouvrement final observé. Les dents traitées avec une greffe conjonctive (14 et 15) ont atteint un recouvrement complet (100 %). En revanche, les dents traitées sans greffe conjonctive ont montré des taux de recouvrement variables : 100 % pour la dent 25, mais seulement 75 % (dent 23) et 66,66 % (dent 24).

5.2.7. Etude de la relation entre le taux de recouvrement finale et la HGA :

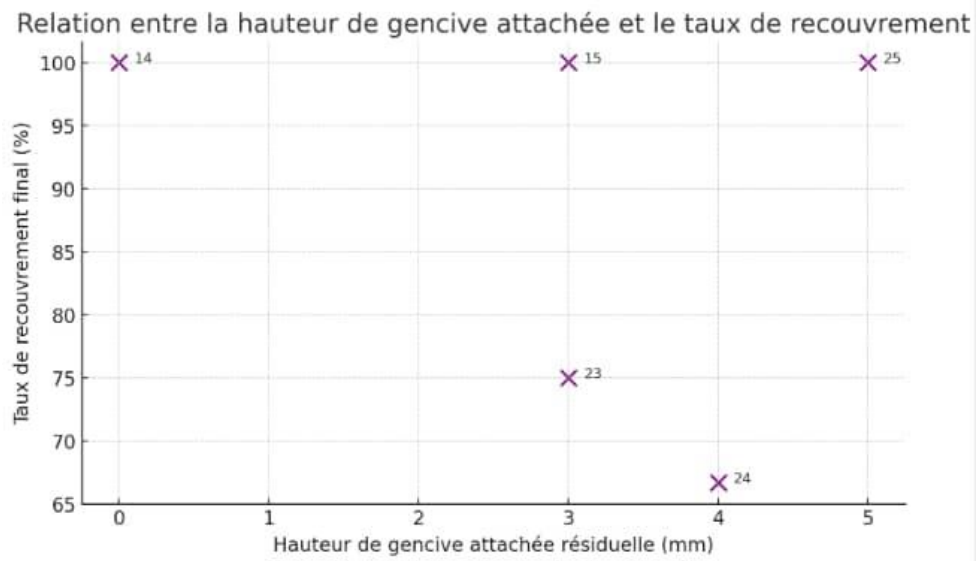


Figure 45 : Un graphique montre la relation entre le taux de recouvrement et la technique utilisée (Document personnel)

Dans la relation entre la hauteur de gencive attachée résiduelle et le taux de recouvrement final pour chaque dent. On constate que, malgré une hauteur de gencive attachée nulle pour la dent 14, le taux de recouvrement final reste à 100 %.

5.2.8. Evaluation de gain de tissu kératinisé obtenu à 12 semaines :

Tableau 10 : La gain de tissu kératinisé obtenu à 12 semaines (Document personnel)

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Les dents
Valide	1,00 mm	3	60,0 %	60,0 %	15, 23, 25
	1,50 mm	1	20,0 %	20,0 %	25
	2,00 mm	1	20,0 %	20,0 %	14
	Total	5	100,0 %	100,0 %	5 dents

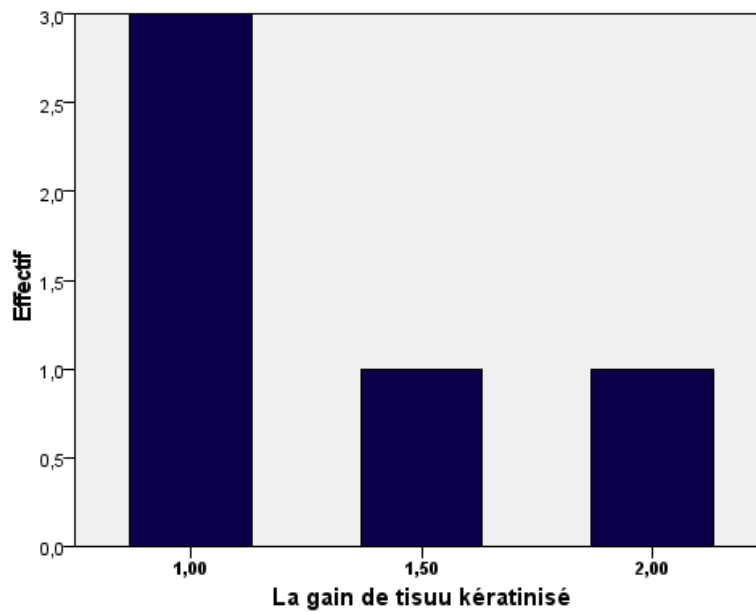


Figure 46 : Graphiques en barres présentent le gain de tissu kératinisé obtenu en 12 semaine (en mm).

(Document personnel)

Nous avons obtenu un gain de tissu kératinisé (GTK) de 1 mm sur trois sites, tandis que dans les deux autres sites, le gain de tissu kératinisé varie entre 1,5 et 2 mm.

Tableau 11 : la hauteur de tissu kératinisé avant et après 12 semaines de l'intervention.

	14	15	23	24	25
HGA initial.	00 mm	03 mm	04 mm	05 mm	03 mm
HGA au contrôle de 06 mois.	02 mm	04 mm	05,5 mm	06 mm	04 mm
Gain de tissu kératinisé	02mm	01 mm	01,5 mm	01 mm	01 mm

5.2.9. Etude de la relation entre la GTK et la technique employée :

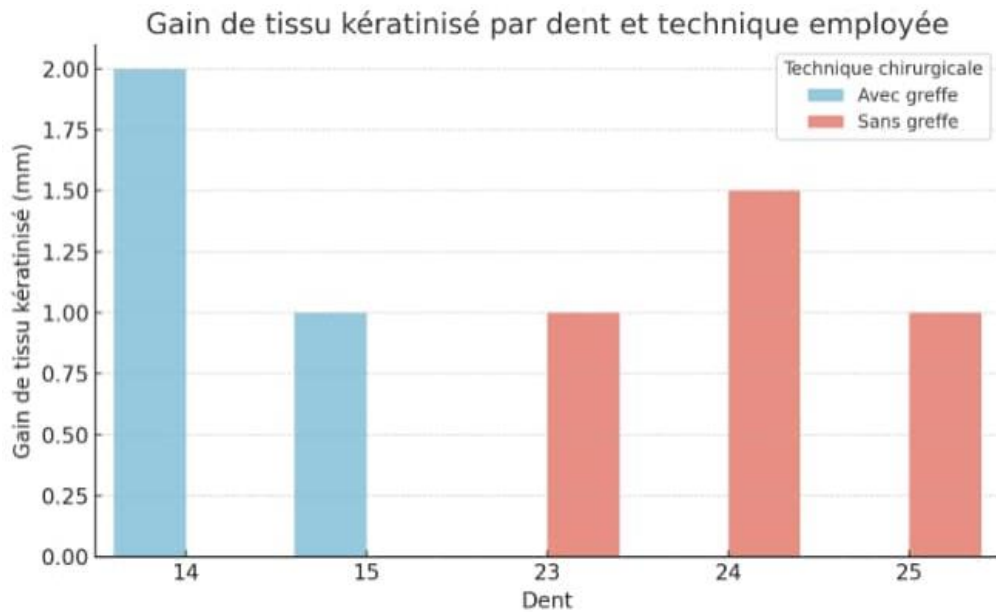


Figure 47 : Graphiques en barres montrent la relation entre le GTK et la technique utilisée (Document personnel)

Les gains en tissu kératinisé ont varié selon la technique utilisée. Dans les deux cas traités avec greffe conjonctive (dents 14 et 15), les gains ont été de 2 mm et 1 mm respectivement. Pour les dents traitées sans greffe conjonctive (23, 24 et 25), le gain était de 1 mm pour les dents 23 et 25, et de 1,5 mm pour la dent 24.

5.2.10. Evaluation de la hauteur coronaire préopératoire :

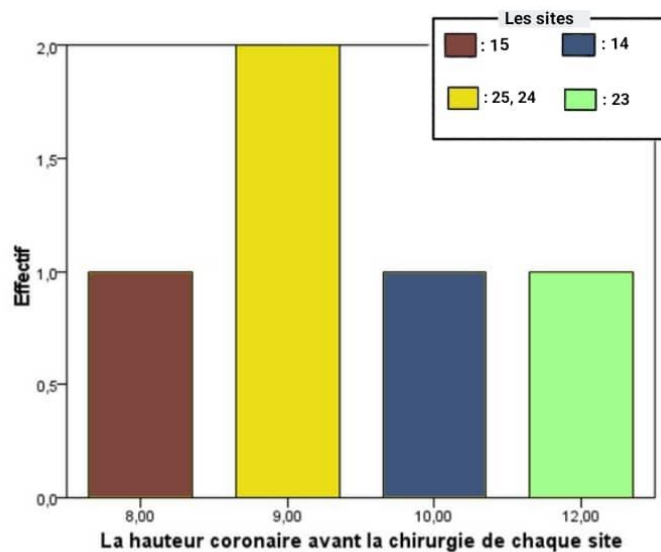


Figure 48 : Graphiques en barres présentent l'évaluation de la hauteur coronaire réelle avant la chirurgie. (Document personnel)

Avant la chirurgie, nous avons mesuré la hauteur coronaire clinique, définie comme la distance entre le rebord gingival et le bord libre (ou la face occlusale) de la dent. Les valeurs relevées varient de 8 mm à 12 mm, avec une hauteur moyenne de 9 mm.

5.2.11. Evaluation de la hauteur coronaire prédéterminée par la LMR :

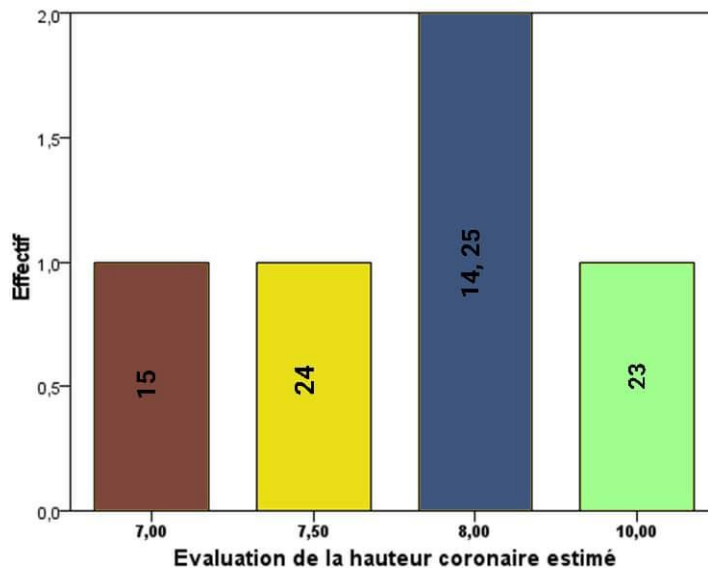


Figure 49 : Graphiques en barres présentent l'évaluation de la hauteur coronaire prédéterminée. (Document personnel)

Avant la chirurgie, nous avons estimé la hauteur coronaire obtenue après la chirurgie par le calcul de la LMR. Les valeurs relevées varient de 7 mm à 10 mm, avec une hauteur moyenne de 8,1 mm.

5.2.12. Evaluation de la hauteur coronaire obtenue après la chirurgie :

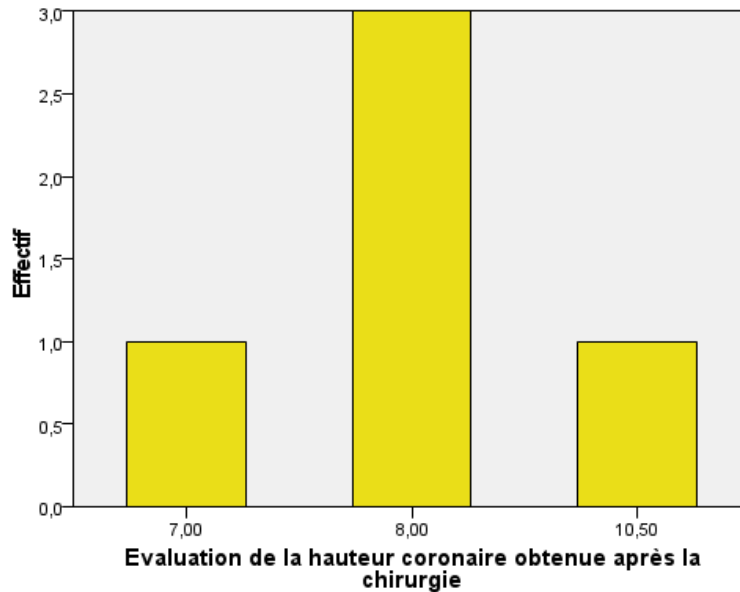


Figure 50 : Graphiques en barres présentent l'évaluation de la hauteur coronaire obtenue. (Document personnel)

- La majorité des dents ont une hauteur coronaire post-opératoire autour de 8 mm, ce qui semble être la valeur centrale. (14, 24, et 25)
- Une seule dent présente une hauteur plus importante (10,5 mm, dent 23).
- La dent 15 a une valeur plus faible (7 mm).

5.2.13. Etude de la relation entre la hauteur coronaire prédéterminée et obtenue :

Tableau 12 : La relation entre la hauteur coronaire prédéterminée et obtenue (Document personnel)

Dent	Hauteur estimée (mm)	Hauteur obtenue (mm)	Écart (estimée - obtenue)
14	8	8	0
15	7	7	0
23	10,5	10	-0,5
24	8	7,5	-0,5
25	8	8	0

C'est une étude comparative montrant la hauteur coronaire prédéterminée et obtenue pour chaque dent. Il illustre clairement dans le diagramme suivant ; les légères variations,

notamment pour les dents 23 et 24, où la hauteur obtenue est légèrement inférieure à celle estimée.

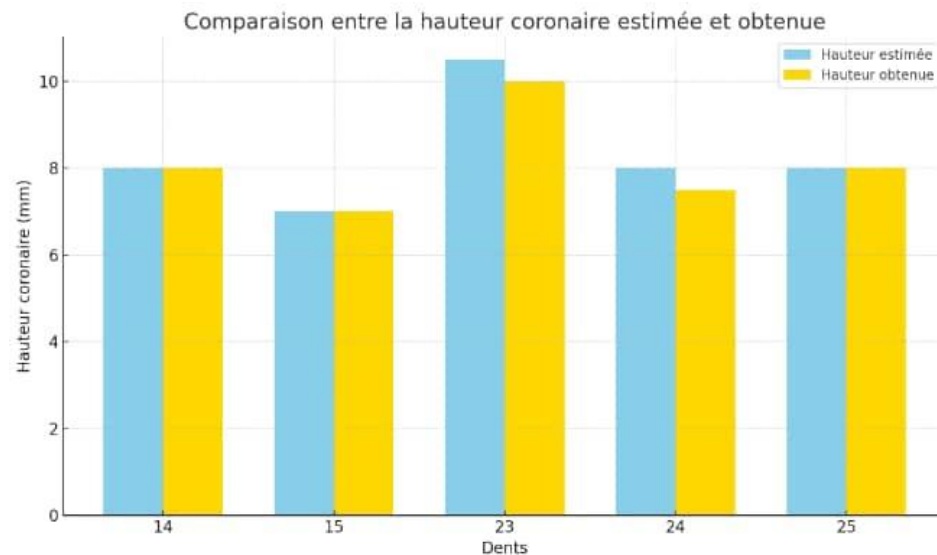


Figure 51 : Graphiques en barres montrent la relation entre la hauteur coronaire prédéterminé et la hauteur coronaire obtenue.
(Document personnel)

5.2.14. Evaluation du score esthétique :

Tableau 13 : Evaluation du score esthétique des deux secteurs
(Document personnel)

Critère	Secteur droit (14–15)	Secteur gauche (23–24–25)
Recouvrement	6	3
Ligne muco-gingivale	1	0.5
Contours	1	0.5
Texture	1	1
Couleur	1	1
Total	10	6

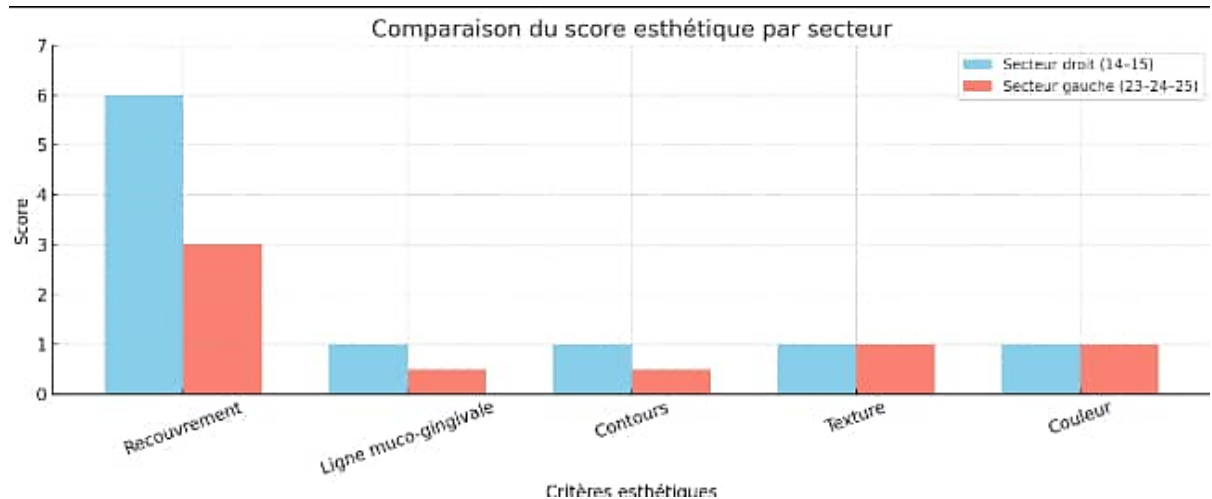


Figure 52 : Evaluation du score esthétique des deux secteurs (Document personnel)

5.3.La définition de cas :

La patiente incluse est une femme âgée de 40 ans, en bonne santé générale et parodontale. Elle avait consulté pour une gêne liée à l'apparition progressive de récessions gingivales, qu'elle avait elle-même remarquée au fil du temps. L'examen clinique révèle qu'elle présentait des récessions gingivales multiples au niveau des canines et prémolaires maxillaires des deux côtés sans perte d'attache interproximale (type RT1 selon Cairo), ces récessions étaient associées à une hypersensibilité dentaire au froid.

- **Diagnostic :** santé parodontale selon la nouvelle classification de l'EFP avec des récessions multiples au niveau de la 13, 14, 15, 23 ; 24, 25.
- **L'étiologie** identifiée était un brossage traumatique ainsi qu'une insertion d'une bride au niveau du côté droit, avec traction évidente.
- **Le phénotype gingival :** épais.

Son profil clinique favorable, sa motivation élevée, et sa disponibilité pour un suivi rigoureux ont permis d'en faire un cas pertinent pour illustrer et évaluer le protocole chirurgical étudié.

5.3.1. L'estimation de la LMR :

L'estimation de la LMR a été réalisée à l'aide de deux approches complémentaires, dans le but d'augmenter la fiabilité de l'analyse : Prise des photographies cliniquement et sur modèles d'étude.

➤ Estimation de la LMR sur photos :

L'évaluation de la hauteur coronaire initiale a été réalisée avant la chirurgie, en mesurant la distance entre le rebord gingival et le bord libre de la dent (ou la face occlusale). La hauteur coronaire estimée cliniquement a également été évaluée à l'aide d'un guide, après le calcul de la LMR. Des photographies ont été prises à des fins de documentation.



Figure 53 : Évaluation préopératoire de la hauteur coronaire à l'aide d'un guide clinique au niveau des dents 14 et 15. (Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)



Figure 54 : Evaluation de la hauteur coronaire prédéterminée au niveau du secteur gauche. (Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

Après, en appliquant la technique de Pr G.Zucchelli, telle que décrite dans le deuxième chapitre en détails, nous avons estimé la LMR en utilisant un logiciel de dessin :

SKETCHBOOK.



Figure 55 : Estimation de la LMR sur photographies au niveau de la 24 et la 25.
(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

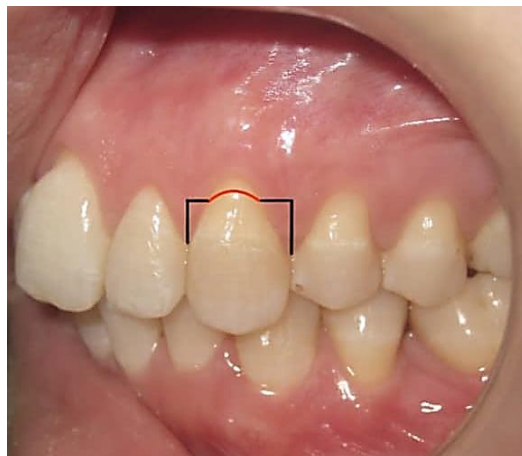


Figure 56 : Estimation de la LMR sur photographies au niveau de la 23 qui a été prise par d'autre angulation que la précédente
(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

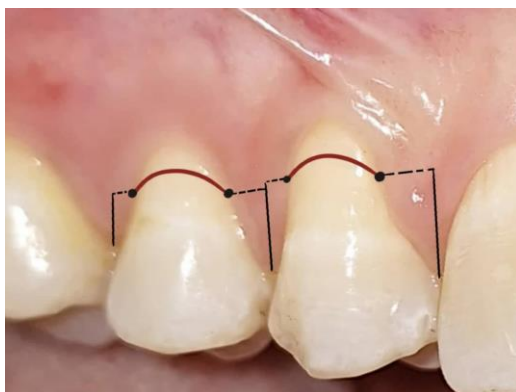


Figure 57 : Estimation de la LMR sur photographies au niveau de la 14, et la 24
(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

➤ **Sur modèles :**

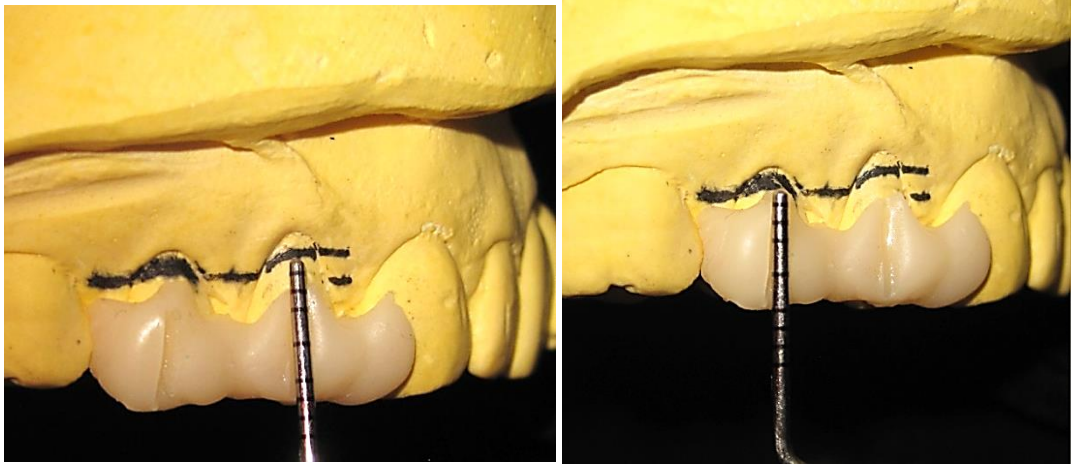


Figure 58 : L'estimation sur modèle la LMR au niveau de la 14 et la 15
(Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

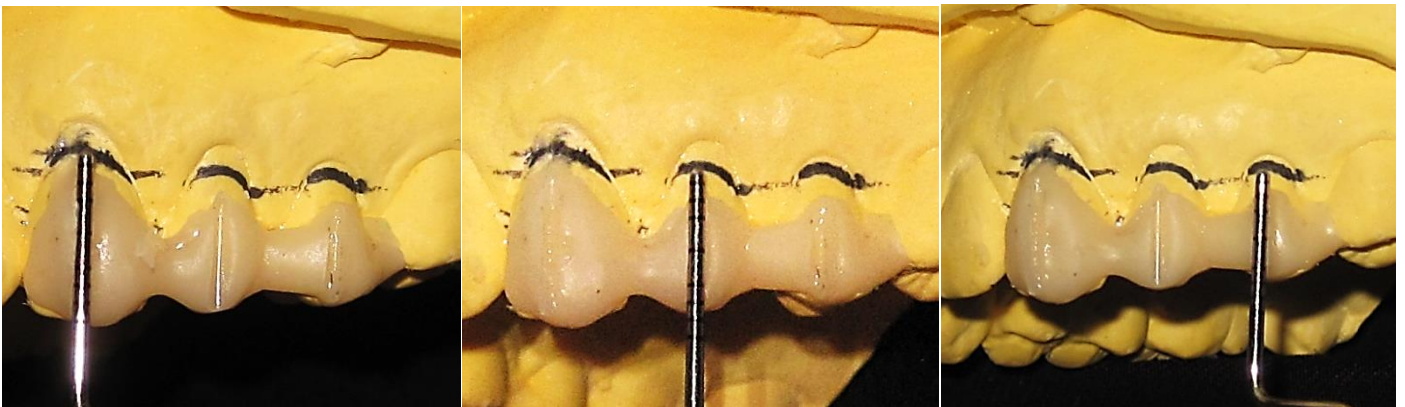


Figure 59 : Evaluation des hauteurs coronaires prédéterminées sur modèle des dents 23 ; 24 et 25. (Photo prise au niveau du service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

5.3.2. La décision thérapeutique et justification :

Suite à l'analyse clinique, radiographique et photographique, la décision thérapeutique a été décomposée en deux approches chirurgicales distinctes :

1. **Du côté droit :** une technique de lambeau d'avancement coronaire associée à une greffe de tissu conjonctif enfoui a été retenue (CAF +CTG selon le Pr ZUCHELLI).

Cette indication a été justifiée par :

- L'absence de tissu kératinisée au niveau de la dent 14 (première prémolaire maxillaire droite)

- La présence d'une traction de bride vestibulaire, compromettant la stabilité tissulaire.



Figure 60 : Côté droit avant la chirurgie, montrant l'absence de GA au niveau de la dent 14 ainsi que la traction exercée par la bride (Photo prise au service de parodontologie du CHU de Tlemcen)

2. **Du côté gauche :** un lambeau d'avancement coronaire seul, sans greffe a été réalisé (CAF seul sans CTG selon le Pr ZUCCHELLI).

Cette décision a été justifiée par :

- La présence d'un tissu kératinisé résiduel suffisant,
- Un phénotype gingival favorable,
- Une hauteur de tissu kératinisé supérieure à la hauteur de la récession observée.



Figure 61 : Côté gauche avant la chirurgie, présentant un tissu kératinisé suffisant et un phénotype gingival épais. (Photo prise au service de parodontologie du CHU de Tlemcen)

5.3.3. La première intervention :

La première intervention a été réalisée au niveau du secteur maxillaire droit, sur les dents 14 et 15, en suivant la technique décrite par le Professeur Giovanni Zucchelli, consistant en un lambeau d'avancement coronaire (CAF) associé à une greffe de tissu conjonctif enfoui (CTG).

Déroulement opératoire :

➤ Préparation initiale :

1. Mise en place d'un champ opératoire stérile et isolation du champ chirurgical.
2. Anesthésie locale réalisée par injection périapicale au niveau des dents concernées ainsi qu'au niveau du site donneur.

➤ Phase chirurgicale :

1. Planification des incisions du lambeau :
 - La première étape consiste à réaliser deux incisions : une au niveau de la base de la papille et la deuxième intrasulculaire.
 - Décollement d'un lambeau mucopériosté selon la technique CAF, en conservant les papilles intactes.
 - Le lambeau a été mobilisé en pleine épaisseur au niveau de la zone radiculaire, jusqu'à l'exposition de 2 à 3 mm d'os en position apicale, en préservant le périoste au niveau des zones latérales.
 - Des incisions superficielles ont permis de libérer les insertions musculaires et d'assurer une bonne élasticité du lambeau en vue de son déplacement coronaire.
2. Un surfaçage radiculaire minutieux a été réalisé, dans les zones correspondant à la profondeur de poche sondée et à la récession gingivale, à l'aide de curettes manuelles, afin d'éliminer le ciment contaminé et de conditionner la surface radiculaire.
3. Désépithélialisation des papilles anatomiques afin d'exposer le tissu conjonctif sous-jacent, permettant l'ancrage des papilles chirurgicales à l'aide de sutures suspendues.
4. Prélèvement du greffon conjonctif :
 - La zone donneuse a d'abord été mesurée afin d'adapter avec précision la taille du greffon requis. Une incision a ensuite été réalisée au niveau du palais, à une

profondeur d'environ 2 mm. Le greffon conjonctif a été prélevé par dissection progressive, allant du mésial vers le distal.

- Une fois le prélèvement terminé, une hémostase rigoureuse a été assurée, puis une éponge hémostatique a été placée sur le site donneur. Enfin, une gouttière post-opératoire a été immédiatement mise en place afin de protéger la zone opérée et favoriser une cicatrisation optimale.



Figure 62 : Greffon conjonctif
(Photo prise au service de parodontologie du CHU de Tlemcen)

5. Greffe et sutures :

- L'intrados du greffon a été soigneusement vérifié et les tissus graisseux ont été éliminés. Le greffon a ensuite été conditionné, adapté, puis mis en place au niveau de la zone receveuse.
- Le greffon a été fixé à l'aide de sutures résorbables, assurant ainsi sa stabilité.
- Repositionnement coronaire du lambeau au-dessus du greffon.

6. Des sutures finales, en points simples et suspendus, ont été réalisées afin d'assurer une coaptation optimale, sans tension.

7. Fin de l'intervention :

- Contrôle de la stabilité des tissus.
- Recommandation de porter la gouttière en continu, jour et nuit, pendant 4 jours, ne l'enlevant que lors des repas.
- Prescriptions et conseils postopératoires
- Suivi postopératoire

8. Ablation des fils de suture à 2 semaines.



Figure 63 : Contrôle à 2 semaines pour le retrait des fils (Photo prise au service de parodontologie du CHU de Tlemcen)



Figure 64 : Cicatrisation complète du site donneur après 2 semaines. (Photo prise au service de parodontologie du CHU de Tlemcen)

5.3.4. La deuxième intervention :

La deuxième intervention a été réalisée au niveau du secteur maxillaire gauche, sur les dents 23, 24 et 25, en suivant la technique décrite par le Professeur Giovanni Zucchelli, consistant en un lambeau d'avancement coronaire (CAF).

➤ Préparation initiale :

1. Installation du champ opératoire stérile et aseptie par désinfection péribuccale à la povidone iodée (Bétadine).

2. Anesthésie locale par infiltration périapicale au niveau des dents concernées (exemple : articaine 1 :100 000 avec adrénaline).

➤ **Phase chirurgicale :**

1. Réalisation de deux incisions :
 - Une incision à la base des papilles des dents concernées,
 - Une incision intrasulculaire.
2. Réalisation d'un lambeau partiellement épais (technique split-full-split thickness) :
 - Full-thickness sur la zone coronaire de la récession pour préserver le périoste,
 - Split-thickness en périphérie pour permettre une mobilisation maximale sans tension.
3. Décollage du lambeau.
4. Libération du lambeau par dissection des fibres du muscle orbiculaire, afin d'assurer une mobilisation coronaire optimale sans tension.
5. Désépithélialisation des papilles, étape essentielle pour favoriser une bonne adaptation tissulaire.
6. Pose éventuelle d'une éponge hémostatique.
7. Positionnement et suture du lambeau : avancement coronaire du lambeau jusqu'à la ligne maximale de recouvrement (LMR) estimée.
8. Réalisation des sutures à l'aide de points suspendus et/ou de points matelassiers internes, selon la technique décrite par Zucchelli.
9. Contrôle de l'absence de tension et de la stabilité du lambeau, suivi de l'hémostase finale.
10. Conseils postopératoires et prescription médicamenteuse.
11. Ablation de fil de sutures à 2 semaines



Figure 65 : Contrôle à 2 semaines pour le retrait des fils
(Photo prise au service de parodontologie du CHU de Tlemcen)

5.3.5. Contrôles :

Après la réalisation des deux interventions chirurgicales, une évaluation clinique rigoureuse a été menée à différents temps de suivi postopératoire, notamment à 3 semaines, 6 semaines, 12 semaines, 18 semaines et 24 semaines. Lors de chaque contrôle, des photographies standardisées ont été réalisées, et la hauteur coronaire des dents concernées a été mesurée à l'aide du guide clinique préalablement conçu pour chaque site.

Deux modèles d'étude ont été élaborés : un modèle initial, réalisé avant les interventions, intégrant l'estimation de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR), et un second modèle, établi à la fin du suivi clinique. Ces deux modèles ont permis une comparaison précise entre la ligne estimée et le résultat clinique obtenu, afin de déterminer si la LMR a été atteinte, partiellement atteinte, ou non atteinte pour chaque technique chirurgicale.

Cette étude a pour objectif non seulement d'identifier l'approche chirurgicale la plus efficace pour optimiser le recouvrement radiculaire, mais également de déterminer le moyen le plus simple et le plus fiable pour estimer.

5.4. Les contrôles de suivi postopératoires :

5.4.1. Les contrôles de secteur droit :

5.4.1.1. Le contrôle de 03 semaines :

La patiente s'est présentée au contrôle de la troisième semaine sans signes de complications. Les sutures avaient été retirées une semaine auparavant., et la cicatrisation du site donneur palatin était complète, sans douleur ni signe d'inflammation.



Figure 66 : Contrôle à trois semaines du secteur droit
(Photo prise au service de parodontologie du CHU de Tlemcen)

La hauteur coronaire mesurée à l'aide du guide clinique était de 07 mm au niveau de la 14, et de 06 mm au niveau de la 15.

Le frein, dont la traction était évidente en préopératoire, a été éliminé, favorisant la stabilité du lambeau. Une bande de gencive kératinisée s'est formée au niveau de la 14, où elle était initialement absente, tandis qu'au niveau de la 15, où 3 mm de tissu kératinisé étaient présents avant l'intervention, une augmentation a été observée.

Sur le plan clinique, il a été également noté que la gencive présentait une coloration légèrement plus rouge par rapport à l'état initial. Cette teinte plus intense peut être attribuée à la phase de maturation tissulaire, avec une vascularisation encore active au niveau du site receveur. En l'absence de douleur, de saignement spontané ou de signes d'infection, cette modification de la couleur a été interprétée comme faisant partie du processus physiologique normal de cicatrisation.

5.4.1.2. Le contrôle de 06 semaines :

Lors de ce contrôle, la patiente ne rapportait aucun inconfort, et l'examen clinique révélait une gencive d'aspect sain, bien intégrée, avec une coloration homogène.



Figure 67 : Contrôle de 06 semaines.

(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

À l'aide du guide clinique, la hauteur coronaire de la couronne mesurée au niveau de la 14 était de 8 mm, soit une augmentation d'un millimètre par rapport au contrôle de la troisième semaine (7 mm). Toutefois, cette valeur correspond exactement à la hauteur coronaire estimée en préopératoire comme repère de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR). Il ne s'agit donc pas d'un signe défavorable, mais plutôt d'un alignement progressif des tissus mous avec la position idéale estimée, suggérant une stabilisation prévisible du résultat.

Au niveau de la 15, la hauteur est restée stable à 7 mm, ce qui coïncide également avec l'objectif estimé initialement. Ces résultats confirment que le recouvrement radiculaire atteint au sixième contrôle respecte fidèlement les prévisions chirurgicales.



Figure 68 : Mesurer la hauteur coronaire de la 14 et la 15.

(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

5.4.1.3. Le contrôle de 12 semaines :

Douze semaines après l'intervention, l'examen clinique révèle une stabilisation complète et satisfaisante des tissus mous. La gencive au niveau des deux sites traités présente désormais une coloration rose pâle homogène, parfaitement intégrée aux tissus adjacents, sans aucun signe d'inflammation.

Les mesures de la hauteur coronaire de la couronne, réalisées à l'aide du guide clinique, sont restées inchangées depuis le contrôle de la sixième semaine : 8 mm au niveau de la 14 et 7 mm au niveau de la 15, correspondant précisément aux valeurs estimées de la ligne maximale de recouvrement radiculaire.

Par ailleurs, la patiente présente une excellente hygiène bucco-dentaire, avec un contrôle de plaque optimal sur l'ensemble de l'arcade. Elle ne rapporte aucune hypersensibilité, alors que celle-ci était présente en préopératoire au niveau de la 14. Enfin, la présence persistante d'un tissu kératinisé fonctionnel au niveau de la 14 est observée, renforçant la stabilité à long terme du site traité, en particulier dans une zone initialement dépourvue de gencive attachée.



Figure 69 : Le contrôle de 12 semaines de secteur droit.
(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

5.4.1.4. Le contrôle de 18 semaines :

Le contrôle effectué à 18 semaines postopératoires confirme la stabilité complète des résultats cliniques. La hauteur coronaire de la couronne reste inchangée par rapport aux mesures précédentes, soit 8 mm au niveau de la 14 et 7 mm au niveau de la 15, en parfaite adéquation avec les objectifs de recouvrement définis en préopératoire. Aucune migration apicale de la marge gingivale n'a été observée.



Figure 70 : mesure la hauteur coronaire de la 14.

(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

La coloration des tissus mous reste rose pâle homogène, identique à celle des tissus environnants, traduisant une maturation tissulaire réussie. La texture gingivale est ferme, l'architecture papillaire est maintenue, et la ligne gingivale est régulière. Il n'existe aucun signe d'inflammation, de saignement au sondage, ni de déhiscence.

La patiente continue à maintenir une excellente hygiène bucco-dentaire, et aucune hypersensibilité radiculaire n'a été signalée. La bande de tissu kératinisé fonctionnel au niveau de la 14 est toujours présente et stable, renforçant la durabilité du résultat dans une zone initialement défavorable.

Ce contrôle confirme donc la pérennité des résultats obtenus, avec un recouvrement radiculaire stable, fonctionnel et esthétiquement intégré à moyen terme.

5.4.1.5. Le contrôle de 24 semaines :

Six mois après l'intervention, le contrôle final a été réalisé. À l'aide du guide chirurgical, la hauteur coronaire de la couronne a été mesurée et s'est révélée parfaitement stable par rapport aux contrôles précédents, mesurée à 8 mm au niveau de la 14 et 7 mm au niveau de la 15, en cohérence avec la ligne maximale de recouvrement estimée avant l'intervention.



Figure 71 : Mesure de la hauteur coronaire de la 14 et la 15.
(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

La hauteur du tissu kératinisé a été mesurée à 3 mm au niveau de la 14, contre 0 mm initialement, mettant en évidence un gain net de tissu kératinisé dans une zone critique. Au niveau de la 15, cette hauteur atteint 5 mm, traduisant un maintien et même une légère amélioration par rapport à la situation initiale (3 mm). Ces valeurs confirment la stabilité des tissus kératinisés fonctionnels, essentiels à la protection à long terme contre les récives. La coloration gingivale est restée parfaitement homogène, d'un rose pâle naturel, sans signe d'inflammation ni de modification de texture. Les tissus présentent une fermeté et une intégration excellentes, et la ligne gingivale est restée régulière et harmonieuse. Aucune hypersensibilité radiculaire n'est rapportée, et la patiente exprime une pleine satisfaction esthétique du résultat obtenu, tant sur le plan de l'apparence que du confort.



Figure 72 : Le dernier contrôle de secteur droit.
(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

L'évaluation de l'hypersensibilité dentinaire a permis de constater une nette amélioration après les interventions chirurgicales. Avant traitement, la patiente rapportait une hypersensibilité marquée des deux côtés, notamment lors du contact avec des stimuli thermiques ou mécaniques. Après l'intervention du secteur droit (14–15), cette hypersensibilité a complètement disparu et ne s'est plus manifestée jusqu'au contrôle final à 6 mois.

5.4.2. Les contrôles de secteur gauche :

5.4.2.1. Le contrôle de 3 semaines :

Trois semaines après l'intervention chirurgicale par lambeau d'avancement coronaire selon le protocole du Pr. Giovanni Zucchelli, un contrôle clinique a été effectué. Les fils de suture ont été retirés une semaine auparavant, sans incident ni signe de déhiscence.

À cette étape, l'examen clinique montre une cicatrisation en bonne voie, sans inflammation majeure ni suppuration. La gencive présente une coloration rose légèrement érythémateuse, compatible avec une phase cicatricielle intermédiaire. La texture tissulaire est souple mais en cours de maturation, avec une bonne coaptation des berges.



Figure73 : Le contrôle de 03 semaines de secteur gauche.
(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

À l'aide du guide clinique, la hauteur coronaire de la couronne a été mesurée pour chaque dent : la 23 était 10 mm, la 24 : 07 mm et la 25 aussi 07 mm.



Figure 74 : Mesure de la hauteur coronaire de la 23 et la 24.
(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

5.4.2.2. Le contrôle de 06 semaines :

Le contrôle à 6 semaines après le lambeau d'avancement coronaire réalisé sur les dents 23, 24 et 25 montre une évolution favorable du site opératoire. La diminution de l'œdème postopératoire a entraîné une légère réduction de la hauteur coronaire mesurée par rapport au contrôle de la 3^e semaine, correspondant à une stabilisation du tissu mou. À l'aide du guide clinique, les mesures suivantes ont été enregistrées :

- 23 : 10,5 mm
- 24 : 8 mm
- 25 : 8 mm

La coloration gingivale s'harmonise progressivement avec les tissus adjacents, bien que des zones légèrement érythémateuses persistent, reflétant une maturation tissulaire en cours. Le tissu kératinisé semble se stabiliser, sans signes d'inflammation marginale.

L'hygiène bucco-dentaire de la patiente reste excellente, avec un contrôle de plaque optimal. Elle demeure motivée et coopérative. Lors de la discussion, la patiente rapporte une satisfaction globale, tout en notant une différence esthétique entre les deux secteurs traités : elle perçoit un recouvrement légèrement meilleur du côté droit, en particulier au niveau de la canine. Elle souligne aussi une disparité entre les deux canines, bien que la canine droite n'ait pas été incluse dans la première l'intervention.



Figure 75 : Le contrôle de 06 semaines de secteur gauche.
(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

5.4.2.3. Le contrôle de 12 semaines :

Douze semaines après l'intervention, le site opératoire présente une bonne stabilité clinique. Les hauteurs coronaires mesurées à l'aide du guide clinique sont restées inchangées depuis le dernier contrôle, témoignant d'une stabilisation de la position de la gencive marginale : la 23 : 10,5 mm 24 était 8 mm et la 25 : 8 mm.

La coloration gingivale est désormais homogène et bien intégrée aux tissus parodontaux voisins, avec un aspect rose pâle typique d'un tissu kératinisé mature. La texture est ferme, sans saignement ni inflammation.



Figure 76 : Le contrôle de 12 semaines de secteur gauche.
(Photo prise au niveau de service de parodontologie de la clinique de CHU Tlemcen)

Concernant la symptomatologie, la patiente rapporte encore une hypersensibilité résiduelle légère à modérée, surtout au niveau de la 24, suivie de la 23, alors qu'aucune gêne n'est présente au niveau de la 25. Cette sensibilité, bien que persistante, représente une amélioration nette par rapport à l'état initial, où les trois dents présentaient une hypersensibilité marquée.

L'hygiène bucco-dentaire est maintenue à un excellent niveau, sans accumulation de plaque ni de signes de négligence, confirmant la bonne coopération de la patiente dans le suivi postopératoire.

5.4.2.4. Le contrôle de 18 semaines :

Le contrôle à 18 semaines postopératoire met en évidence une stabilité clinique maintenue au niveau des dents 23, 24 et 25. Les hauteurs coronaires mesurées à l'aide du guide chirurgical restent identiques à celles enregistrées lors des contrôles précédents : 23 : 10,5mm ,24 : 8 mm et 25 : 8mm.



Figure 77 : La mesure de la hauteur coronaire de la 24 et la 25.

(Photo prise au service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

La coloration gingivale demeure uniforme et bien intégrée, avec un aspect rose pâle homogène, sans signes d'inflammation ni de saignement au sondage. La texture tissulaire est ferme et le tissu kératinisé conserve sa largeur et sa qualité, sans récession secondaire ni perte de volume.

L'hygiène orale reste excellente, avec un contrôle de plaque optimal, témoignant de la motivation constante de la patiente et de son bon suivi des instructions postopératoires.

5.4.2.5. Le contrôle de 24 semaines :

Six mois après l'intervention par lambeau d'avancement coronaire selon le protocole du professeur Giovanni Zucchelli, un dernier contrôle clinique et photographique a été réalisé. Des photographies avec et sans guide clinique ont été prises afin d'évaluer visuellement la

stabilité du site et de confirmer les mesures de la hauteur coronaire. Les valeurs observées sont identiques à celles du dernier contrôle : 23 : 10,5 mm, 24 : 8 mm et la 25 : 08 mm

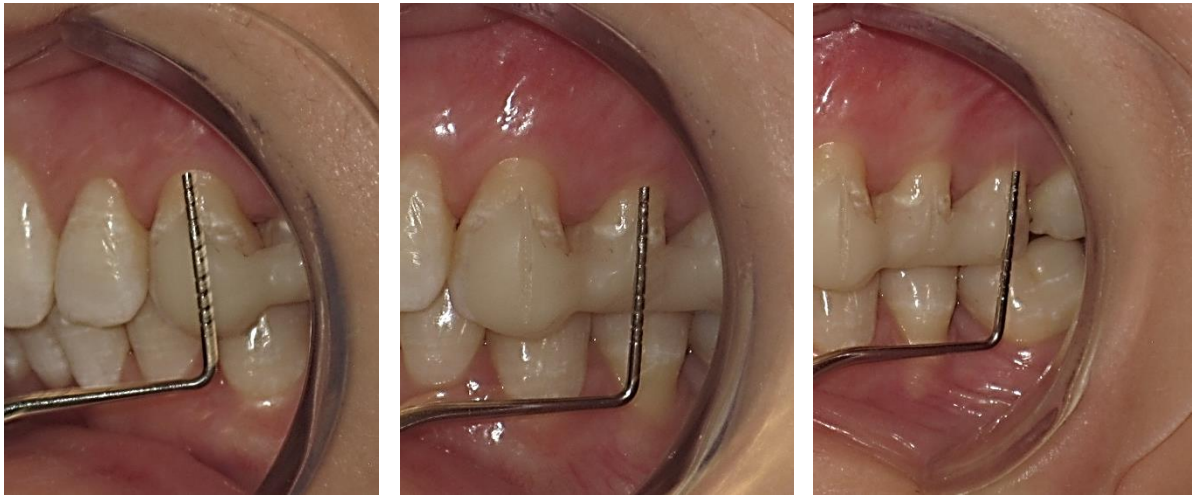


Figure 78 : La mesure de la hauteur coronaire de la 23, 24 et la 25.
(Photo prise au service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

Un test de sensibilité a été effectué. Aucune hypersensibilité dentinaire notable n'a été observée, à l'exception de la 25 où une gêne légère persiste, sans impact fonctionnel significatif.

La coloration gingivale est parfaitement intégrée aux tissus adjacents, avec un aspect rose pâle homogène, signe de maturation et de stabilité tissulaire. Le tissu kératinisé reste bien présent, sans signes de rétraction secondaire ni inflammation.



Figure 79 : Le dernier contrôle (24 semaines) de secteur gauche.
(Photo prise au service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

La patiente se déclare satisfaite de l'évolution de la situation par rapport à l'état initial. Elle note cependant que, selon sa perception, le résultat esthétique du côté droit lui semble

légèrement supérieur à celui du côté gauche, notamment au niveau des canines. Cette remarque n'altère en rien sa satisfaction globale, tant sur le plan fonctionnel qu'esthétique.

➤ Le contrôle de l'hypersensibilité :

L'évaluation de l'hypersensibilité dentinaire a permis de constater une nette amélioration après les interventions chirurgicales. Avant traitement, la patiente rapportait une hypersensibilité marquée des deux côtés, notamment lors du contact avec des stimuli thermiques ou mécaniques. Après l'intervention du secteur droit (14–15), cette hypersensibilité a complètement disparu et ne s'est plus manifestée jusqu'au contrôle final à 6 mois.

Concernant le secteur gauche (23–24–25), bien que l'amélioration ait été évidente, une légère hypersensibilité persistante a été objectivement observée au niveau des trois dents. Cette sensibilité résiduelle a été confirmée par un test de sensibilité avec un jet d'air froid réalisé lors des contrôles de suivi, et non uniquement basée sur le ressenti subjectif de la patiente. L'intensité de cette hypersensibilité était comparable entre les trois dents, sans différence marquée entre elles. Elle demeurait faible, bien tolérée, et sans impact fonctionnel significatif pour la patiente.

5.5. Etude sur modèle post-chirurgicale :

Un modèle d'étude secondaire a été obtenu après 06 mois de l'intervention des deux secteurs pour permettre une comparaison morphologique avec la situation préopératoire, mettant en évidence une nette amélioration du recouvrement radiculaire et du profil gingival.

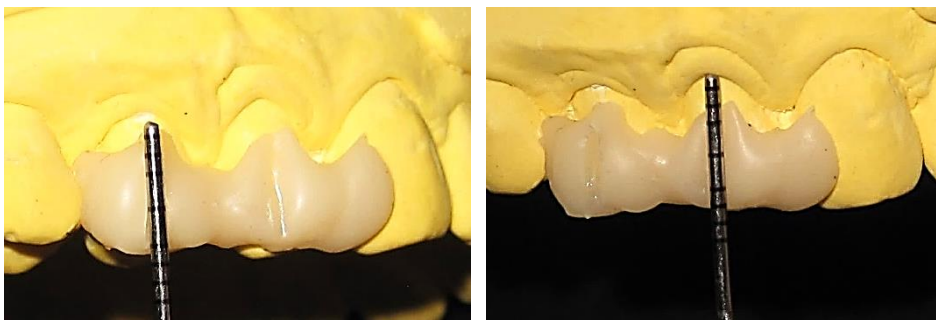


Figure 80 : Evaluation de la hauteur coronaire obtenue sur modèle à l'aide du guide clinique.

(Photo prise au service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

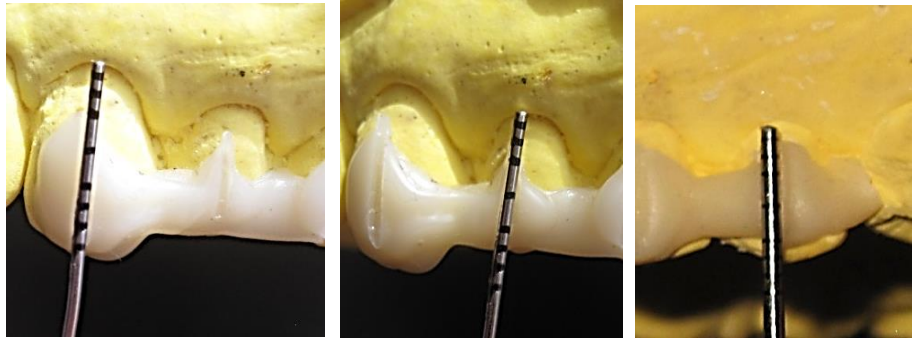


Figure 81 : Evaluation de la hauteur coronaire obtenue au niveau de la 23, 24 et la 25 (Photo prise au service de parodontologie de la clinique du CHU de Tlemcen)

6. Discussion :

Notre étude, de type cas isolé, a été réalisée avec une phase de sélection au cours de laquelle cinq patients répondant aux critères d'inclusion (quatre femmes et un homme) ont été identifiés. Cependant, une seule patiente a accepté de suivre l'intégralité du protocole chirurgical proposé.

- ❖ Au total ; 09 dents ont été traitées.
- ❖ La hauteur moyenne de la gencive attachée avant traitement était de **3,0 mm**, avec une variabilité notable entre les sites. Dans **80 %** des cas, cette hauteur était ≥ 3 mm, un facteur favorable au recouvrement radiculaire. Cependant, la présence d'un site sans gencive attachée souligne l'importance d'une évaluation préopératoire rigoureuse, car une faible hauteur de tissu kératinisé peut compromettre la stabilité à long terme du résultat et justifier un traitement complémentaire, tel qu'un apport tissulaire.
- ❖ Dans notre étude, deux techniques chirurgicales ont été utilisées pour traiter les sites concernés, **40%** des sites ont été traités par **la technique du lambeau déplacé coronairement associée à une greffe conjonctive**, tandis que **60 %** ont bénéficié uniquement du **lambeau déplacé coronairement**. Cette répartition illustre une adaptation des techniques en fonction de l'état tissulaire spécifique à chaque site.
- ❖ L'analyse de la relation entre la hauteur de gencive attachée (HGA) résiduelle et la technique chirurgicale utilisée montre une différence notable entre les deux groupes. Les sites traités avec le lambeau déplacé coronairement associé à une greffe conjonctive présentent une hauteur moyenne plus faible (**1,5 mm \pm 2,12**) par rapport aux sites traités sans greffe (**4,0 mm \pm 1,0**). Cette différence pourrait indiquer que les sites nécessitant une greffe conjonctive avaient initialement une hauteur de gencive

attachée plus réduite, justifiant ainsi l'utilisation de la greffe pour améliorer la qualité tissulaire. En revanche, les sites avec une hauteur de gencive attachée résiduelle plus importante ont été traités sans recours à la greffe, suggérant une adaptation de la technique chirurgicale au profil tissulaire initial de chaque site.

- ❖ Le taux de recouvrement évalué à **6 semaines** montre que trois sites ont atteint un recouvrement complet (**100 %**), tandis que les autres sites ont présenté des taux de **75 % et 80 %**. Ces résultats confirment une bonne réponse au traitement chirurgical appliqué.
- ❖ À 24 semaines, l'évaluation du taux de recouvrement a montré une bonne stabilité sur **60 %** des sites. Les taux de recouvrement observés étaient de **75 %, 66 % et 100 %** selon les différents sites, ce qui traduit une réussite satisfaisante et une stabilité du traitement dans le temps.
- ❖ L'analyse des résultats met en évidence une variation du taux de recouvrement final en fonction de la technique chirurgicale appliquée. Les sites traités par **lambeau déplacé coronairement associé à une greffe conjonctive** (dents 14 et 15) ont présenté un **recouvrement complet de 100 %**. En revanche, pour les sites ayant bénéficié uniquement du **lambeau déplacé coronairement sans greffe**, les taux de recouvrement étaient plus hétérogènes : **un site** a atteint un **recouvrement total (100 %)**, tandis que les deux autres ont présenté des taux réduits, respectivement **75 % (dent 23)** et **66,66 % (dent 24)**. Ces résultats suggèrent que l'adjonction d'une greffe conjonctive pourrait contribuer à améliorer la constance et l'efficacité du recouvrement gingival dans le traitement des récessions gingivales.
- ❖ L'analyse de la relation entre la hauteur de gencive attachée (HGA) résiduelle avant traitement et le taux de recouvrement final révèle des résultats intéressants. Notamment, la dent 14 présentait une hauteur de gencive attachée nulle avant intervention, pourtant elle a obtenu un recouvrement complet de 100 % à la phase finale. Ce constat suggère que, malgré une faible HGA initiale, un recouvrement optimal peut être atteint, probablement grâce à la technique chirurgicale employée ou à d'autres facteurs locaux favorables.
- ❖ À **12 semaines**, un gain de tissu kératinisé a été observé sur l'ensemble des sites, avec une majorité présentant un gain de **1 mm**. Des gains plus importants (**jusqu'à 2 mm**) ont été notés dans certains cas. Ces résultats traduisent une réponse cicatricielle

favorable, bien que la variabilité observée suggère l'influence de facteurs locaux et techniques.

- ❖ L'analyse de **la relation entre le gain en tissu kératinisé (GTK) et la technique chirurgicale** employée montre des variations intéressantes. Les dents traitées avec une greffe conjonctive ont présenté des gains de **2 mm** (dent 14) et **1 mm** (dent 15), suggérant une efficacité notable de cette approche dans l'augmentation du tissu kératinisé. En revanche, les sites traités sans greffe ont montré des gains plus modestes, allant **de 1 mm à 1,5 mm**. Ces résultats laissent supposer que l'apport d'un greffon conjonctif peut favoriser un gain plus important en tissu kératinisé, bien que d'autres facteurs, tels que la biologie du site receveur puissent également intervenir.
- ❖ Les résultats mettent en évidence une correspondance globale satisfaisante entre la hauteur coronaire estimée avant intervention et celle effectivement obtenue après traitement. Pour la majorité des dents (**14, 15 et 25**), **l'écart entre les deux valeurs est nul**, traduisant une précision dans la prédétermination du recouvrement radiculaire. De légères différences ont toutefois été observées pour les dents 23 et 24, avec un écart de **-0,5 mm**, traduisant **une légère sous-estimation** de la hauteur coronaire réellement obtenue. Ces variations mineures peuvent s'expliquer par des facteurs cliniques comme la variabilité tissulaire, la réponse cicatricielle ou encore de petites imprécisions lors de la mesure. Les résultats obtenus **confirment l'efficacité et la fiabilité de la méthode de prédétermination du recouvrement maximal décrite par le Pr G. Zucchelli**. L'approche basée sur la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR) s'est révélée cliniquement pertinente pour anticiper de manière précise le résultat post-opératoire, avec une concordance satisfaisante entre les hauteurs estimées et celles effectivement obtenues.
- ❖ L'évaluation du **score esthétique** selon les critères standardisés met en évidence une différence notable entre les deux secteurs traités. Le secteur droit (14–15), ayant bénéficié d'une technique combinée (lambeau déplacé coronairement associé à une greffe de tissu conjonctif enfouie), a obtenu un score total de **10/10**. En comparaison, le secteur gauche (23–24–25), traité par lambeau seul, présente un score inférieur de **6/10**.
- ❖ Le critère du recouvrement radiculaire montre l'écart le plus significatif (6 versus 3), soulignant l'impact direct de l'ajout de tissu conjonctif sur la prédictibilité et la stabilité du recouvrement. Les autres critères esthétiques (ligne muco-gingivale,

contours) présentent également de meilleures valeurs dans le secteur traité par la technique combinée, traduisant une intégration tissulaire plus harmonieuse.

- ❖ La texture et la couleur, en revanche, sont restées comparables entre les deux secteurs, suggérant que le lambeau déplacé coronairement permet déjà une bonne qualité de tissu en surface, mais que le greffon conjonctif apporte une amélioration supplémentaire en profondeur, particulièrement en termes de volume et de maintien des contours gingivales.

L'analyse de nos résultats met en évidence une différence notable dans le taux de recouvrement radiculaire selon la technique chirurgicale employée.

Les sites du côté droit, traités par un lambeau déplacé coronairement combiné à une greffe conjonctive, ont présenté un recouvrement complet de 100 %, à la fois sur la dent 14 et la dent 15. Cette constance est en faveur d'une technique plus fiable.

En revanche, les sites du côté gauche, ayant bénéficié uniquement d'un lambeau déplacé coronairement sans greffe, ont montré des résultats plus variables : un site a atteint un recouvrement total (dent 25), mais les deux autres présentaient des taux plus faibles, 75 % pour la dent 23 et 66,66 % pour la dent 24.

Cette différence nous amène à considérer que l'adjonction d'une greffe conjonctive n'apporte pas seulement un gain en tissu kératinisé, mais surtout une meilleure stabilité du résultat et une prévisibilité accrue du recouvrement radiculaire, en particulier dans les récessions multiples.

Lorsque nous comparons les deux côtés traités, nous observons une précision remarquable du protocole de prédétermination basé sur la LMR, en particulier du côté droit, traité par lambeau déplacé coronairement associé à une greffe conjonctive.

Les dents 14 et 15 ont montré une concordance exacte entre la hauteur estimée pré-opératoire et celle obtenue à 3 mois, soit un écart de 0 mm.

Du côté gauche, où seule la technique du lambeau déplacé coronairement sans greffe a été utilisée, la situation est un peu plus hétérogène. La dent 25 présente

également un écart nul, mais les dents 23 et 24 ont montré un écart de -0,5 mm, traduisant une légère sous-estimation du recouvrement obtenu.

Dans l'ensemble, la méthode de prédétermination décrite par le Pr Zucchelli s'est montrée fiable et pertinente, surtout lorsque la technique chirurgicale est optimisée par l'adjonction d'une greffe conjonctive.

Dans notre cas, nous avons observé une concordance exacte entre la hauteur coronaire prédéterminée par la LMR et celle obtenue à 90 jours pour trois des cinq sites analysés.

Pour les deux autres sites, une légère sous-estimation de 0,5 mm a été relevée, sans impact clinique significatif.

Ces résultats sont en accord étroit avec ceux de Zucchelli, qui a rapporté dans son étude une coïncidence exacte dans 71,8 % des cas, y compris dans des contextes anatomiques complexes comme les récessions de classe III de Miller.

Son travail démontre la valeur prédictive élevée de la méthode basée sur la LMR, même lorsque de légères différences existent, qu'il s'agisse de sous-estimation ou de surestimation, tant que ces écarts restent cliniquement négligeables.

En définitive, nos résultats rejoignent les données internationales récentes en démontrant que :

- **La méthode de Zucchelli constitue un protocole clinique simple, fiable et reproductible, permettant d'estimer de manière préopératoire la ligne maximale de recouvrement radiculaire.** Elle offre une planification chirurgicale précise et pertinente, même dans les cas complexes
- **La technique combinée du lambeau d'avancement coronaire (CAF) associé à une greffe de tissu conjonctif (CTG) demeure, à ce jour, l'approche chirurgicale la plus fiable et la plus prévisible pour atteindre un recouvrement radiculaire stable,** favoriser un **gain en tissu kératinisé** et garantir un **résultat esthétique optimal**, notamment dans les récessions unitaires en zone antérieure.

- L'importance **d'adapter la technique chirurgicale au profil tissulaire initial** est **centrale**, comme en témoignent les différences de résultats entre les sites traités par CAF seul et ceux bénéficiant d'un apport tissulaire.

7. Limites de l'étude :

La réalisation de cette étude a rencontré plusieurs contraintes qui ont influencé le déroulement du travail, la méthodologie ainsi que la généralisation des résultats. Ces difficultés sont détaillées ci-dessous :

Premièrement, bien que cinq sites aient été traités, ils appartenaient tous à une seule et même patiente. Cette non-indépendance des unités analysées compromet la validité des analyses statistiques, qui reposent généralement sur des données issues d'échantillons indépendants. Ainsi, seules des observations descriptives ont pu être retenues.

Deuxièmement, la chirurgie muco-gingivale, notamment lorsqu'elle implique un prélèvement de greffon conjonctif au niveau du palais, est souvent perçue comme contraignante et inconfortable par les patients. Cette perception négative de l'intervention, malgré les explications fournies, a entraîné des refus de participation, limitant ainsi le nombre de cas inclus dans l'étude.

Troisièmement, des contraintes temporelles ont également pesé sur le déroulement de l'étude. Celle-ci s'est tenue sur une période restreinte allant de juillet à novembre. Pour garantir un suivi postopératoire d'au moins six mois, les interventions devaient impérativement être réalisées avant décembre. Ce délai court a réduit la possibilité de recruter davantage de patients et n'a pas permis d'assurer un suivi à long terme, ce qui aurait pourtant été essentiel pour évaluer la stabilité des résultats et les éventuelles récives.

En outre, une certaine variabilité a été constatée entre les sites traités. Des facteurs tels que l'épaisseur initiale des tissus, la hauteur de la récession, ou encore la position anatomique de la dent ont pu influencer de manière différenciée sur les résultats. Cette hétérogénéité locale rend la comparaison entre les deux approches chirurgicales (avec ou sans greffe conjonctive) moins rigoureuse, même si elle a été réalisée chez une seule patiente.

Par ailleurs, l'absence d'outils numériques standardisés, comme la photographie calibrée ou les logiciels de mesure 3D, a limité la précision et la reproductibilité des évaluations. Les mesures cliniques ont été essentiellement visuelles, reposant sur l'expertise et l'interprétation de l'opérateur, ce qui introduit un biais subjectif non négligeable.

De plus, certains facteurs biologiques propres à la patiente, tels que la vascularisation locale, le potentiel de cicatrisation ou encore des éléments immunitaires, peuvent avoir influencé le degré de recouvrement obtenu. Ces éléments, bien que déterminants, restent difficilement quantifiables et n'ont pas pu être intégrés à une analyse objective.

Enfin, le manque de ressources matérielles a restreint l'inclusion de nouveaux cas ainsi que l'exploration d'autres techniques, limitant ainsi la portée de cette étude.

Malgré ces limites, notre étude apporte des données intéressantes et ouvre des perspectives pour améliorer la prise en charge des récessions tissulaires marginales, en particulier sur la prédétermination du recouvrement radiculaire maximal.

Chapitre 04

Perspectives

Les limites rencontrées dans cette étude mettent en lumière le besoin d'outils plus précis, standardisés et faciles à intégrer dans la pratique clinique. L'évolution des technologies numériques ouvre des perspectives prometteuses pour améliorer la prédétermination de la LMR. Le recours aux modèles numériques, à la photographie calibrée ou encore à la planification virtuelle assistée par intelligence artificielle pourrait permettre une évaluation plus fiable et reproductible. Par ailleurs, l'intégration de guides chirurgicaux personnalisés et l'usage combiné de la réalité augmentée offrent de nouvelles voies pour optimiser la précision des gestes opératoires, tout en facilitant la communication avec le patient. Ces innovations laissent entrevoir une approche plus moderne, prédictive et standardisée de la chirurgie muco-gingivale.

1. Modèles numériques :

Bien que les modèles en plâtre aient longtemps constitué une référence pour l'analyse des récessions gingivales, en raison de leur capacité à offrir une visualisation tridimensionnelle des structures dentaires, leur utilisation présente certaines limites. L'absence de couleur rend difficile la distinction entre les tissus kératinisés et non kératinisés, le risque de déformation est élevé en cas d'empreinte imparfaite, et la restitution de la texture des tissus mous demeure approximative. Ces contraintes peuvent altérer la précision de l'évaluation clinique, en particulier pour la détermination de la ligne maximale de recouvrement (LMR).

Afin de pallier ces inconvénients, le recours aux modèles numériques a été introduit. Ces derniers sont obtenus par scan optique direct des arcades dentaires ou à partir de moulages conventionnels, et offrent une alternative plus précise, reproductible et fonctionnelle [36].

Les modèles numériques 3D permettent :

- D'agrandir, manipuler et mesurer avec une grande précision et une excellente reproductibilité.
- Un gain de temps considérable.
- Une réduction des erreurs de mesure.
- Une facilité de stockage et de partage des données.

Leur utilité en chirurgie plastique parodontale et en dentisterie a été confirmée par des études récentes, qui ont comparé leur fiabilité et leur reproductibilité à celles des méthodes traditionnelles [36].

Par exemple, une étude récente a démontré que l'utilisation du scanner intra-oral 3D permet une quantification précise des récessions gingivales avec une précision inférieure à 0,1 mm, offrant ainsi une méthode fiable pour l'évaluation des modifications de la marge gingivale sur des modèles numériques 3D en utilisant des superpositions [36].

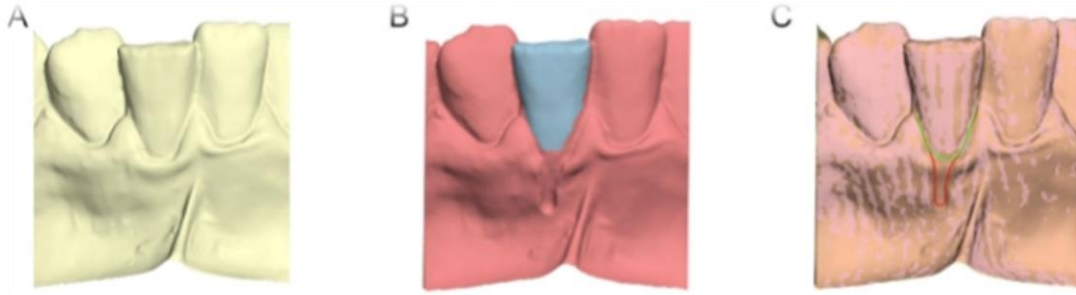


Figure 82 : Une superposition des deux modèles en utilisant -3D digital dental model [36]

2. La photographie calibrée :

La photographie clinique calibrée représente une avancée importante pour améliorer la fiabilité de l'évaluation des récessions gingivales, notamment à travers la mesure de la ligne maximale de recouvrement (LMR). En centrant systématiquement l'image sur la dent concernée et en maintenant un axe strictement perpendiculaire, ce protocole, inspiré des bilans radiologiques parodontaux, réduit significativement les biais liés aux variations d'angle lors de la prise de vue. L'utilisation d'outils tels que l'angulateur de Rinn ou le mode « grille de référence » sur l'appareil photo favorise une meilleure standardisation et reproductibilité des clichés. Cependant, l'absence d'un protocole photographique universellement accepté dans la littérature limite encore la comparabilité des résultats entre études. Il apparaît donc essentiel de poursuivre le développement et la diffusion de protocoles rigoureux et adaptés à la pratique clinique afin d'optimiser la précision des mesures et le suivi des traitements parodontaux [31].



Figure 83 : Réalisation du « bilan photographique » aidé d'un angulateur de Rinn [31]

3. Vers une standardisation numérique de la prédétermination de la LMR :

Les avancées technologiques récentes, notamment l'intégration de l'intelligence artificielle et de la réalité augmentée dans la planification implantaire tridimensionnelle, laissent entrevoir des applications futures dans le domaine de la chirurgie muco-gingivale. L'automatisation de la segmentation des images CBCT et leur alignement avec les empreintes numériques intra-orales, rendant ainsi la prédétermination de la ligne maximale de recouvrement plus précise et reproductible. Par ailleurs, la réalité augmentée, notamment via la visualisation 3D holographique, pourrait faciliter la planification opératoire tout en améliorant la communication avec le patient. Ces outils numériques laissent entrevoir une évolution vers des protocoles plus intuitifs, standardisés et intégrés dans un flux de travail entièrement digitalisé [41].

4. Intégration du guide chirurgical dans la prédétermination de la LMR :

L'intégration des guides chirurgicaux, traditionnellement utilisés en implantologie, ouvre de nouvelles perspectives en chirurgie muco-gingivale, notamment pour la prédétermination de la ligne maximale de recouvrement (LMR). Ces dispositifs, conçus à partir de modèles numériques obtenus via des scanners 3D ou des CBCT, permettent de matérialiser avec précision les limites anatomiques et les objectifs thérapeutiques directement sur le site opératoire. En adaptant cette technologie à la chirurgie muco-gingivale, il devient possible de guider les incisions et la mobilisation des lambeaux en respectant les paramètres planifiés,

réduisant ainsi les variations inter-opérateurs et améliorant la reproductibilité des résultats [42].

Cette approche, combinée à des outils numériques avancés, favorise une planification chirurgicale plus précise et une exécution optimisée des procédures de recouvrement radiculaire [42].

5. Complémentarité entre planification numérique, réalité augmentée et guide chirurgical :

L'évolution technologique ouvre la voie à une intégration progressive entre la planification numérique assistée par logiciels spécialisés, la réalité augmentée (RA) et l'utilisation de guides chirurgicaux imprimés en 3D. On peut envisager un protocole où la chirurgie muco-gingivale est d'abord planifiée virtuellement, avec la visualisation précise de la ligne maximale de recouvrement (LMR) grâce à la RA, permettant une meilleure compréhension spatiale et une anticipation des résultats [43].

Cette étape virtuelle serait suivie par la fabrication d'un guide chirurgical personnalisé, matérialisant la LMR directement sur le site opératoire. Ainsi, ce guide fournirait un repère tactile et visuel au chirurgien, garantissant la fidélité entre la planification et l'exécution, réduisant les risques d'erreur et optimisant la précision du recouvrement tissulaire. Cette complémentarité combine la puissance du numérique et la pratique chirurgicale concrète, offrant un outil standardisé, reproductible et facilement intégrable dans un flux de travail digital complet [43]

Conclusion

CONCLUSION

Ce travail de recherche s'est intéressé à la problématique des récessions gingivales et à la prédétermination de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR), concept innovant introduit par le Professeur Giovanni Zucchelli. À travers l'analyse approfondie d'un cas clinique, nous avons mis en œuvre les étapes théoriques et pratiques décrites dans la littérature afin d'évaluer la faisabilité et l'efficacité de cette méthode.

Les résultats obtenus au cours de cette étude confirment l'intérêt majeur de la prédétermination de la LMR. Cette approche offre une estimation réaliste des résultats cliniques pouvant être attendus, ce qui constitue un atout considérable pour la planification thérapeutique et la communication avec le patient. Nos observations cliniques ont mis en évidence que les résultats obtenus avec l'association du lambeau d'avancement coronaire et de la greffe de tissu conjonctif enfoui ont été supérieurs à ceux obtenus avec le lambeau seul. En effet, la greffe a permis un recouvrement radiculaire plus important, avec un meilleur résultat esthétique et une stabilité tissulaire accrue.

Cependant, l'étude a révélé certaines limites. L'échantillon restreint à une seule patiente ne permet pas de généraliser ces résultats, et l'absence d'outils numériques standardisés a limité la précision et la reproductibilité des mesures cliniques. Ces contraintes soulignent la nécessité de poursuivre les recherches sur un échantillon plus large et avec l'aide d'outils technologiques modernes pour valider et affiner cette méthode.

Les perspectives futures de ce travail s'orientent vers l'intégration d'outils numériques de modélisation 3D, qui permettraient une évaluation encore plus précise de la LMR et de la stabilité des résultats à long terme. Par ailleurs, l'étude de cas supplémentaires dans des contextes anatomiques variés et avec des phénotypes gingivaux différents pourrait enrichir nos connaissances et affiner les indications de la méthode de Zucchelli.

En conclusion, cette recherche met en avant la pertinence de la LMR comme outil clinique essentiel dans la prise en charge des récessions gingivales. Elle confirme l'importance de la prédétermination des résultats pour une meilleure planification thérapeutique et souligne l'efficacité supérieure de l'approche chirurgicale combinant le lambeau d'avancement coronaire et la greffe de tissu conjonctif enfoui. Ces résultats constituent une base encourageante pour de futures recherches, dans le but d'optimiser la prévisibilité et la réussite des traitements parodontaux.

Annexes

Fiche clinique

Opérateur :

N° de dossier :

Date d'admission :

1 /interrogatoire :

A) Etat civil :

1. Nom et prénom :
2. Age :
3. Adresse :
4. Profession :
5. Numéro de téléphone :

B) Motif de consultation :

C) Antécédents généraux :

1-familiaux :

2-personnels :

- Le patient est-il traité par un médecin ? oui non

D) Antécédents stomatologiques :

1-familiaux :

2-personnels :

E) Histoire de la maladie :

2/Examen exo buccal :

A) inspection :

1. La symétrie faciale/au plan sagittal médian :
2. La coloration des téguments :
3. Les lèvres :
4. Ligne du sourire :

B) palpation :

1. les ATM :

- Jeu condylien :
- Bruits articulaires :
- Douleurs :

2. les muscles masticateurs élévateurs :

- Douleur :
- Contraction :
- Volume :

3. les chaînes ganglionnaires (Sous mentale, Sous maxillaire, Sous angulo maxillaire) :

3/Examen endo-buccal :

A) L'ouverture buccale :

B) L'hygiène buccale :

C) Ecoulement salivaire :

D) L'état des muqueuses :

1. Labiale supérieure :
2. Labiale inférieure :
3. Jugale :
4. Palatine :
5. Du plancher :
6. Linguale :
7. Gingivale :

E) Insertion des freins et des brides :

- Frein labial supérieur :
- Frein labial inférieur :

F) Profondeur du vestibule :

Au niveau supérieur :

Au niveau inférieur :

EXAMEN GINGIVAL :**A) Maxillaire (vestibulaire) :**

	Bloc post droit	Bloc antérieur	Bloc post gauche
Contour			
Couleur			
Volume			
Aspect			
Consistance			
H.G.A.			
PMA Schour et Massler 1947			
PI Silness et Löe 1964			
GI Löe & Silness 1963			
SBI Mühlemann et Son 1971			

B) Maxillaire (palatin) :

ANNEXES

C) Mandibule (vestibulaire) :

	Bloc post gauche	Bloc antérieur	Bloc post droit
Contour			
Couleur			
Volume			
Aspect			
Consistance			
H.G.A.			
PMA Schour et Massler 1947			
PI Silness et Loe 1964			
GI Loe & Silness 1963			
SBI Mühlemann et Son 1971			

D) Mandibule (Linguale) :

E) **BOP (Bleeding On Probing) de Ainamo et Bay (1975) :**

F) **Phénotype gingival** selon consensus 2017 :

Au niveau supérieur :

Au niveau inférieur :

ANNEXES

SONDAGE DES POCHEs :

	17			16			15			14			13			12			11		
Faces vestibulaires																					
Faces palatines																					
Récessions vestibulaires																					
Récession palatines																					

Présence de pus :

	21			22			23			24			25			26			27		
Faces vestibulaires																					
Faces palatines																					
Récessions vestibulaires																					
Récession palatines																					

Présence de pus :

	47			46			45			44			43			42			41		
Faces vestibulaires																					
Faces palatines																					
Récessions vestibulaires																					
Récession palatines																					

Présence de pus :

	31			32			33			34			35			36			37		
Faces vestibulaires																					
Faces palatines																					
Récessions vestibulaires																					
Récession palatines																					

Présence de pus :

***Les atteintes des furcations (classification universelle) :**

L'EXAMEN DENTAIRE :

A) La formule dentaire :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

1. Dents absentes :
2. Dents cariées :
3. Dents traitées :
4. Prothèses :

B) Les migrations dentaires :

C) Les particularités

**D) Indice d'abrasion :
(AGUEL)**

- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :
- 5 :

**G) Indice de mobilité :
(Muhlmann 1954)**

- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :

EXAMEN OCCLUSAL :

A) occlusion statique :

Sens	Incisives	Canines	Molaires
Vertical			
Sagittal			
Transversal			

Les prématurités

B) occlusion dynamique :

1/ protrusion :

*Coté Travaillant:

*Coté Non Travaillant :

2/ latéralité droite :

*Coté Travaillant :

*Coté Non Travaillant :

3/ latéralité gauche :

*Coté Travaillant :

*Coté Non Travaillant :

4/ chemin de fermeture :

C) Examen des fonctions :

*Mastication :

*Déglutition :

*Respiration :

*Phonation :

FICHE D'ENQUÊTE

1. Anamnèse :

- **Nom et prénom :**
- **Date de l'enquête :**
- **Adresse :**
- **Numéro de téléphone :**
- **Âge du patient :** 46ans
- **Sexe :** M F
- **Motif de consultation :** Esthétique Fonctionnelle Douloureux
- **Antécédents stomatologiques :**
 - Antécédents de traitement chirurgical parodontale : Oui Non
 - Si oui, préciser :
 - Autres antécédents :

- **Antécédents médicaux :**
 - Aucun Diabète HTA Autres (préciser) :

2. Détails en relation avec la récession :

- Problème esthétique lié à la récession : Oui Non
- Sensibilité dentaire : Oui Non
- L'évolution de la récession : Evolutif Non évolutif
- Facteurs déclenchants :
 - Facteur inflammatoire
 - Brossage traumatique/Traumatisme
 - Facteur iatrogène : prothèse Traitement ortho Restauration Autres (préciser) : aucun.
- Facteurs favorisants :
 - Défaut osseux (Déhiscence/ Fenestration)
 - Malpositions dentaire
 - Insertion pathologique des freins ; Brides
 - Vestibule peu profond

- **Phénotype gingivale :** Fin Epais
- **Habitudes influençant le traitement :**
 - Brossage agressif Tabagisme Bruxisme Autres (préciser) :

ANNEXES

2. Les éléments mesurables du site de la récession :

N° dent (site)	CI de Cairo	CI de Miller	Profondeur de la récession			La hauteur de la récession	La largeur de la récession
	<input type="checkbox"/> RT1 ; <input type="checkbox"/> RT2 <input type="checkbox"/> RT3	<input type="checkbox"/> CI 1 ; <input type="checkbox"/> CI 3 <input type="checkbox"/> CI 2 ; <input type="checkbox"/> CI 4					
	<input type="checkbox"/> RT1 ; <input type="checkbox"/> RT2 <input type="checkbox"/> RT3	<input type="checkbox"/> CI 1 ; <input type="checkbox"/> CI 3 <input type="checkbox"/> CI 2 ; <input type="checkbox"/> CI 4					

3. Les éléments mesurables environnant la récession :

N° dent (site)	Hauteur de tissu kératinisé	Hauteur de la papille mésial	Largeur de la papille mesial	Hauteur de la papille distale	La largeur de la papille distale

4. Les éléments dentaires :

N° dent (site)	JEC (A:déTECTABLE/B: non détECTABLE)	LCNC (Classe+/classe-)	Présence d'une LCC (oui/non)	La présence de point de contact	La position de la dent concernée
	<input type="checkbox"/> Classe A <input type="checkbox"/> Classe B	<input type="checkbox"/> Classe+ <input type="checkbox"/> Classe-	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	M : <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non D : <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Alignée <input type="checkbox"/> en mal position
	<input type="checkbox"/> Classe A <input type="checkbox"/> Classe B	<input type="checkbox"/> Classe+ <input type="checkbox"/> Classe-	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	M : <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non D : <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Alignée <input type="checkbox"/> en mal position

Légendes :

-JEC : jonction émail ciment

-LCNC : Lésion cervicale non carieuse

◇ Classe + : présence d'une marche cervicale > 0,5mm

◇ Classe - : absence d'une marche cervicale > 0,5mm

-LCC : Lésion cervicale carieuse

6. Evaluation des examens radiologiques :

.....

.....

.....

.....

7. Les contrôles :

7.1. Contrôle à 3 semaines :

Dent	Hauteur coronaire(mm)	L'épaisseur gingival	La gaine de tissu kératinisé (mm)	L'hypersensibilité (1-10)

7.2. Contrôle à 6 semaines :

Dent	Hauteur coronaire(mm)	L'épaisseur gingival	La gaine de tissu kératinisé (mm)	L'hypersensibilité (1-10)

7.3. Contrôle à 12 semaines :

Dent	Hauteur coronaire(mm)	L'épaisseur gingival	La gaine de tissu kératinisé (mm)	L'hypersensibilité (1-10)

7.4. Contrôle à 18 semaines :

Dent	Hauteur coronaire(mm)	L'épaisseur gingival	La gaine de tissu Kératinisé (mm)	L'hypersensibilité (1-10)

7.5. Contrôle à 24 semaines :

Dent	Hauteur coronaire(mm)	L'épaisseur gingival	La gaine de tissu kératinisé (mm)	L'hypersensibilité (1-10)

CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Date : / / à Tlemcen

Par la présente, je, (nom et prénom) _____
autorise Dr _____ à exécuter la chirurgie
parodontale suivante : _____.

J'ai été informé du besoin de bénéficier de ce traitement et les détails de la procédure m'ont été expliqués.

Je comprends que les complications additionnelles suivantes pourraient survenir :

- Réaction aux médicaments anesthésiques
- Saignement postopératoire
- Infection postopératoire
- Enflure ou ecchymose de la joue/lèvre après le traitement
- Sensibilité accrue à la chaleur, au froid et au sucre qui pourrait nécessiter un autre traitement
- Engourdissement temporaire ou permanent de la joue/langue/lèvre
- Résultats esthétiques imprévisibles
- Besoin de nouvelles interventions si la condition réapparaît

De plus, je comprends que toute réaction particulière au traitement ne peut être prévue et que si j'ai des complications suivant la chirurgie, je devrai vous en aviser le plus tôt possible.

Je sais que le succès du traitement recommandé dépend de ma coopération, en respectant les rendez-vous prévus, en suivant les instructions de soins à domicile, incluant l'hygiène buccale et les instructions diététiques. Ce traitement vise à prolonger la présence en bouche de certaines dents déjà hypothéquées par la maladie parodontale. C'est une maladie chronique dont qui nécessite des suivis continuels et réguliers chez le dentiste pour ralentir l'évolution de la maladie.

La technique de brossage, surtout entre les dents, devra être appropriée pour bien nettoyer la nourriture et la plaque dentaire, sinon il y aura un risque d'évolution rapide de la maladie parodontale.

La cessation à vie du tabagisme est encouragée.

J'autorise le praticien à effectuer toutes modifications jugées nécessaires au cours de l'intervention.

Je reconnais qu'aucune garantie de résultat ne m'a été promise.

J'ai discuté de tout ce qui est ci-dessus avec le praticien et toutes mes questions ont été considérées et ont trouvé une réponse satisfaisante.

Je donne également mon consentement pour l'utilisation des informations recueillies, pour la recherche et l'enseignement, ainsi que pour leurs publications dans des revues professionnelles.

Signature de l'établissement :

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE

1. American Academy of Periodontology. Periodontal recession. AAP Connect. 2013 Oct 24.
2. El Khatib M, El Khatib H. Gingival recession and root coverage up to date: a literature review. *Saudi Dent J*. 2021 Jul;33(4):229–237.
3. Suzuki M. Ōyō-hen 1: Ketsugō soshiki ishoku no kihon to root coverage (Eiyaku beppan) [Internet]. Doctorbook Academy; 2021 Nov 19 [cited 2025 Jun 24]. Available from: <https://academy.doctorbook.jp/columns/rootcoverage%E3%80%80#>
4. Nezzal M. Récessions parodontales – étiologies et classifications. Constantine: Université Salah Boubnider; 2021–2022.
5. Joshi A. Gingival recession classifications [Internet]. SlideShare; 2014 [cited 2025 Jun 24]. Available from: <https://fr.slideshare.net/slideshow/classification-systems-for-gingival-recession/34169530>
6. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin*
7. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1):S204–S213. doi:10.1002/JPER.17-0736
8. Nisanci-Yilmaz MN, Koseoglu Secgin C, Ozemre MO, Inonu E, Aslan S, Bulut S, et al. Assessment of gingival thickness in the maxillary anterior region using different techniques. *Clin Oral Investig*. 2022 Nov;26(11):6531–6538.
9. Joshi A. Classification systems for gingival recession: An update. *Saudi Dent J*. 2014 Oct;26(4):179–184.
10. Dentalespace. Traitement des récessions gingivales profondes [Internet]. Formation continue; [cited 2025 Jun 24]. Available from: <https://www.dentalespace.com/praticien/formationcontinue/traitement-recessions-gingivales-profondes/>
11. Estrabaud Y. Les récessions gingivales [Internet]. Dr-estrabaud-yves.chirurgiens-dentistes.fr; [cited 2025 Jun 24]. Available from: <https://www.dr-estrabaud-yves.chirurgiens-dentistes.fr/les-recessions-gingivales>
12. Zuhr O, Rebele SF, Thalmeier T, Fickl S, Wachtel H, Hürzeler MB. A new classification of gingival recessions. *J Periodontol*. 2014 May;85(5):507–513.
13. Addy M, Dowell P. Tooth surface loss: a review of the literature. *J Clin Periodontol*. 2008 Jan;35(1):85–98.

BIBLIOGRAPHIE

14. Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014 Feb;41(Suppl 15):S44–S62.
15. Trombelli L, Farina R. The impact of root exposure on the susceptibility to caries: a review of the literature. *J Clin Periodontol*. 2012 May;39(Suppl 12):1–9.
16. Cortellini P, Tonetti MS. Recession of the gingival margin and loss of attachment: the role of periodontal therapy. *Periodontol 2000*. 2005;39(1):86–105.
17. Greffes gingivales et lambeaux repositionnés. 2e série. Constantine: Faculté de Médecine, Université Constantine 3; 2021.
18. Mongenot C. Chirurgie plastique parodontale : apport des techniques de recouvrement radiculaire [thèse]. Strasbourg: Université de Strasbourg; 2011.
19. Loustau M. Techniques chirurgicales de recouvrement radiculaire [thèse]. Toulouse: Université Toulouse III – Paul Sabatier; 2014 [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01080878/file/Chir_dent_2014_Loustau.pdf Faculté de Médecine, Université Constantine 3. Greffes gingivales et prise en charge des récessions. Constantine: Département de chirurgie dentaire; 2025.
20. Faculté de Médecine, Université Constantine 3. Prise en charge thérapeutique des récessions. Constantine: Département de chirurgie dentaire; 2025.
21. Sato N. Atlas clinique de chirurgie parodontale. Paris: Quintessence International; 2009.
22. Loustau M. Techniques chirurgicales de recouvrement radiculaire [thèse]. Toulouse: Université Toulouse III – Paul Sabatier; 2014 [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01080878/file/Chir_dent_2014_Loustau.pdf
23. Aroca S. La tunnélisation [Internet]. French Tooth; 8 sept. 2020 [cité 2025 juil. 15]. Disponible à : [La tunnélisation - French Tooth](#)
24. Tooth Life. Connective tissue graft [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: <https://www.tooth-life.com/connective-tissue-graft.php>
25. MedUniver. Méthodiques de transplantation des tissus parodontaux [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://meduniver.com/Medical/stomatologia/metodiki_transplantacii_tkanei_parodont_a.html
26. Cabinet Masséna Dentaire. Recouvrement radiculaire chez des patients ayant des antécédents de maladies parodontales traitées [Internet]. Nice; [cited 2025 Jun 24]. Available from: [95](https://www.massena-dentaire-nice.fr/wp-</div><div data-bbox=)

- <content/uploads/2021/06/Recouvrement-radiculaire-chez-des-patients-ayant-des-antecedents-de-maladies-parodontales-traitees..pdf>
27. Zucchelli G, De Sanctis M. Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *J Periodontol.* 2005 Jul;76(7):1106–1114. doi:10.1902/jop.2005.76.7.1106.
 28. Stefanini M, Pellegrini G, Pini Prato G, Moraschini V, Cairo F. Surgical techniques for treating RT2-associated gingival recession: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2022;49(2):129–139. doi:10.1111/jcpe.13346
 29. Information Dentaire. Restauration cervicale et recouvrement radiculaire [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: <https://www.information-dentaire.fr/editoriaux/restauration-cervicale-et-recouvrement-radiculaire/>
 30. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Periodontol.* 2011;82(3):345–353. doi:10.1902/jop.2010.100278
 31. Terdjman N. Greffes gingivales libres : indications, techniques et résultats [thèse]. Paris: Université Paris Descartes; 2019 [cited 2025 Jun 24]. Available from: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02489758/file/TERDJMAN.pdf>
 32. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, Montebugnoli L. Predetermination of root coverage. *J Periodontol.* 2010 Jul;81(7):1019–1026. doi:10.1902/jop.2010.090701
 33. Jivraj S, Chee W. Diagnosis and treatment planning in prosthodontics. *Br Dent J.* 2006 Jul 22;201(2):63–71. doi:10.1038/sj.bdj.4813775
 34. Tatakis DN, Chambrone L, Allen EP, Langer L, McGuire MK, Richardson CR, et al. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a consensus report from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol.* 2015 Feb;86(2 Suppl):S52–S55. doi:10.1902/jop.2015.140376
 35. Hirt T, Obrecht M, Beuer F, Stawarczyk B. Digital vs. conventional impressions: a review. *J Prosthodont.* 2018 Feb;27(2):201–211. doi:10.1111/jopr.12730
 36. Stefanini M, Marzadori M, Sangiorgi M, Mazzotti C, Montebugnoli L, Zucchelli G. Clinical accuracy of the predetermination of the maximum root coverage level in RT1 gingival recessions. *J Periodontol.* 2022 Dec;93(12):1811–1820. doi:10.1002/JPER.21-0619

BIBLIOGRAPHIE

37. Brägger U. Radiographic parameters: biological significance and clinical use. *Periodontol 2000*. 2005;39(1):73–90. doi:10.1111/j.1600-0757.2005.00128.x
38. MedUniver. Pronostic du traitement des récessions gingivales [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://meduniver.com/Medical/stomatologia/prognoz_lechenia_recessii_desni.html
39. Vandana KL, Haneet RK. Cementoenamel junction: an insight. *J Indian Soc Periodontol*. 2014 Sep-Oct;18(5):549–554. doi:10.4103/0972-124X.142437
40. Zucchelli G, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M, et al. Non-cariou cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-making process. *J Periodontol*. 2011 May;82(5):579–589. doi:10.1902/jop.2011.110080
41. Tavelli L, Barootchi S, Chambrone L, Cairo F, Rasperini G, Giannobile WV, et al. Esthetic outcomes following soft tissue augmentation around dental implants and in the treatment of gingival recessions: a systematic review. *J Periodontol*. 2018 Nov;89(11):S318–S330. doi:10.1002/JPER.17-0714
42. Elhennawy K, Böttcher C, Bumann A, Deimling D, Heimes D, Hampe J. Artificial intelligence-based analysis of soft tissue parameters in periodontology. *Appl Sci*. 2024;14(24):11479. doi:10.3390/app142411479
43. Barootchi S, Tavelli L, Ravidà A, Chambrone L, Wang HL. Root coverage esthetic score (RES) and patient-reported outcomes in root coverage procedures: A network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Periodontol*. 2024;95(5):611–623. doi:10.1002/JPER.22-0739

Mots clés :

Récession gingivale, Recouvrement radiculaire, Ligne maximale de recouvrement, Greffe conjonctive enfouie, Lambeau déplacé coronairement, Zucchelli

• Résumé :

Ce travail porte sur l'évaluation de la ligne maximale de recouvrement radiculaire (LMR) selon le protocole du professeur Giovanni Zucchelli, appliquée aux récessions gingivales de type RT1. Après une revue théorique sur la récession gingivale et les différentes techniques chirurgicales de recouvrement, une étude de cas clinique a été réalisée. Deux techniques chirurgicales ont été comparées : un lambeau déplacé coronairement seul, et un lambeau associé à une greffe conjonctive enfouie. La LMR a été déterminée par trois moyens complémentaires : clinique, photographique et sur modèle. Les résultats ont mis en évidence un recouvrement efficace dans les deux cas, avec une meilleure stabilité observée du côté traité par greffe. Ce travail confirme l'intérêt du protocole de Zucchelli pour la planification des interventions parodontales esthétiques.

Key words :

Gingival recession, Maximum root coverage line, Subepithelial connective tissue graft, Coronally advanced flap, connective, Zucchelli

• Abstract :

This study focuses on the evaluation of the Maximum Root Coverage (MRC) line according to Professor Giovanni Zucchelli's protocol, applied to RT1-type gingival recessions. Following a theoretical review of gingival recession and the various surgical root coverage techniques, a clinical case study was conducted. Two surgical techniques were compared : a coronally advanced flap alone, and a coronally advanced flap combined with a subepithelial connective tissue graft. The MRC line was determined using three complementary methods: clinical examination, photographic analysis, and study models. The results demonstrated effective root coverage in both cases, with greater stability observed on the grafted side. This work confirms the relevance of Zucchelli's protocol for planning aesthetic periodontal surgeries.