



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I
U.F.R. D'ODONTOLOGIE

Année 2019

THESE N° 2019 LYO 1D 083

T H E S E
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE
DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le :

Par

Maxime CHERMETTE

Né le 17 septembre 1993, à Ecully (69)

**Extraction/implantation immédiate en secteur esthétique : gestion
des tissus mous en per et post opératoire**

JURY

Monsieur Jean-Christophe FARGES, Professeur des Universités	Président
Monsieur Thomas FORTIN, Maître de Conférences	Assesseur
Madame Sophie VEYRE-GOULET, Maître de Conférences	Assesseur
<u>Monsieur Laurent VENET, Praticien Hospitalier Contractuel</u>	<u>Assesseur</u>
Monsieur Thomas Rojat, Docteur en chirurgie dentaire	Membre Invité

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

Président de l'Université	M. le Professeur F. FLEURY
Président du Conseil Académique	M. le Professeur H. BEN HADID
Vice-Président du Conseil d'Administration	M. le Professeur D. REVEL
Vice-Président de la Commission Recherche du Conseil Académique	M. F. VALLEE
Vice-Président de la Commission Formation Vie Universitaire du Conseil Académique	M. le Professeur P. CHEVALIER

SECTEUR SANTE

Faculté de Médecine Lyon Est	Directeur : M. le Professeur G. RODE
Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon-Sud Charles Mérieux	Directeur : Mme la Professeure C. BURILLON
Faculté d'Odontologie	Directrice : Mme. la Professeure D. SEUX
Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques	Directrice : Mme la Professeure C. VINCIGUERRA
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation	Directeur : M. X. PERROT, Maître de Conférences
Département de Formation et Centre de Recherche en Biologie Humaine	Directrice : Mme la Professeure A.M. SCHOTT

SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Faculté des Sciences et Technologies	Directeur : M. F. DE MARCHI, Maître de Conférences
UFR des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives	Directeur : M. Y. VANPOULLE, Professeur Agrégé
Institut Universitaire de Technologie Lyon 1	Directeur : M. le Professeur C. VITON
Ecole Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1	Directeur : M. E. PERRIN
Institut de Science Financière et d'Assurances Conférences	Directeur : M. N. LEBOISNE, Maître de
Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE)	Directeur : M. le Professeur A. MOUGNIOTTE
Observatoire de Lyon	Directrice : Mme la Professeure I. DANIEL
Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique	Directeur : M. G. PIGNAULT

FACULTE D'ODONTOLOGIE DE LYON

Doyenne : Mme Dominique SEUX, Professeure des Universités

Vices-Doyens : M. Jean-Christophe MAURIN, Professeur des Universités
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE

SOUS-SECTION 56-01 : DENTO-FACIALE

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE

Professeur des Universités :
Maître de Conférences :

M. Jean-Jacques MORRIER
Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY, Mme Claire PERNIER,
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE

Maître de Conférences Associée

Mme Christine KHOURY

SOUS-SECTION 56-02 :

PREVENTION - EPIDEMIOLOGIE ECONOMIE DE LA SANTE - ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités
Maître de Conférences
Maître de Conférences Associé

M. Denis BOURGEOIS
M. Bruno COMTE
M. Laurent LAFOREST

SOUS-SECTION 57-01 : ORALE

CHIRURGIE ORALE – PARODONTOLOGIE – BIOLOGIE

Professeur des Universités :
Maîtres de Conférences :

M. J. Christophe FARGES, Mme Kerstin GRITSCH
Mme Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD, M. Thomas FORTIN,
M. Arnaud LAFON, M. François VIRARD
M. BEKHOUCHE Mourad

Maître de Conférences Associé

SOUS-SECTION 58-01 :

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESE, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeurs des Universités :

M. Pierre FARGE, Mme Brigitte GROSGOGEAT,
M. Jean-Christophe MAURIN, Mme Catherine MILLET, M.
Olivier ROBIN, Mme Dominique SEUX, M. Cyril VILLAT
M. Maxime DUCRET, M. Patrick EXBRAYAT, M.

Maîtres de Conférences :
Christophe JEANNIN,

M. Renaud NOHARET, M. Thierry SELLI, Mme Sophie
VEYRE-GOULET, M. Stéphane VIENNOT, M. Gilbert
VIGUIE

Maîtres de Conférences Associés

M. Hazem ABOUELLEIL,

SECTION 87 : CLINIQUES

SCIENCES BIOLOGIQUES FONDAMENTALES ET

Maître de Conférences

Mme Florence CARROUEL

A Monsieur le Professeur Jean-Christophe FARGES

Professeur des Universités à l'UFR d'Odontologie de Lyon
Praticien-Hospitalier
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Claude Bernard Lyon I
Responsable de la sous-section Sciences Biologiques
Habilitation à Diriger des Recherches

Nous vous remercions pour la bienveillance avec laquelle vous avez accepté la présidence du jury de cette thèse. Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de mon estime et de mon profond respect.

A Madame le Docteur Sophie VEYRE-GOULET

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon
Praticien-Hospitalier
Docteur en Chirurgie Dentaire
Ancien Interne en Odontologie
Docteur de l'Université Claude Bernard Lyon I
Spécialiste qualifié en Chirurgie Orale

Vous nous remercions d'avoir accepté de participer au jury de cette thèse. Que ce travail soit l'occasion pour nous de vous témoigner notre gratitude que vous nous avez prodigué au cours de notre cursus universitaire.

A Monsieur le Docteur Thomas FORTIN

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon
Praticien-Hospitalier
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Grenoble
Responsable de la sous-section Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique
Habilitation à Diriger des Recherches

Nous vous remercions d'avoir accepté de participer au jury de cette thèse. Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de mon estime et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Laurent VENET

Assistant hospitalo-universitaire au CSERD de Lyon
Ancien Interne en Odontologie
Docteur en Chirurgie Dentaire
Praticien-Hospitalier Contractuel

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de diriger cette thèse parmi les nombreuses demandes que vous recevez. Nous vous remercions pour votre disponibilité, votre réactivité au long de sa rédaction, et vos qualités humaines.

A Monsieur le Docteur Thomas ROJAT

Docteur en Chirurgie Dentaire

*Nous vous remercions d'avoir accepté de participer au jury de cette thèse.
Veuillez trouver en ce travail l'expression de mon estime et de mes sentiments
les plus amicaux.*

Table des Matières

I- INTRODUCTION	1
II- ANATOMIE ET BIOLOGIE DES STRUCTURES PARODONTALES ET PERI- IMPLANTAIRES ET IMPLANTATION IMMEDIATE EN SECTEUR ANTERIEUR.....	2
II-1 ANATOMIE ET BIOLOGIE DES STRUCTURES PARODONTALES ET PERI-IMPLANTAIRES	2
II-1-1 <i>Desmodonte et ciment</i>	2
II-1-1-1 Cément	3
II-1-1-2 Desmodonte	3
II-1-2 <i>L'os alvéolaire</i>	3
II-1-2-1 Définition	3
II-1-2-1-1 L'os cortical	3
II-1-2-1-2 L'os spongieux	4
II-1-2-2 Vascularisation	4
II-1-2-2-1 Autour de la dent	4
II-1-2-2-2 Autour de l'implant	4
II-1-2-3 Remodelage osseux post extractionnel	4
II-1-2-4 Type d'os	5
II-1-3 <i>Gencive</i>	5
II-1-3-1 Anatomie des tissus mous du parodonte	5
II-1-3-1-1 Epithélium de jonction	5
II-1-3-1-2 Epithélium sulculaire	6
II-1-3-1-3 Epithélium buccal	6
II-1-3-1-4 Tissu conjonctif supra-crestal	6
II-1-3-2 Anatomie des tissus mous péri-implantaires	6
II-1-3-2-1 Epithélium de jonction	7
II-1-3-2-2 Epithélium sulculaire	7
II-1-3-2-3 Epithélium buccal	7
II-1-3-2-4 Tissu conjonctif supra-crestal	8
II-1-3-3 Biotype parodontal	8
II-1-3-3-1 Classification de Maynard et Wilson	8
II-1-3-3-2 Classification de Seibert et Lindhe	9
II-1-4 <i>Tableau comparatif</i>	10
II-2 IMPLANTATION EN SECTEUR ANTERIEUR.....	10
II-2-1 <i>Définition</i>	10
II-2-2 <i>Intérêts de l'implantation immédiate</i>	11
II-2-2-1 Diminution des étapes chirurgicales	11
II-2-2-2 Maintien de la table osseuse	11
II-2-2-3 Maintien des tissus mous	11
II-2-3 <i>Indications de l'implantation immédiate</i>	12
II-2-3-1 Indications	12
II-2-3-2 Arbre décisionnel	13
II-2-4 <i>Secteur antérieur et implantologie</i>	13
II-2-4-1 Doléance esthétique	13
II-2-4-1-1 Papille interdentaire	13
II-2-4-1-2 Pink esthetic score	14
II-2-4-2 Type de sourire	15
III- GESTION DES TISSUS MOUS EN SECTEUR ANTERIEUR DURANT LA PHASE PRE CHIRURGICALE ET PER OPERATOIRE	16
III-1 PHASE PREOPERATOIRE.....	16

III-1-1 Bilan préopératoire.....	16
III-1-1-1 Analyse clinique.....	16
III-1-1-2 Examen Radiographique	16
III-1-1-3 Logiciels implantaires	17
III-1-2 Projet prothétique	17
III-1-3 Planification implantaire	19
III-1-3-1 Choix de l'implant	19
III-1-3-2 Positionnement de l'implant.....	20
III-2 PHASE CHIRURGICALE	22
III-2-1 Avulsion atraumatique	22
III-2-1-1 Différentes techniques.....	22
III-2-1-2 Curetage de l'alvéole.....	24
III-2-2 Pose de l'implant	25
III-2-3 CFAO et Sealing Socket Abutment (SSA).....	25
III-2-4 Aménagements muqueux.....	26
III-2-4-1 La greffe de conjonctif enfoui	27
III-2-4-1-1 Prélèvement du greffon	27
III-2-4-1-2 Positionnement du greffon	29
III-2-4-1-3 Technique de la GCE avec incision initiale sur la face palatine	30
III-2-4-1-4 GCE par tunnélisation	30
III-2-4-2 La technique du rouleau pédiculé	31
III-2-5 Aménagement osseux	32
III-2-5-1 Comblement de l'alvéole	32
III-2-5-2 Technique du bouclier alvéolaire	32
IV-GESTION DES TISSUS MOUS EN POST-OPERATOIRE.....	33
IV-1 GESTION DES TISSUS MOUS PAR LA PROTHESE	33
IV-1-1 Couronne provisoire	33
IV-1-1-1 Intérêts.....	33
IV-1-1-2 Cahier des charges	34
IV-2 COURONNE DEFINITIVE ET EMPREINTES	34
IV-3 LES DIFFERENTES CHIRURGIES POST-OPERATOIRES	35
IV-3-1 Lambeau positionné coronairement avec ou sans greffe de conjonctif	36
IV-3-2 Lambeau positionné latéralement avec ou sans greffe de conjonctif	36
IV-3-3 Greffe épithélio-conjonctive	37
IV-3-4 Injection papillaire de gel hyaluronique	38
IV-3-5 Technique de Misch et coll., le « split finger »	38
V- CAS CLINIQUES	39
V-1) CAS CLINIQUE N°1.....	39
V-2) CAS CLINIQUE N°2.....	45
V-3) CAS CLINIQUE N°3.....	49
VI- CONCLUSION.....	51
BIBLIOGRAPHIE :.....	52

I- Introduction

L'implantologie est aujourd'hui pour le patient la meilleure solution pour remplacer une dent manquante du point de vue esthétique et confortable mais aussi fonctionnel. La pose d'un implant dans le secteur antérieur permet une restauration fixe et la conservation des dents adjacentes dans leur intégralité.

Les exigences des patients dans le secteur antérieur sont d'autant plus élevées qu'il s'agit d'une zone esthétique. Le traitement implantaire veillera alors à la qualité de la prothèse mais aussi à celle des tissus mous environnants. Ces deux éléments seront alors au cœur de l'acceptation par le patient de sa réhabilitation prothétique.

L'avulsion dentaire puis l'implantation immédiate est un plan de traitement qui offre au patient un gain de temps, une facilité d'acceptation de l'implantologie, une satisfaction psychologique, une alternative à la prothèse amovible et la gestion des tissus mous pour une meilleure intégration esthétique. Cette technique est néanmoins difficile à réaliser, ces indications sont limitées et les échecs sont nombreux si certaines règles ne sont pas respectées.

La gestion des tissus mous péri-implantaires, tout au long du traitement implantaire, est primordial pour l'implantologiste. Elle doit être effectuée depuis la phase d'observation clinique préopératoire jusqu'à la pose de la restauration définitive et même au-delà avec la maintenance par le patient. Cette gestion des tissus mous permet à la restauration prothétique de s'intégrer dans son environnement biologique et d'obtenir un rendu esthétique naturel.

L'objet de cette thèse est de présenter dans quels cas cliniques l'extraction puis l'implantation peuvent être réalisées et comment l'implantologue doit gérer les tissus mous tout au long du traitement implantaire.

Dans un premier temps, nous verrons l'anatomie et la biologie des structures parodontales et péri-implantaires et l'implantation immédiate dans le secteur esthétique. Dans un second temps, nous étudierons la gestion des tissus mous pendant la phase pré-chirurgicales et per-opératoire. Enfin, dans un dernier temps nous analyserons la gestion des tissus mous en post-opératoire et quelques cas cliniques.

II- Anatomie et biologie des structures parodontales et péri-implantaires et implantation immédiate en secteur antérieur

En chirurgie implantaire, lors de l'extraction de la dent et de l'implantation immédiate, la gestion des tissus mous en per et post opératoire est devenue indispensable.

En effet, la qualité et le volume des tissus mous péri-implantaires ont une importance capitale dans la réussite du traitement esthétique et de sa longévité dans le temps.

Avant de voir les différentes phases de gestion des tissus mous, il est donc important d'énoncer quelques rappels quant à l'anatomie et la biologie des tissus parodontaux et péri-implantaires.

Le parodonte est l'architecture dento-alvéolo-gingivale. Il est constitué par le desmodonte, le cément, la gencive et l'os alvéolaire.

II-1 Anatomie et biologie des structures parodontales et péri-implantaires

II-1-1 Desmodonte et cément

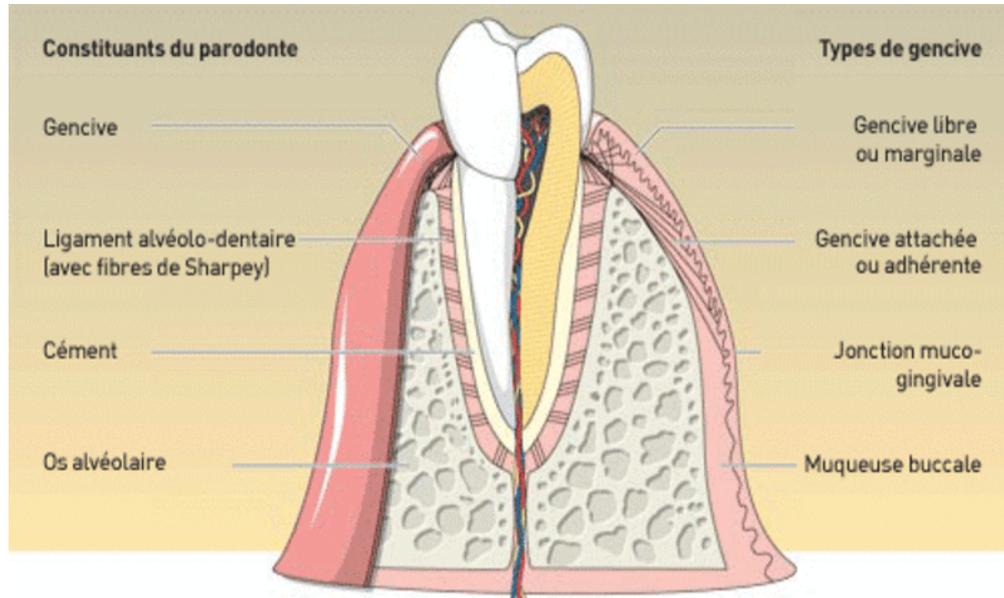


Figure 1 : Schéma des différents tissus du parodonte. (1)

Le desmodonte et le cément ne sont présents qu'autour de la dent.

II-1-1-1 Cément

Le cément est un tissu minéralisé qui recouvre la surface externe de la dentine radulaire. Il fait suite à l'émail au niveau du collet et joue un rôle protecteur de la dentine. Il permet l'accrochage des fibres de Sharpey à l'os alvéolaire. Il assure donc l'attache et la fixation de la dent.

II-1-1-2 Desmodonte

Les fibres desmodontales ou ligament parodontal est le tissu conjonctif reliant le cément à l'os alvéolaire. Les fibres de Sharpey constituant leur structure ligamentaire possèdent une activité métabolique et un potentiel réparateur supérieur à n'importe quel autre tissu du parodonte. Le desmodonte supporte les forces de mastications et permet un amortissement des pressions entre les arcades dentaires.

Le desmodonte a donc un rôle de nutrition et de défense du parodonte par la vascularisation sanguine et lymphatique. L'implant ne possède pas de desmodonte, il ne possède donc pas d'amortisseur des forces masticatrices, de défense face aux agressions bactériennes, ni la vascularisation que possède la dent. Il en résulte un implant plus fragile et qui demandera encore plus de vigilance du patient par rapport au maintien de l'hygiène.

II-1-2 L'os alvéolaire

II-1-2-1 Définition

L'os alvéolaire se définit comme la partie des os maxillaire et mandibulaire formant et supportant les alvéoles dentaires. L'os alvéolaire supporte les alvéoles dentaires et forme le logement des dents : il naît, vit et meurt avec les dents. Il est constitué du périoste (membrane fibreuse qui joue un rôle dans le remaniements osseux), de l'os cortical, de l'endoste (recouvre la face interne de l'os compact) et de l'os spongieux.

II-1-2-1-1 L'os cortical

L'os cortical est dense et rigide. Il est composé d'ostéons, qui sont des lamelles osseuses entourant le canal de Havers où circulent les vaisseaux sanguins. Les canaux de Volkmann relient les canaux de Havers.

L'os cortical vestibulaire est caractérisé d'os « ligamentaire », sa survie dépend du desmodonte et donc de la dent. L'os cortical lingual est dit « lamellaire ». Il se résorbe beaucoup moins après l'avulsion de la dent.

II-1-2-1-2 L'os spongieux

L'os spongieux est aussi appelé os trabéculaire. Il se compose d'un réseau tridimensionnel de travées et de fines trabécules. Ces travées et trabécules délimitent les espaces médullaires où se situe la moelle osseuse. Il y a moins d'os spongieux au niveau de la mandibule qu'au niveau du maxillaire. Cet os permet le soutien de la dent, c'est une réserve nutritive de par sa riche vascularisation. Il est situé entre les corticales externes et internes, les septa et les régions inter-radiculaires.

II-1-2-2 Vascularisation

La vascularisation de l'os alvéolaire est très importante à comprendre, elle est différente si on est en présence d'une dent ou d'un implant.

II-1-2-2-1 Autour de la dent

La vascularisation de l'os alvéolaire est assurée par :

- Les branches des artères alvéolaires supérieures et inférieures et les artères des septa interalvéolaires,
- Les artérioles périostées des corticales,
- Les artérioles du ligament.

II-1-2-2-2 Autour de l'implant

La vascularisation autour de l'implant se limite aux deux premiers points précédemment cités. La vascularisation est donc moins importante pour un implant que pour une dent. Il y aura des conséquences sur l'épaisseur du tissu osseux parce qu'un os moins vascularisé se résorbe davantage.

II-1-2-3 Remodelage osseux post extractionnel

Immédiatement après l'avulsion dentaire, le processus de cicatrisation se met en place et il se forme un caillot sanguin au fond de l'alvéole. Le caillot sanguin est ensuite envahi de fibroblastes et de polynucléaires. Puis le caillot sanguin est peu à peu remplacé par du tissu de granulation. Dans le fond de l'alvéole des ostéoblastes apparaissent et initient la synthèse d'un tissu ostréidé. Le tissu de granulation se transforme en tissu conjonctif et la néoformation osseuse continue pour laisser apparaître des trabécules minéralisées dès le 24^{ème} jour. Quatre à cinq semaines après l'extraction, la

fermeture épithéliale s'effectue. A 15 semaines, on retrouve du tissu osseux en plein remaniement, mais la nouvelle crête n'atteint jamais son niveau denté.

La résorption osseuse est plus importante sur la paroi vestibulaire que sur la paroi linguale.

II-1-2-4 Type d'os

Lorsque l'on pose un implant, la réponse osseuse sera différente si on se trouve dans un os spongieux ou un os cortical. Il est donc important de connaître le type d'os que l'on peut rencontrer.

La classification de Tir et Roesti est clinique et permet au chirurgien d'apprécier la qualité de l'os :

- Dense : aucune délimitation sensible entre la partie corticale et la partie spongieuse,
- Normal : le passage de la corticale à la partie spongieuse moins résistante est marqué,
- De faible densité : il y a peu de résistance entre la corticale et la partie spongieuse.

II-1-3 Gencive

II-1-3-1 Anatomie des tissus mous du parodonte

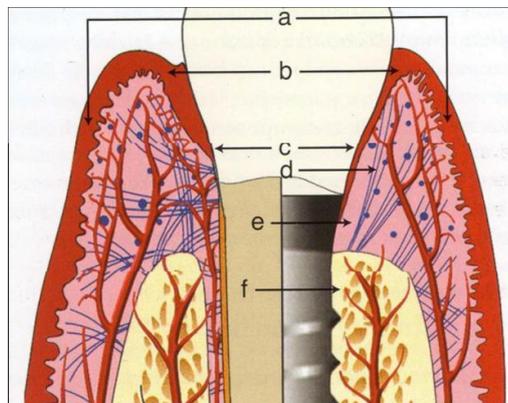


Figure 2 : Schéma des différents épithéliums du parodonte et péri-implantaire. (2)

a-épithélium buccal ; b-épithélium sulculaire ; c-épithélium de jonction ; d-absence de l'attache conjonctive ; e-une zone hypovasculaire et hypo cellulaire ; f-absence de vascularisation du desmodonte

II-1-3-1-1 Epithélium de jonction

L'épithélium de jonction est uni à la dent et occupe l'aire comprise entre l'attache la plus coronaire du tissu conjonctif supra-alvéolaire et la base du sulcus gingival. Avec l'attache conjonctive sous-jacente, l'épithélium de jonction assure une herméticité transgingivale pour l'émergence de la dent.

(3)

II-1-3-1-2 Epithélium sulculaire

L'épithélium sulculaire est un épithélium fin et non kératinisé. Il borde la totalité du sulcus gingival. Il est la première ligne de défense contre les bactéries. Au niveau de cet épithélium, il s'écoule en permanence un liquide appelé le fluide gingival. Le fluide gingival se compose de lymphocytes, de plasmocytes, de polymorphonucléaires, ainsi que d'immunoglobulines et d'enzymes qui migrent à travers l'attache épithéliale. Ceci permet une défense relative de l'organisme face aux agressions bactériennes.

II-1-3-1-3 Epithélium buccal

L'épithélium buccal recouvre la surface gingivale externe de la crête de la gencive libre à la jonction mucco-gingivale. C'est un épithélium kératinisé, assez épais et attaché fermement au tissu conjonctif sous-jacent. Il est résistant aux forces masticatrices et à l'hygiène buccal.

II-1-3-1-4 Tissu conjonctif supra-crestal

Ce composant se situe entre le sommet de la crête osseuse et se termine à l'épithélium de jonction. Il est constitué de 10% de fibroblastes et de 65% de fibres de collagène. Celles-ci s'orientent perpendiculairement à la surface de la dent. Ce tissu est abondamment vascularisé grâce au ligament parodontal.

II-1-3-2 Anatomie des tissus mous péri-implantaires

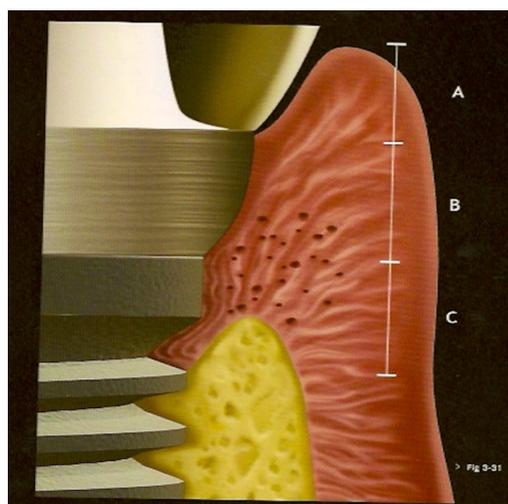


Figure 3 : Anatomie des tissus mous péri-implantaires. (4)

A : Epithélium sulculaire. B : Epithélium de jonction. C : Tissu conjonctif supra-crestal

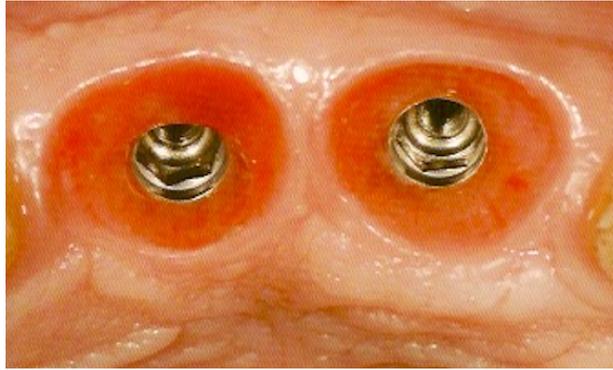


Figure 4 : Photographie clinique des tissus péri-implantaires avec trajet transmuqueux correctement préparé par les restaurations provisoires bien conçues. (4)

La muqueuse péri-implantaire a exactement le même rôle que les tissus gingivaux supra-crestaux. Elle est aussi faite de trois composants différents qui occupent un espace biologique d'au moins 3 mm coronaires à la crête osseuse.

II-1-3-2-1 Epithélium de jonction

Autour de l'implant se forme un épithélium de jonction que l'on retrouve autour de la dent naturelle. Dans ce cas, il joue un rôle important d'herméticité transgingivale dans la protection des tissus mous. Il est possible que cet épithélium par le biais des hémidesmosomes, établisse une attache avec des surfaces comme le titane, la céramique alumineuse frittée et la zircone présents sur les piliers implantaires.

II-1-3-2-2 Epithélium sulculaire

L'épithélium sulculaire autour de l'implant fait face à la surface du pilier implantaire et à la restauration prothétique mais sans établir de lien avec ceux-ci. Les mécanismes de défense de l'organisme contre les bactéries sont moindres par rapport à une dent naturelle. Selon des études expérimentales, la réponse inflammatoire s'accompagne d'une destruction plus importante des tissus et s'étend jusqu'à l'os si la plaque est associée à une lésion des tissus péri-implantaires.

II-1-3-2-3 Epithélium buccal

L'épithélium buccal autour de l'implant donne également les mêmes propriétés qu'autour de la dent.

II-1-3-2-4 Tissu conjonctif supra-crestal

Le tissu conjonctif supra crestal autour de l'implant est très différent du complexe dento-gingival. En effet, il ne renferme que 2 % de fibroblastes et possède 90% de fibres de collagène. De plus ces fibres de collagène sont orientées parallèlement à l'implant. Même si selon Glauser et al. (2005) il a été documenté la présence de fibrilles de collagène perpendiculaire à la surface implantaire obtenue grâce à l'état de surface rugueux de l'oxyde de titane présent sur l'implant. Enfin, il y a une plus faible vascularisation, celle du ligament parodontal étant absente.

II-1-3-3 Biotype parodontal

Les classifications parodontales ont pour but de guider, d'un point de vue clinique, le praticien dans le diagnostic et les objectifs thérapeutiques des traitements parodontaux et implantaires.

C'est un facteur très important dans la détermination du résultat esthétique implantaire. Sa connaissance permet de prévoir le traitement approprié et d'avoir des attentes réalistes pour le patient et le praticien. C'est un élément très important à étudier lors de l'analyse pré-implantaire.

II-1-3-3-1 Classification de Maynard et Wilson

Cette classification prend en compte la morphologie des tissus durs et des tissus mous.

	Epaisseur de tissus kératinisés	Epaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire	Parodonte
Type I	Normale Hauteur d'environ 3 à 5mm	Normale	Epais Favorable en chirurgie
Type II	Réduite Hauteur < 2mm	Normale	Fin Palpation de l'os alvéolaire correcte
Type III	Normale	Mince	Palpation appréciable des racines sous la gencive
Type IV	Réduite	Mince	Fin ; Défavorable en chirurgie Sujet aux récessions

Tableau 1 : Classification de Maynard et Wilson.

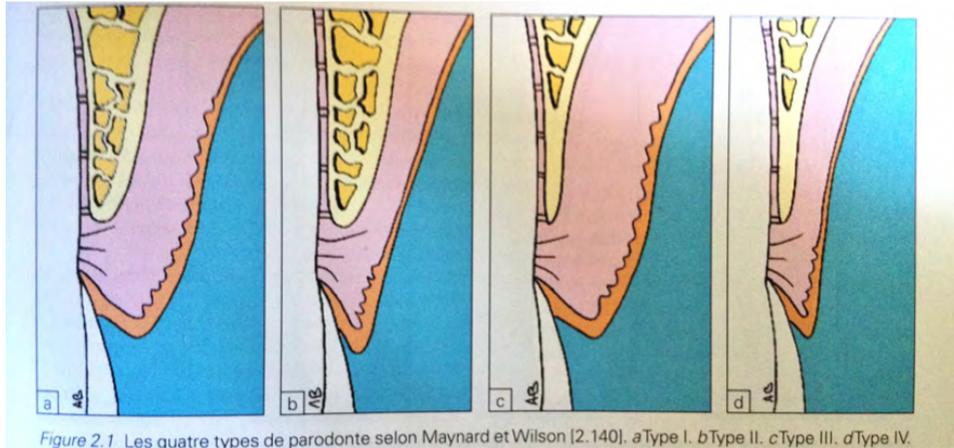


Figure 5 : Illustration de la classification de Maynard et Wilson. (5)

II-1-3-3-2 Classification de Seibert et Lindhe

La classification de Seibert et Lindhe est plus simple avec seulement deux types de parodonte :

- Parodonte fin et festonné avec une faible hauteur de gencive kératinisée, un os festonné et un tissu mince et translucide ,
- Parodonte épais et plat avec une grande hauteur de gencive kératinisée, un os plat et épais et un tissu mou, dense, fibreux et opaque. (6)



Figure 6 : Parodonte fin (photo de gauche) et Parodonte épais (photo de droite). (1)

II-1-4 Tableau comparatif

Dent-parodonte	Implant-parodonte
Epithélium buccal kératinisé recouvrant la gencive libre	Epithélium buccal kératinisé recouvrant la gencive libre
Cément	Pas de ciment
Ligament alvéolo-dentaire	Pas de ligament alvéolo-dentaire
Sillon gingivo-dentaire limité apicalement par l'épithélium de jonction	Sillon gingivo-dentaire limité apicalement par l'épithélium de jonction
Insertion perpendiculaire des fibres gingivales dans le ciment.	Orientation parallèle des fibres gingivales le long du col de l'implant
La dent est reliée à l'os par les fibres de Sharpey	L'implant est en contact direct à l'os alvéolaire
Riche vascularisation dérivée des vaisseaux du desmodonte	Pas d'anastomoses vasculaires dérivées du desmodonte
Résistance de la dent face aux agressions bactériennes	Implant moins résistant face aux agressions bactériennes
Beaucoup de fibroblastes (10%)	Peu de fibroblastes (2%)

Tableau 2 : Différences anatomiques parodontales entre dent et implant

L'implant ne possède pas de ligament alvéolo-dentaire et le tissu conjonctif s'attache parallèlement au col de l'implant. Ces différences anatomiques montrent un tissu plus fragile face aux agressions bactériennes, d'où la nécessité d'une hygiène irréprochable autour des implants.

II-2 Implantation en secteur antérieur

II-2-1 Définition

L'implantation immédiate se définit par l'extraction dentaire et la mise en place de l'implant au cours de la même phase chirurgicale. Cette technique n'a pas été préconisée initialement par Branemark, mais grâce aux innovations en termes de matériaux et de design c'est une technique utilisée fréquemment aujourd'hui. Ce protocole peut être accompagnée d'une greffe de conjonctif et/ou osseuse. Ces intérêts sont nombreux mais cette technique ne peut être utilisée que dans certaines indications très précises.

II-2-2 Intérêts de l'implantation immédiate

II-2-2-1 Diminution des étapes chirurgicales

L'un des intérêts de l'implantation immédiate est la diminution des étapes chirurgicales, et donc une diminution du coût, et la durée du traitement. La mise en place de la couronne provisoire dès la pose de l'implant est un intérêt majeur dans ce type de traitement. Il y a ainsi une meilleure acceptation du traitement par le patient.

II-2-2-2 Maintien de la table osseuse

L'avantage le plus intéressant de cette technique d'implantation immédiate est la préservation du capital osseux. Les deux-tiers de la résorption osseuse totale ont lieu au cours des 3 premiers mois après l'avulsion dentaire. Schropp et al. (7) ont montré le fort potentiel ostéogénique au niveau du site d'avulsion si les implants sont placés immédiatement après l'avulsion dentaire par rapport à une pose différée.

L'implantation immédiate permet donc la conservation des procès alvéolaires et notamment des septas interdentaires. Elle aide ainsi au maintien des papilles qui dépendent de l'os sous-jacent. L'implant est alors mieux intégré au niveau de l'esthétisme et il y a une conservation d'un rapport couronne clinique/implant plus satisfaisant.

II-2-2-3 Maintien des tissus mous

La perte tissulaire est diminuée lors de l'implantation immédiate. En effet, si l'on réalise l'avulsion de manière atraumatique et sans lambeau, les tissus parodontaux sont alors préservés. Nous avons vu que l'implantation immédiate permet la préservation du capital osseux par rapport à une implantation différée, même si toutes les études ne sont pas d'accord avec ce point (Botticelli et coll.(8) ; Araujo et coll.(9)). Ainsi s'il y a une meilleure préservation du capital osseux, les tissus mous étant en miroir par rapport aux tissus osseux, il y aura alors une meilleure préservation des tissus mous.

II-2-3 Indications de l'implantation immédiate

II-2-3-1 Indications

L'indication de l'implantation immédiate se fait après une analyse pré-implantaire clinique et radiologique qui permettent de prendre en compte cinq facteurs décisionnels majeurs :

- Avulser la dent de la façon la moins traumatique possible pour préserver au maximum les tissus mous et tissus durs.
- Respecter le positionnement de l'implant dans les 3 dimensions de l'espace, paramètre essentiel si l'on veut aboutir à un résultat esthétique satisfaisant. L'environnement osseux post-avulsionnel doit être suffisant.
- Obtenir une stabilité primaire : la mise en place de la restauration provisoire ne pourra se faire que si la stabilité primaire de l'implant est de 35 à 45 Ncm selon les études de Cornelini en 2005(10) et de Rouck en 2008(11). Si la stabilité est en dessous de ces valeurs il faudra alors différer la pose de l'implant.
- La présence de la table osseuse vestibulaire : pour assurer la pérennité de la restauration sur le long terme et afin de soutenir les tissus mous. Il y a une résorption post-avulsionnelle avec ou sans implantation immédiate.
- La qualité du biotype parodontal : différentes études ont démontré que pour avoir un résultat esthétique sur le long terme il faut être en présence d'un biotype de type I épais (>1,5mm).
- Le praticien doit être expérimenté et suivre parfaitement la procédure.

II-2-3-2 Arbre décisionnel

Cet arbre décisionnel est utile pour résumer les grandes indications de l'implantation immédiate. Si on se trouve dans la partie encadrée rouge on peut utiliser ce protocole.

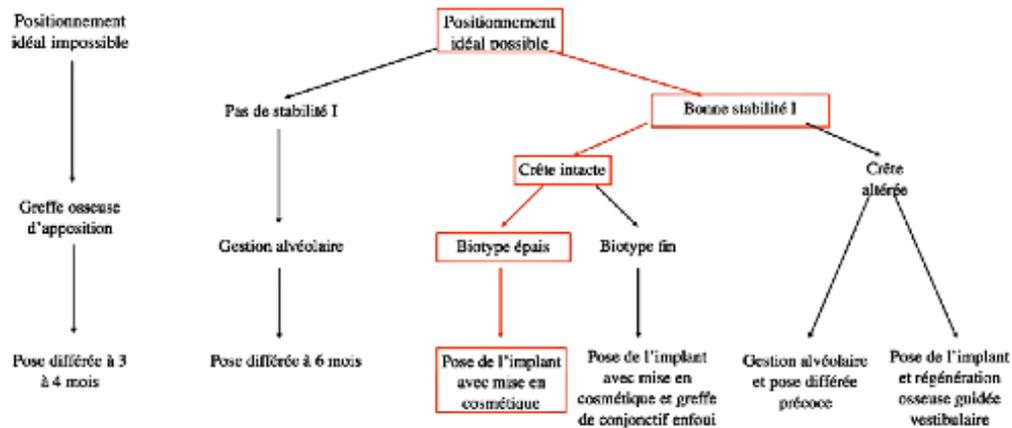


Figure 7 : Arbre décisionnel (12)

II-2-4 Secteur antérieur et implantologie

II-2-4-1 Doléance esthétique

L'enjeu principal pour le patient est l'esthétisme de sa restauration prothétique avant la survie implantaire. Il est donc indispensable avant toute chirurgie de cerner les attentes du patient avec le projet prothétique. Le patient doit adhérer au projet prothétique pour une acceptation du résultat final. Notre rôle est aussi de rationaliser ses attentes qui peuvent être parfois irréalisables.

II-2-4-1-1 Papille interdentaire

La papille interdentaire est une zone très importante de la gencive dans les doléances esthétiques des patients. La papille interdentaire est l'extension de la gencive libre marginale sous le point de contact. L'intégrité de la papille est un des critères à prendre en compte dans le cas où le patient découvre les embrasures cervicales dentaires. S'il y a perte de cette papille, le rendu sera inesthétique et formera des « triangles noirs ».

II-2-4-1-2 Pink esthetic score

Le Pink Esthetic Score (PES) a été défini par Fürhauser et al. (2005)(13). L'objectif du PES est d'évaluer l'esthétisme du traitement implantaire bâti sur 7 éléments. Ces éléments sont analysés et une note leur est attribuée entre 0 et 2 (0 = médiocre, 1 = intermédiaire, 2 = optimal). Belser et al. (2009) (14) a par la suite simplifié ce score :

- Le niveau de la papille mésiale et distale,
- Le niveau de la courbe de la ligne d'émergence de la restauration implantaire,
- La convexité vestibulaire des tissus mous, la couleur et la texture de la muqueuse péri-implantaire.

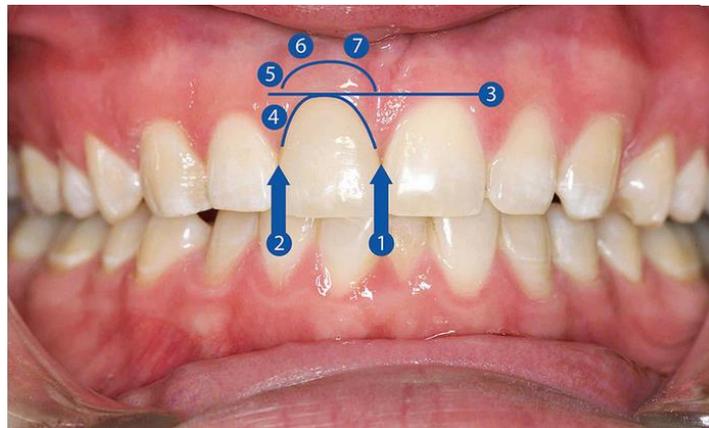


Figure 8 : Les sept variables du Pink Esthetic Score (13)

(1- le niveau de la papille mésiale ; 2- le niveau de la papille distale ; 3- le niveau de la ligne d'émergence ; 4- le contour des tissus mous ; 5- la convexité vestibulaire des tissus mous ; 6- la couleur de la muqueuse péri-implantaire ; 7- la texture de la muqueuse péri-implantaire)

II-2-4-2 Type de sourire

Le sourire est un élément important à étudier nous permettant de choisir telle ou telle thérapeutique en fonction de celui-ci. De nombreuses classifications existent dans la littérature scientifique. Le but est d'observer le degré d'exposition des tissus gingivaux lors du sourire naturel (Jensen et al. 1999)(15).

Ils définissent 4 types de sourires naturels :

- Le sourire à exposition mineure ou inexistante ; les tissus gingivaux ne sont pas découverts ou à peine. Ce sourire est présent chez 20% de la population.
- Le sourire à exposition modérée ; les papilles avec ou non comblent des embrasures interdentaires.
- Le sourire à exposition modérée à majeure ; la lèvre remonte de plus en plus, la partie cervicale des couronnes cliniques est visible avec une hauteur maximale de 2 mm de gencive. On appelle ce sourire légèrement gingival. Ces deux derniers sourires représentent 69% de la population.
- Le sourire à exposition maximale ; les tissus gingivaux visibles sont importants avec une visibilité au-delà de 2 mm des couronnes cliniques. Ce sourire représente 11% de la population.



Figure 9 : Différents types de sourires. A : exposition mineure. B : exposition modérée. C : exposition majeure. D : exposition maximale. (16)

III- Gestion des tissus mous en secteur antérieur durant la phase pré chirurgicale et per opératoire

III-1 Phase préopératoire

III-1-1 Bilan préopératoire

III-1-1-1 Analyse clinique

L'examen clinique est composé de l'examen clinique exo buccal et de l'examen clinique endobuccal.

L'examen exo buccal se compose de l'analyse :

- Des parties molles du visage,
- De la symétrie, de la forme et du profil du visage,
- De l'harmonie et de la répartition des 3 étages de la face,
- Du type de sourire, du soutien de la lèvre et de la ligne du sourire.

L'examen endobuccal se compose de l'analyse :

- De l'état dentaire général, des dents bordant l'édentement,
- De l'état parodontal, de l'hygiène bucco-dentaire, des poches parodontales, du saignement au sondage et du contrôle de la plaque dentaire,
- De l'occlusion (évaluation des rapports inter-arcades en statique et en dynamique),
- De la crête édentée, de la gencive kératinisée, de l'espace prothétique disponible,
- De l'esthétisme : alignement des collets, profil d'émergence, présence ou absence des papilles.

L'examen clinique peut être complété par des photographies du visage de face et de profil, du sourire de face et de profil et des photographies intrabuccales. Elles permettront d'échanger avec le patient, de rationaliser ses attentes.

III-1-1-2 Examen Radiographique

Les examens radiographiques fournissent des informations sur le volume des tissus durs pour indiquer la mise en place d'implant après avulsion ou la mise en place différée après reconstruction osseuse.

La tomodynamométrie (scanner) est l'acquisition de coupes axiales, coronales et transversales des arcades dentaires. Ces coupes sont ensuite reconstruites à l'aide de logiciels numériques pour donner un volume tridimensionnel. Cet examen permet une analyse de la qualité topographique et de la densité osseuse du site d'implantation. Il a longtemps été le gold standard pour la planification implantaire mais il est coûteux, long à réaliser et délivre une radiation élevée au patient.

Aujourd'hui, on lui préfère la tomographie volumique à faisceau conique ou CBCT (Cone Beam Computed Tomographie), consistant en l'acquisition d'images tridimensionnelles par le biais d'une rotation de 360° autour du patient, traitées par logiciel informatique. Cette technique est préférée au scanner car la dose de radiation délivrée au patient est moindre, son coût est plus faible et l'examen est réalisable en cabinet.

III-1-1-3 Logiciels implantaires

Il existe aujourd'hui des logiciels qui offre la possibilité de planifier et d'optimiser la pose de l'implant en utilisant les images volumiques acquises. Ces logiciels simulent la position idéale de l'implant et sa dimension. Grâce aux modèles d'étude et aux logiciels informatiques, un guide chirurgical est réalisé. Ce guide chirurgical reproduit le positionnement idéal de l'implant préalablement simulé par informatique en fonction du volume osseux disponible et de la future prothèse d'usage et d'être moins focalisé sur le positionnement tridimensionnel.



Figure 10 : Logiciel informatique pour simuler la position idéale de l'implant
A droite guide chirurgical (17)

III-1-2 Projet prothétique

Le projet prothétique est une étape indispensable dans la réalisation du traitement implantaire à visée esthétique. Il a différents objectifs :

- Il permet au praticien de visualiser le résultat à venir, d'intégrer la dent dans son ensemble ;
- Il permet de valider ou non l'indication de la thérapeutique implantaire ;
- Il permet de poser l'indication d'un éventuel aménagement tissulaire pour assurer un bon résultat esthétique selon le PES ;

- Il permet de poser l'indication d'aménagements osseux en fonction de l'anatomie osseuse et de la prothèse par transformation en guide radiologique ;
- Il permet par transformation en guide chirurgical de valider le travail diagnostique.
- Il permet de rationaliser les attentes du patient et de leur faire adhérer à la thérapeutique pour éviter des conflits et des doléances.

Le projet prothétique est réalisé à partir de moulages qui peuvent être réels, appelés wax-up ou set-up ou virtuels grâce aux différents outils numériques (photographies et logiciels informatiques).



Figure 11 : Projet prothétique wax up (16)

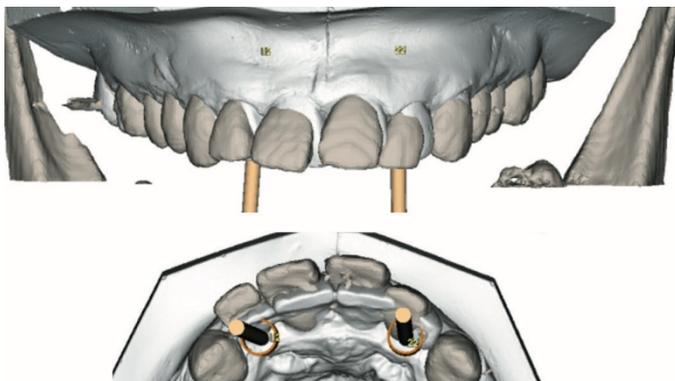


Figure 12 : Projet prothétique tridimensionnel réalisé sur ordinateur (16)

Il prend ensuite forme par l'examen tridimensionnel (scanner ou conebeam) pour rendre possible la réalisation du guide radiologique. Le guide radiologique est réalisé par le prothésiste à partir du wax-up. Les dents en résine du projet prothétique sont percées dans leur grand axe et un matériau radio opaque est positionné dans le puits du perçage. Le guide radiologique projette au praticien l'axe prothétique idéal. En effet, c'est bien la future prothèse qui guide le positionnement de l'implant.

Toute la phase du projet prothétique répond aux questions suivantes :

- La réhabilitation prothétique impose-t-elle une reconstruction osseuse ? La réponse s'obtient grâce aux outils informatiques de l'examen tridimensionnel.
- La réhabilitation prothétique impose-t-elle un aménagement des tissus mous ? La réponse s'obtient grâce à l'examen clinique et aux photographies intrabuccales.

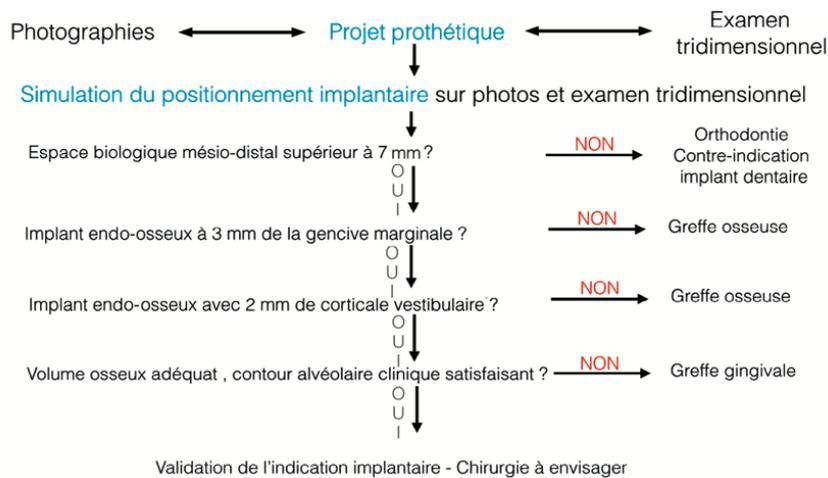


Figure 13 : Arbre décisionnel (16)

III-1-3 Planification implantaire

La planification implantaire est une étape capitale dans le succès de l'esthétisme de la réhabilitation prothétique.

III-1-3-1 Choix de l'implant

Le choix de l'implant est une étape très importante d'un point de vue chirurgical mais encore plus du point de vue prothétique.

Le profil d'émergence est la transition entre la forme du pilier implantaire et la morphologie de la dent prothétique au niveau cervical. Le but étant de reproduire celui de la dent naturelle correspondante. L'obtention du profil d'émergence repose sur le choix de l'implant et de son bon positionnement afin d'obtenir une gestion des tissus mous idéale.

Deux impératifs doivent être respectés lors du choix de l'implant : le diamètre de l'implant et sa connectique.

Le diamètre de l'implant doit être d'un diamètre inférieur à celui de la future couronne prothétique pour pouvoir recréer le profil d'émergence. Le choix de l'implant doit donc se faire en mesurant la distance entre les deux lignes de transition mésiale et distale.

La connectique de l'implant est aussi une caractéristique importante à respecter. Dans le cas de dent triangulaire par exemple, le pilier doit donner cette forme triangulaire à la future dent. Il sera donc plus facile pour le laboratoire de créer une dent triangulaire avec une connexion conique. (16)

III-1-3-2 Positionnement de l'implant

La position de l'implant dans les trois dimensions de l'espace est une étape qui doit être minutieusement préparée pour le maintien des tissus mous et durs. Selon Grunder et al. (2005) (18) l'implant doit être entouré par un minimum de 1,5 mm d'os. Pour le positionnement d'un implant standard de 4 mm, la crête devra avoir une largeur mésio-distale et vestibulo-palatine de 7 mm au minimum. Si nous sommes en présence d'un volume osseux moins important, les tissus mous ne pourront se maintenir, comme les papilles et ainsi l'esthétisme sera altéré.

Dans le sens mésio-distal, nous avons vu ultérieurement que la distance minimum entre un implant et une dent doit être de 1,5 mm minimum pour qu'il y ait le maintien de la papille. Dans le cas d'un édentement partiel antérieur, il doit y avoir un minimum de 3 mm entre chaque implant.

Le respect de ce paramètre permet un meilleur maintien de l'hygiène inter-dentaire qui assure un contrôle de plaque efficace.

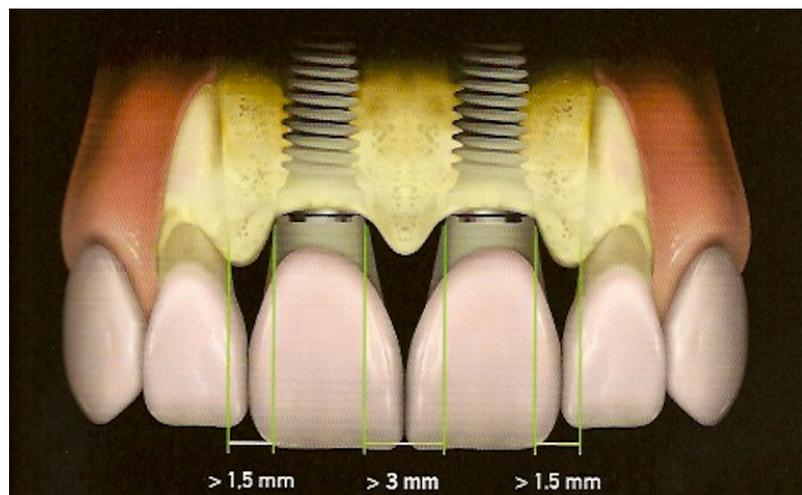


Figure 14 : Distances minimales implant-dent et implant-implant (4)



Figure 15 : La distance inter-implant de 3 mm n'a pas été respectée, désastre esthétique (19)

Dans le sens vestibulo-palatin, l'épaisseur minimum en vestibulaire de l'implant doit être de 2 mm minimum si on veut garantir le maintien des tissus mous. S'il y a une perte osseuse vestibulaire, il y aura aussi une perte des tissus mous. Il se posera alors la question au praticien de procéder à une technique de reconstruction osseuse sous peine de doléances esthétiques du patient.



Figure 16 : L'emplacement inadéquat de cet implant en 21 (trop vestibulé) engendre un résultat parfaitement inesthétique des tissus mous. (20)

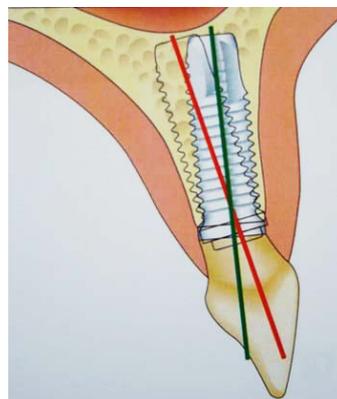


Figure 17 : Trait rouge : position idéale de l'implant
 Trait vert : position trop vestibulé de l'implant, non-respect des 2mm entre la corticale et l'implant.
 (21)

Dans le sens apico-coronaire, l'enfoncement de l'implant est lié à la présence ou à l'absence des tissus durs et mous. D'après Choquet et al. (2001)(22), la papille sera présente dans 100% des cas lorsque la distance entre le point de contact et la crête osseuse est inférieure à 5 mm ; elle ne sera présente que dans 50% des cas lorsqu'elle est supérieure à 5 mm. Ainsi, l'enfoncement excessif de l'implant ne permettra pas la présence de la papille car celui-ci entraîne la perte osseuse puisque la présence de la papille dépend de la présence de l'os. A contrario l'enfoncement insuffisant de l'implant peut entraîner la visibilité de l'épaulement implantaire par transparence de la gencive. De plus l'enfoncement de l'implant est très important dans la réalisation de la morphologie de la couronne prothétique.

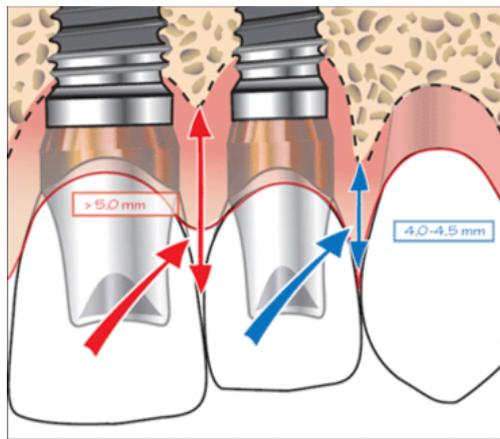


Figure 18 : Schéma illustrant la distance devant séparer le sommet alvéolaire et le point de contact pour restaurer une papille complète. (23)

Actuellement, il est considéré que l'implant doit être positionné à 3 mm de la gencive marginale.

III-2 Phase chirurgicale

III-2-1 Avulsion atraumatique

L'avulsion dentaire est une étape fondamentale dans le traitement par implantation immédiate. Le plus important dans cette étape est de procéder de manière atraumatique afin de préserver au maximum les tissus parodontaux et notamment la corticale vestibulaire.

III-2-1-1 Différentes techniques

Il existe différentes techniques pour réaliser une avulsion atraumatique faisant appel à des bistouris ultrasonores. Grâce à la finesse et la forme des inserts il est possible de tracer une tranchée fine et peu délabrante dans les zones de contact os-racine. Il est donc possible de découper des fenêtres osseuses dans le cas de racines résiduelles ou d'éléments kystiques. Le long de l'espace parodontal,

entre la racine et l'os, il permet une pénétration précautionneuse. Les bistouris ultrasonores s'utilisent avec des mouvements progressifs de tamponnement.

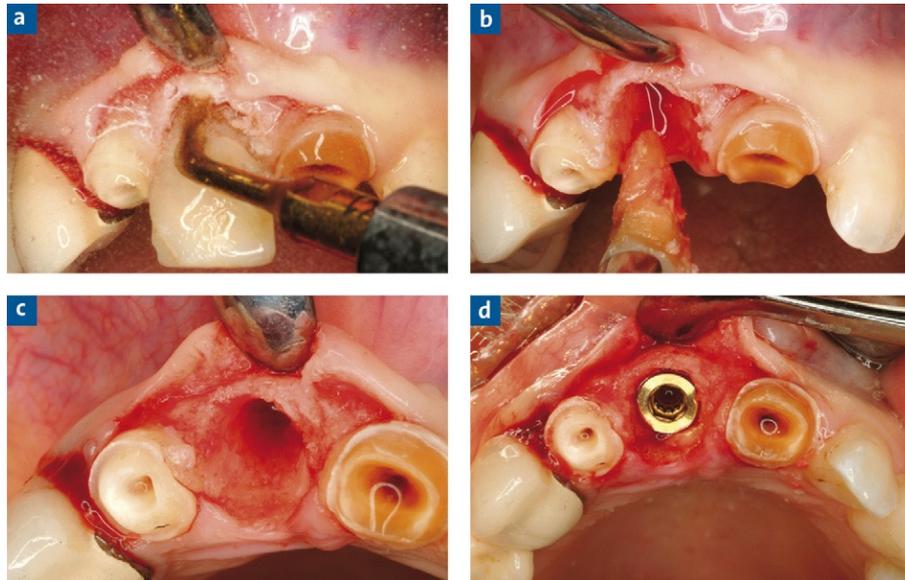


Figure 19 : Implantation immédiate post-avulsionnelle sur un site délicat. Une tranchée est tracée autour de l'incisive centrale ankylosée à éliminer (a), puis la dent peut être avulsée de manière atraumatique (b). Les parois osseuses alvéolaires sont intactes (c), ce qui permet la pose d'un implant de 5 mm de diamètre dans le même temps opératoire (d). (24)

Dans un souci de préservation des tissus parodontaux tels que la corticale osseuse vestibulaire ou les papilles, il existe des systèmes d'extraction verticale. Lorsque l'on extrait une dent de manière classique, les mouvements horizontaux effectués avec l'élévateur et les mouvements de rotation du davier peuvent entraîner une lésion de l'os et de la gencive. Ces systèmes d'extraction atraumatique (Benex©, Easy X-TRAC© et Apex Control©) entraînent des forces uniquement en direction coronaire. La procédure consiste en un forage avec une fraise diamantées de 1,6 à 1,8 mm de diamètre dans le canal radiculaire pour permettre ensuite d'y introduire une vis auto-taroudante avec un ancrage stable. Puis le système est positionné sur la dent et il exerce une force de traction et une rotation en s'appuyant sur les dents adjacentes.



Figure 20 : (A) préparation du trou de forage. (B) mise en place de la vis auto-taraudante. (C, D, E) avulsion à l'aide du système Benex ©. (F) Alvéole post-extractionnelle. (25)

Une autre technique permettant une extraction atraumatique est le fractionnement des racines des dents antérieures monoradiculées. Il faut alors réaliser une rainure avec une fraise fine.



Figure 21 : Photographie de gauche : Séparation vestibulo-palatine de la racine
Photographie de droite : Extraction fragment par fragment (26)

III-2-1-2 Curetage de l'alvéole

Le curetage de l'alvéole, une fois la dent extraite, est primordial et doit être réalisé avec une curette parodontale. Le curetage de l'alvéole est réalisé pour éliminer le tissu de granulation et les résidus desmodontaux. Il peut être utile de réaliser ce curetage à l'aide d'une fraise boule sous irrigation abondante.

III-2-2 Pose de l'implant

Suite à l'avulsion atraumatique de la dent, si le contexte clinique et radiographique le permet, la pose de l'implant dans la même séance est envisagée.

Le premier temps chirurgical sera la levée ou non d'un lambeau, il n'y a pas de consensus à ce sujet. Selon certains praticiens, la levée d'un lambeau est à proscrire car cela empêche la vascularisation périostée de la table osseuse vestibulaire. Dans certains cas, celui-ci semble inévitable afin de bien visualiser le volume de la crête osseuse, la proximité des dents adjacentes et de visualiser l'axe implantaire. Lorsque les conditions sont optimales, il semble que la technique sans levée de lambeau (flapless) soit préférable pour le confort du patient et l'esthétisme

Puis, il s'ensuit une séquence de forage et la mise en place de l'implant. Afin d'augmenter la stabilité primaire de l'implant, il est souhaitable de sous-calibrer l'alvéole implantaire. L'implant est positionné en position palatine.

III-2-3 CFAO et Sealing Socket Abutment (SSA)

Aujourd'hui la conception et fabrication assistée par ordinateur (CFAO) prévoit le profil d'émergence souhaité en phase pré-opératoire ou per-opératoire. En effet, la CFAO conçoit un pilier de cicatrisation anatomique : Sealing Socket Abutment (SSA) et la conception de couronne provisoire lors de l'implantation immédiate.

Les objectifs de ces procédures sont de :

- Convertir le profil tissulaire de la dent remplacée en un profil d'émergence péri-implantaire,
- Guider la cicatrisation de l'étage transmuqueux,
- Favorise le maintien de la gencive cervicale dans une position anatomique,
- Permettre le maintien du caillot alvéolaire.

Une fois l'implant posé et un matériau de substitution osseuse placé dans l'alvéole, un pilier est vissé sur l'implant et une empreinte numérique est réalisée. Le profil d'émergence est ensuite travaillé de manière virtuelle par informatique. Il est possible d'usiner le profil d'émergence par une usineuse au cabinet. Enfin le pilier de type « Ti-Base » et la pièce usinée sont assemblés et vissés à l'implant. Il est possible de réaliser cette étape sans empreinte optique ni usineuse, mais en utilisant du polyether-ether-ketone (PEEK) qui permet de reproduire le profil d'émergence.



Figure 22 : Conception virtuelle et usinage du pilier SSA. (17)

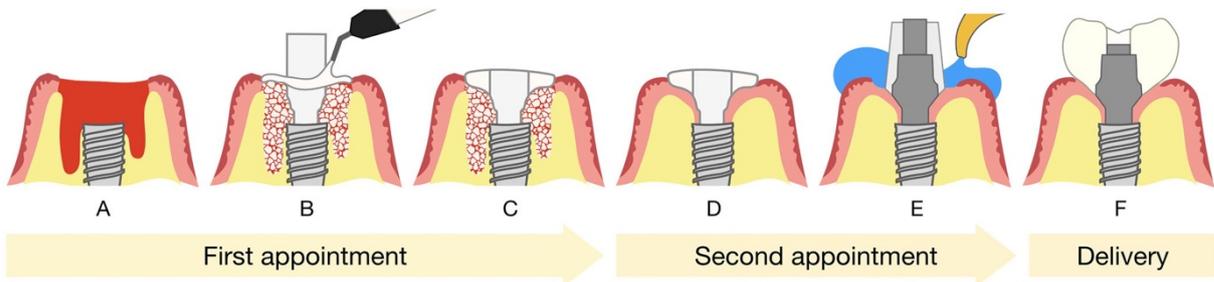


Figure 23 : Séquence représentant les étapes cliniques du SSA. (27)

III-2-4 Aménagements muqueux

L'aménagement des tissus mous est une étape indispensable à prévoir lors de la planification implantaire. Les deux facteurs les plus critiques en esthétique sont la largeur du tissu kératinisé et l'épaisseur des tissus mous.

Il en résulte qu'un manque de tissu kératinisé autour des implants favorise une accumulation plus importante de plaque, une récession plus importante de la muqueuse et entraîne une gestion de l'esthétique plus difficile selon Lin et al. (2013) (28)

De plus, la finesse des tissus mous expose la couleur des métaux du pilier de l'implant par transparence. Par conséquent, il est souvent suggéré d'augmenter les biotypes minces lors de l'implantation immédiate.

Pour la chirurgie d'augmentation des tissus mous, il est considéré aujourd'hui que la greffe autogène de tissus mous est le gold standard. Même si certaines études montrent une nouvelle matrice de collagène xénogène avec des résultats comparables.

Selon l'analyse pré-implantaire et la nécessité ou non d'un aménagement muqueux, il existe différentes techniques de chirurgies additives ou de repositionnement des tissus mous. Ces techniques peuvent être utilisées à différents moments de la thérapeutique, soit au moment de l'extraction, soit avant la pose, soit au moment de la pose ou une fois la prothèse mise en place si le résultat définitif n'est pas satisfaisant.

Certaines de ces techniques peuvent être utilisées en phase pré-chirurgicale, per et/ou post-chirurgicale en fonction du cas.

Kan et coll. (29) ont réalisé un article de suivi d'une de leur étude avec des données sur un an. Ils ont noté une récession vestibulaire lors de l'extraction-implantation immédiate surtout sur des patients avec un biotype mince. Ainsi dans leur étude ils n'ont pas réalisé de comblement osseux, ni effectué de greffe de tissu conjonctif. Leurs observations montraient une récession dynamique de -0,5 mm et qui continuait à -1mm au bout d'un an. La récession vestibulaire des tissus mous est très fréquente et en particulier chez les patients avec un biotype mince.

L'implantation immédiate, reconnue comme une technique très compliquée à mettre en œuvre malgré ses avantages, présente un risque de récession des tissus mous, de perte de papilles. Afin de résoudre ces problèmes esthétiques, il convient de réaliser une greffe de tissu conjonctif enfoui au moment de la pose de l'implant.

Dans une étude plus ancienne, Kan et coll. (30) ont réalisé une étude sur la stabilité des tissus mous après extraction-implantation immédiate et greffe de conjonctif enfoui. Cette étude a été réalisée sur 20 patients dont 8 avec un biotype épais et 12 avec un biotype mince et un comblement avec un substitut osseux. Ainsi, à 2 ans suivant la pose de l'implant, les auteurs n'ont observé aucune différence entre les biotypes épais et les biotypes minces sur la perte osseuse marginale ou la récession des tissus mous. Ils ont conclu que les biotypes gingivaux minces peuvent être converti en biotype gingival épais.

La greffe de conjonctif enfouie associée à l'implantation immédiate est un moyen efficace d'augmenter le contour des tissus mous et contribue à la stabilité du niveau gingival.

III-2-4-1 La greffe de conjonctif enfoui

La greffe de conjonctif enfoui a l'avantage par rapport à la greffe épithélio-conjonctif de laisser en place la gencive vestibulaire et donc d'obtenir un résultat plus esthétique. Cette greffe est utilisée dans l'augmentation en hauteur et en épaisseur des tissus kératinisés et pour la création des papilles.

III-2-4-1-1 Prélèvement du greffon

Trois sites de prélèvement de la greffe ont été déterminés par Edel en 1974 :

- Le palais : site privilégié de par son conjonctif fibreux, dense, épais et ses grandes dimensions ;

- La tubérosité rétro-molaire : possible seulement en l'absence des deuxième et troisième molaires la taille du greffon étant limitée ;
- La crête édentée.

Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour le prélèvement du greffon.

- La technique des incisions parallèles :

Une incision à l'aide d'un bistouri à double lame de Harris est exécutée perpendiculairement aux grands axes des dents jusqu'au contact osseux puis déplacé dans le sens mésio-distal. On relie ensuite les deux incisions avec une lame 15 et le greffon est prélevé avec un décolleur. Puis la partie épithéliale du greffon est retirée. Le site donneur est suturé. C'est une technique simple à mettre en œuvre mais le greffon peut avoir un manque de hauteur dû à la désépithélialisation du greffon. Le greffon doit être placé sur le site receveur le plus vite possible, il est conservé dans du sérum physiologique en attendant.

- La technique de la trappe :

Un rectangle avec 3 incisions sur 3 cotés et un pédicule nourricier est réalisé en regard des collets des prémolaires, à environ 3 mm. Ce rectangle est ouvert et disséqué dans son épaisseur en fonction de la quantité souhaitée.

- La technique modifiée de Bruno :

Il faut tout d'abord réaliser une incision au palais jusqu'au contact osseux, de manière perpendiculaire au grand axe des dents à environ 2-3 mm du rebord gingival. Puis une deuxième incision au même niveau mais parallèle au grand axe des dents jusqu'au contact osseux. Le greffon est alors prélevé en pleine épaisseur avec un décolleur fin. Enfin une suture suspensive est réalisée.

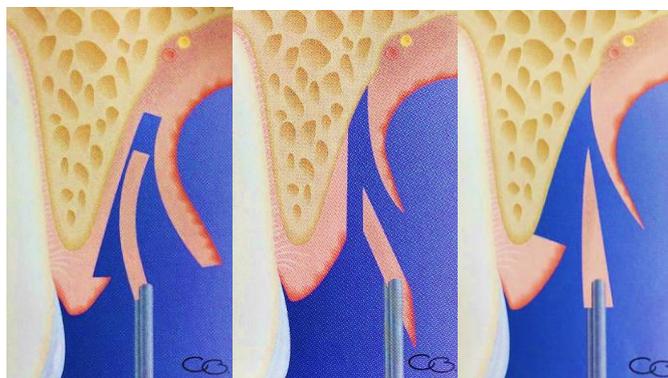


Figure 24 : Technique de la trappe à gauche
 Technique des incisions parallèles au milieu
 Technique modifiée de Bruno à droite. (31)

III-2-4-1-2 Positionnement du greffon

Le greffon prélevé doit être utilisé le plus rapidement possible.

Il existe différentes manières d'effectuer la greffe. Elles sont d'approche crestale, vestibulaire ou palatine selon le choix d'un épaissement en épaisseur et/ou en hauteur.

- Technique du sac :

Cette technique est intéressante dans le cas de défauts d'épaisseur horizontaux légers. Le tissu conjonctif est inséré dans une poche préparée sans incision de décharge. Le sac est soit dans le sens vertical soit dans le sens horizontal.

▪ Approche verticale crestale :

Le système d'attache et les papilles sont respectées, l'incision se fait de manière horizontale sur la crête. La gencive est disséquée verticalement jusqu'à la base du défaut au minimum. Le greffon est placé dans le sac à la manière d'une enveloppe et suturé.

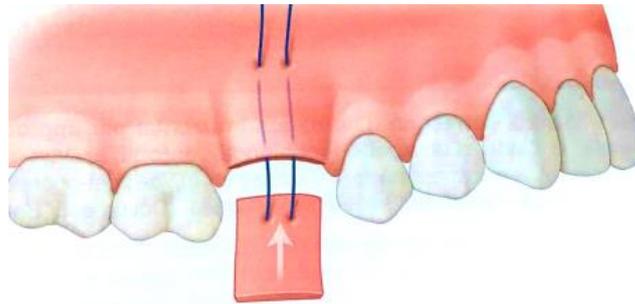


Figure 25 : Technique du sac par approche verticale crestale.(32)

▪ Approche horizontale vestibulaire :

Cette approche est une variante de la précédente et consiste en une incision vestibulaire sans décharge en mésial ou distal du défaut. Puis une dissection en demi-épaisseur depuis l'incision est effectuée, et le greffon est glissé et suturé.

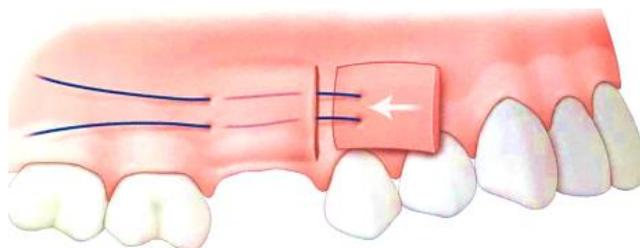


Figure 26 : Technique du sac par approche horizontale vestibulaire.(32)

III-2-4-1-3 Technique de la GCE avec incision initiale sur la face palatine

La première incision est effectuée à 10-15 mm du sommet de la crête du côté du palais, elle est horizontale et n'atteint pas le contact osseux. Puis elle est suivie par deux incisions verticales jusqu'au sommet de la crête en respectant les papilles si elles sont présentes. Ces incisions continuent en vestibulaire aussi loin que le défaut le requiert. Le lambeau est levé en épaisseur partielle sur la face palatine et en épaisseur totale sur la face vestibulaire. Le greffon est installé en fonction du défaut à corriger, donc soit en vertical, soit en horizontal ou soit en combiné. Enfin le lambeau est suturé, une partie du périoste en palatin est exposée puisqu'il y a l'épaisseur du greffon.

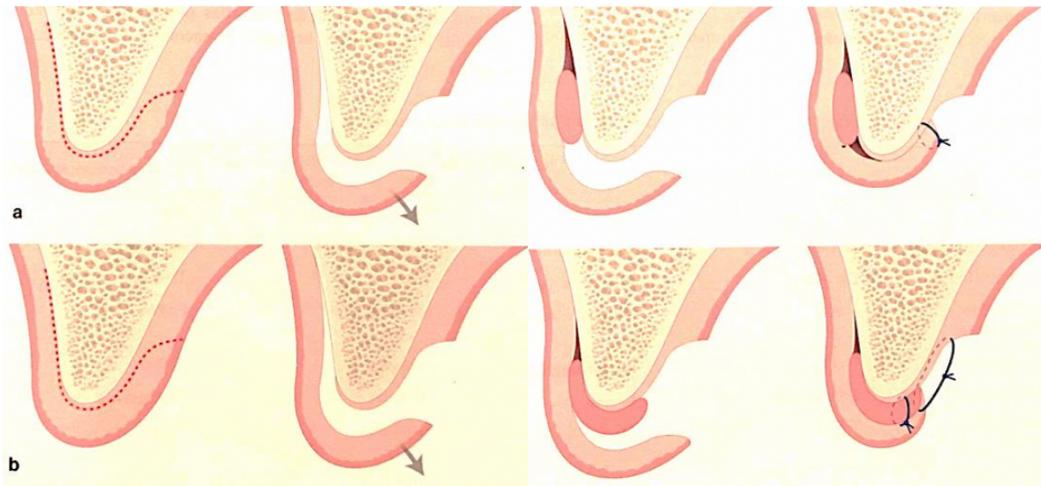


Figure 27 : Approche crestale avec incision déportée en palatin. a) Compensation d'un déficit horizontal. b) Compensation d'un déficit vertical ou combiné (32)

III-2-4-1-4 GCE par tunnélisation

La première incision est intrasulculaire au niveau des dents bordant l'édentement. Les papilles sont conservées intactes. Les deux incisions sont prolongées et rejointes l'une à l'autre afin de créer un tunnel en épaisseur partielle. Le lambeau est replacé coronairement à l'aide de points suspendus pour ne pas que le lambeau soit exposé. Pour mieux guider le greffon dans le tunnel une suture matelassier peut être réalisée à son extrémité. Le greffon est suturé à l'aide de deux points simples.

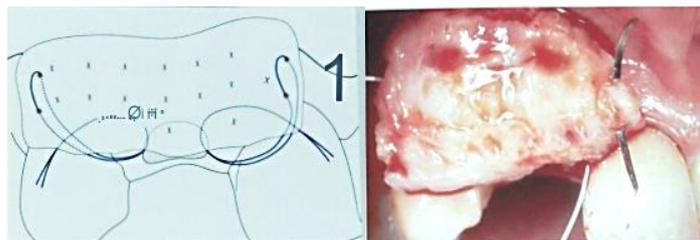


Figure 28 : Greffe de tissu conjonctif par tunnélisation (33)

III-2-4-2 La technique du rouleau pédiculé

Cette technique consiste à replier sur lui-même un lambeau conjonctif pédiculé palatin en position vestibulaire, ce qui permet de d'augmenter le volume des tissus mous. Son indication est surtout pour les traitements des défauts horizontaux.

La première incision est crestale d'épaisseur partielle, peu profonde et légèrement palatine, puis deux incisions de décharge sont réalisées en trapèze mésiale et distale jusqu'au contact osseux, les papilles adjacentes sont préservées. Le versant palatin est désépithéliasé avec une fraise boule diamantée. Le pédicule conjonctif est disséqué en demi-épaisseur avec une lame 12D et 15, qui se poursuit en vestibulaire. Le pédicule est replié et plaqué sous le lambeau vestibulaire. Enfin le lambeau est suturé et le site donneur est protégé (Surgicel®).

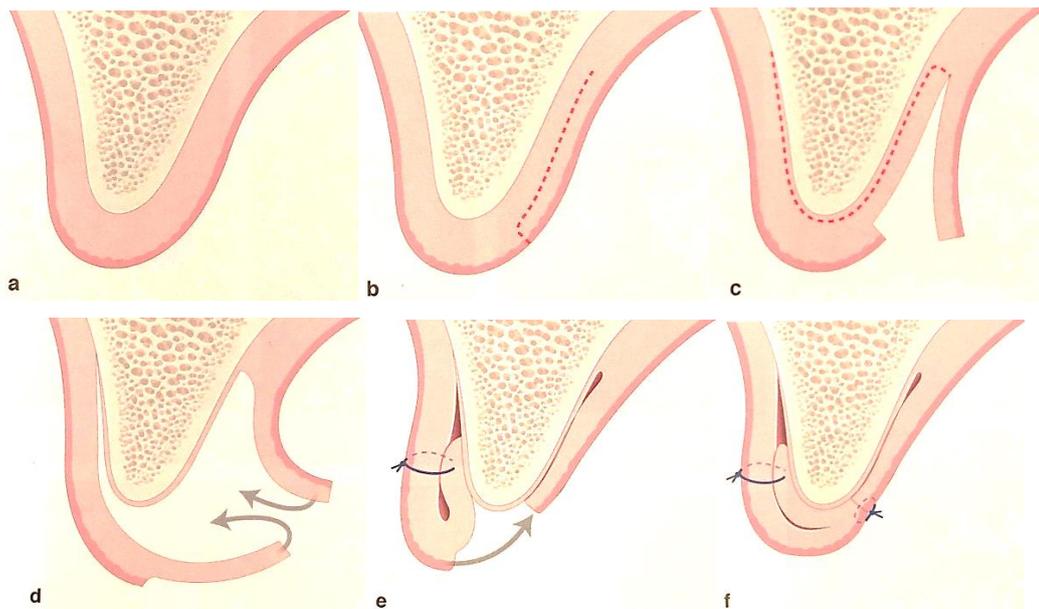


Figure 29 – Technique du rouleau pédiculé. a) Crête en vue sagittale. b) Incision palatine en épaisseur partielle puis dissection. c) Décollement du lambeau conjonctif solidaire du lambeau vestibulaire. d) On glisse le lambeau conjonctif sous le vestibulaire. e) Point simple entre les deux lambeaux. f) Point simple entre les berges. (32)

III-2-5 Aménagement osseux

III-2-5-1 Comblement de l'alvéole

Suite à la pose de l'implant, il y a le plus souvent un hiatus entre celui-ci et la crête alvéolaire. D'après Tarnow et al. (2011)(34), il n'y a pas de consensus concernant l'utilité de combler le hiatus entre l'implant et la crête alvéolaire ou de réaliser une régénération tissulaire guidée. Il semble que la formation du caillot sanguin permet à lui seul de combler cet espace vide, d'où la nécessité de bien cureter l'alvéole afin d'enlever le tissu de granulation et d'obtenir un beau caillot.

Si toutefois, l'opérateur décide de réaliser un comblement du hiatus, il est possible d'utiliser des substituts osseux tels que de l'os allogène (d'origine humaine), de l'os xénogène (d'origine animale ou végétale) ou d'os synthétique.

III-2-5-2 Technique du bouclier alvéolaire

La technique du bouclier alvéolaire ou « Socket Shield » a pour but de conserver la paroi alvéolaire en laissant en place la partie vestibulaire de la dent et de poser l'implant en palatin de celle-ci. L'étude de Hürzeler et al. (35) a montré qu'un nouveau ciment acellulaire se forme en palatin de la dentine du fragment laissé en place avec des fibres de ligament parodontal qui s'y insèrent. Grâce au fragment laissé en place la paroi vestibulaire est conservée, et ainsi les tissus mous seront maintenus en place.

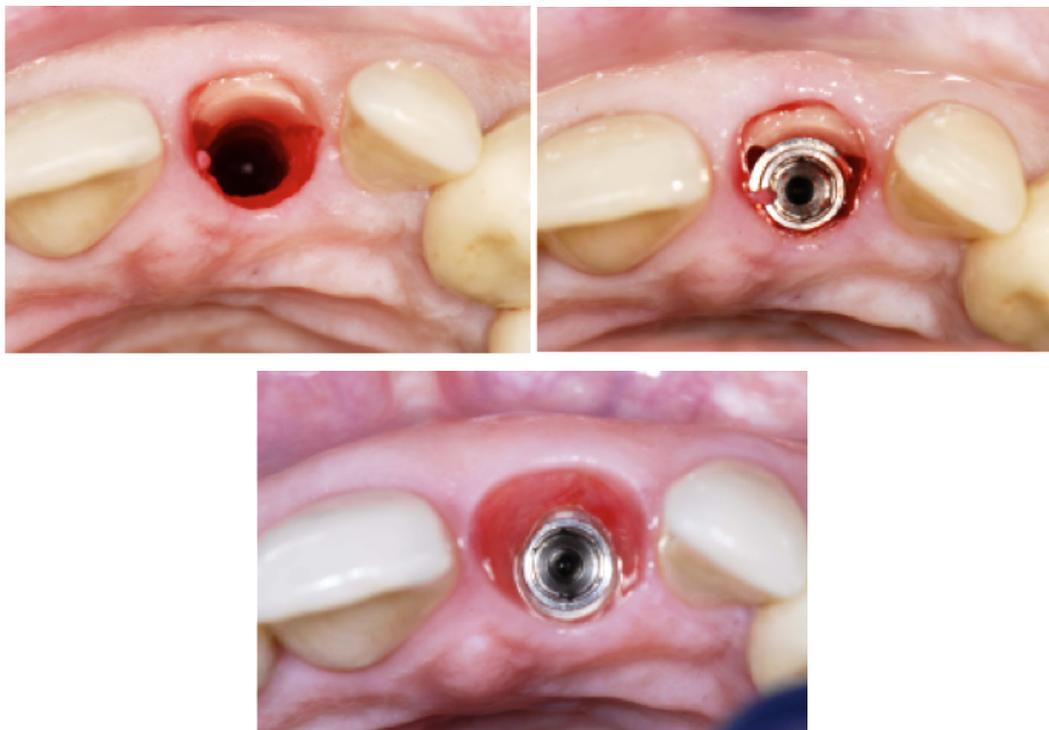


Figure 30 : Vue occlusale du « socket shield » à gauche et au milieu ; à droite cicatrisation à 5 mois. (35)

IV-Gestion des tissus mous en post-opératoire

IV-1 Gestion des tissus mous par la prothèse

IV-1-1 Couronne provisoire

IV-1-1-1 Intérêts

Suite à la pose de l'implant, il est possible de réaliser une mise en cosmétique immédiate par la réalisation d'une couronne provisoire dans la même séance. Il existe plusieurs intérêts à la mise en cosmétique immédiate :

- On obtient une meilleure mise en forme tissulaire avec la couronne provisoire.
- Il y a plus de chance de préserver les papilles, et de ce fait un meilleur point de contact et l'espace implant-dent est plus étroit.
- Cela permet aux patients de repartir de la chirurgie sans doléance esthétique.
- La dent provisoire évite d'utiliser une prothèse amovible transitoire ou un bridge collé pour remplacer la dent. Ces deux solutions sont à la fois moins esthétiques et engendrent une cicatrisation moins esthétique des tissus mous.
- On obtient une meilleure mise en forme de la gencive et alignement des collets.
- Elle permet aux tissus mous d'occuper l'espace libre durant la phase de cicatrisation.
- On peut plus observer le phénomène de « creeping papilla » entre la dent provisoire et l'implant.

Si la mise en cosmétique immédiate n'est pas possible, on peut réaliser un bridge provisoire collé. Ce bridge va venir en contact léger avec la gencive au niveau de l'implant et il est mis en sous occlusion. Il aura alors la même fonction que la provisoire transvissée.

IV-1-1-2 Cahier des charges

La prothèse provisoire doit être en sous-occlusion, statique et cinématique, pour éviter les forces axiales ou tangentielles susceptibles de la desceller et d'interférer sur le processus d'ostéo-intégration.

Le but avec la prothèse provisoire va être de garder le profil d'émergence de la dent naturelle extraite. Elle est mise en place le jour de la pose de l'implant et transvissée à l'implant.

Cette technique a pour avantage de ne pas nécessiter de ré-intervention, le profil d'émergence est alors modelé au cours de la cicatrisation de la gencive.

Pour créer la couronne provisoire, il est possible d'utiliser des moules ions du commerce ou une dent de prothèse évidée et de les rebaser grâce à l'apport successif de résine. Il est possible aussi d'utiliser la couronne de la dent extraite en l'évidant et en la rebasant pour ainsi n'avoir aucune différence du profil d'émergence.

Le respect de ce profil d'émergence de la dent extraite favorisera le maintien des tissus mous et le succès esthétique du traitement.

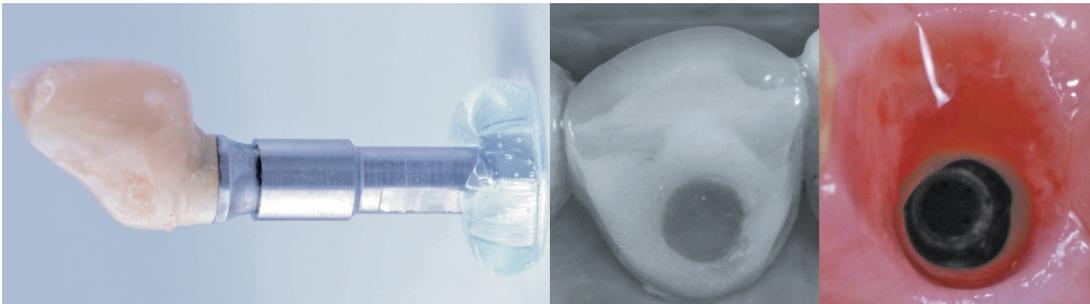


Figure 31 : Illustration du Profil d'émergence avec la dent provisoire. (16)

IV-2 Couronne définitive et empreintes

Après l'obtention de la cicatrisation des tissus mous autour de l'implant, le chirurgien-dentiste peut s'occuper de réaliser la prothèse définitive. Il convient de la réaliser à l'identique de la couronne provisoire en céramique. Pour cela le praticien a plusieurs solutions pour prendre l'empreinte des tissus mous et de la prothèse provisoire. L'empreinte des tissus mous permet aux prothésistes de réaliser la couronne définitive parfaitement ajustée et le profil d'émergence identique aux tissus qui ont cicatrisé autour de la dent provisoire.

La technique intra-buccale consiste à positionner sur l'implant un tenon à empreinte, puis de mettre en place du composite flow autour de ce tenon. Le composite flow permet de prendre la même forme que le profil d'émergence de la couronne provisoire. Le composite flow est ensuite photo polymérisé. Enfin une empreinte classique à l'impregum avec un porte empreinte perforé est réalisée.

La technique extra-buccale consiste à positionner la provisoire sur une réplique d'implant et de réaliser une empreinte de l'ensemble avec un silicone putty. Cette technique permet d'obtenir à l'identique les contours des tissus mous qui ont été façonnés par la provisoire. Elle semble plus fiable que la première technique car lors du retrait de la provisoire et lorsque que l'on ajoute le flow, les tissus mous se modifient légèrement.

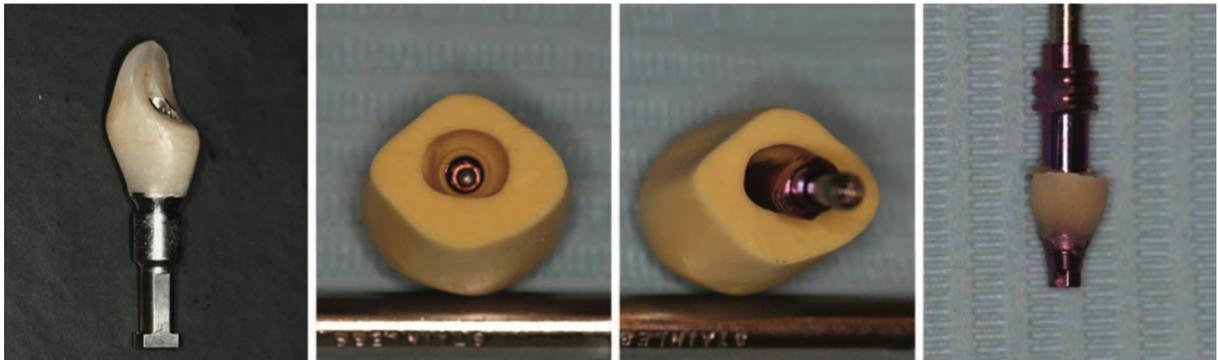


Figure 32 : Technique d'empreinte indirecte. (36)

IV-3 Les différentes chirurgies post-opératoires

Malgré tous les moyens mis en œuvre en termes d'aménagement muqueux et de prothèse, il se peut que le patient ne soit pas satisfait de l'esthétisme de sa réhabilitation. L'aménagement est réalisé lors d'une mauvaise appréciation des tissus mous en termes de volume et de qualité lors de la phase de planification. Le mauvais positionnement de l'implant peut aussi être à l'origine d'une ré-intervention. Ce stade de réaménagement des tissus mous est le moins favorable en termes de résultat. Il se peut que lors de l'analyse pré-implantaire, l'épaisseur de la gencive kératinisée est mal été estimée, la gencive peut ainsi laisser apparaître l'implant ou le pilier par transparence, et l'on assiste même parfois à une récession. En plus de son aspect inesthétique, il y a un risque plus accru à l'inflammation et donc à la péri-implantite.

IV-3-1 Lambeau positionné coronairement avec ou sans greffe de conjonctif

Nous avons vu précédemment lors de la phase per-opératoire, l'aménagement muqueux par greffe de conjonctif enfoui. Lors d'une ré-intervention, l'indication du lambeau est plus facilement mise en œuvre.

Le principe est d'utiliser la gencive attachée située apicalement à la récession pour recouvrir celle-ci. Tout d'abord il faut mesurer à la sonde parodontale l'importance de la récession pour évaluer l'importance du déplacement recherché. Puis tracer à la lime 15 les futures papilles, espacées du sommet de la papille initiale de la même hauteur et les incisions de décharge en cherchant le contact osseux. Le lambeau est ensuite décollé en pleine épaisseur jusqu'à la ligne de jonction muco-gingivale puis en demi-épaisseur dans la muqueuse alvéolaire. Les papilles sont ensuite désépithélialisées et le lambeau est placé et suturé avec des points suspendus. (37)

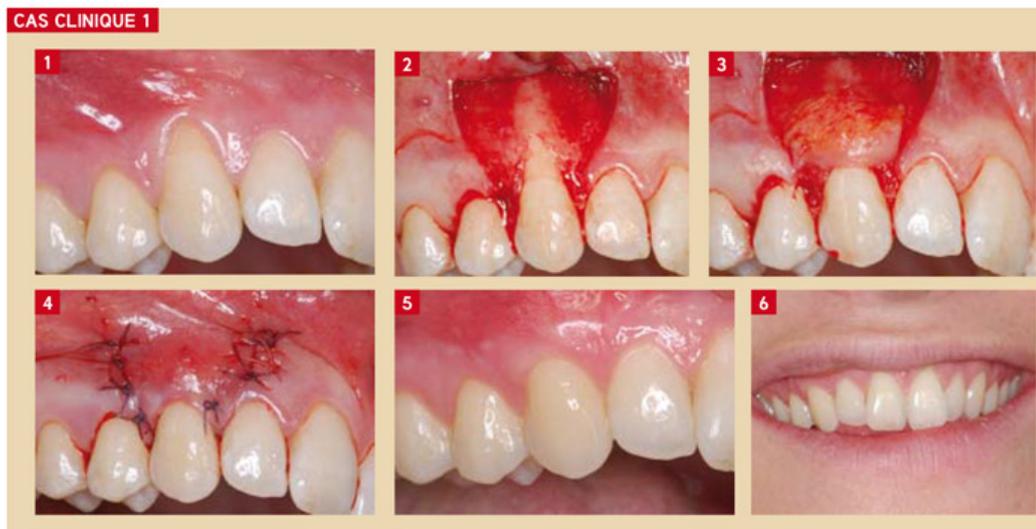


Figure 33 : Technique du lambeau positionné coronairement sur une dent. (38)

IV-3-2 Lambeau positionné latéralement avec ou sans greffe de conjonctif

Le principe de cette technique est d'utiliser la gencive attachée latéralement à la récession et de recouvrir cette dernière par translation du lambeau.

Le protocole opératoire ne diffère presque pas de celui du lambeau déplacé coronairement.

IV-3-3 Greffe épithélio-conjonctive

Cette greffe est sensiblement la même que la greffe de conjonctif enfoui sauf que le greffon est composé du tissu conjonctif mais aussi de l'épithélium. Cette greffe va permettre une importante augmentation du volume de tissu kératinisé. Mais le plus gros inconvénient est l'instabilité de cette technique.

En premier lieu le site receveur doit être préparé en le disséquant en épaisseur partielle afin de créer un lit de conjonctif favorisant la revascularisation du greffon. Puis une incision intrasulculaire avec une lame 15 est réalisée. Puis deux incisions de décharge se prolongeant apicalement dans la muqueuse. Toutes ces incisions sont réalisées de manière à effectuer un biseau. Le lambeau est disséqué en demi-épaisseur puis il est suturé apicalement au lit receveur par des points en O périostés. Le site est mesuré et un patron est réalisé du lit receveur. Puis le greffon est prélevé soit au niveau du palais, soit sur une crête édentée, soit sur la tubérosité rétro-molaire. Une fois le greffon prélevé il est placé sur le lit receveur le plus vite possible. Il est suturé à l'aide de points au niveau des angles et des points périostés verticaux puis un point matelassé vertical croisé pour bien plaquer le greffon.

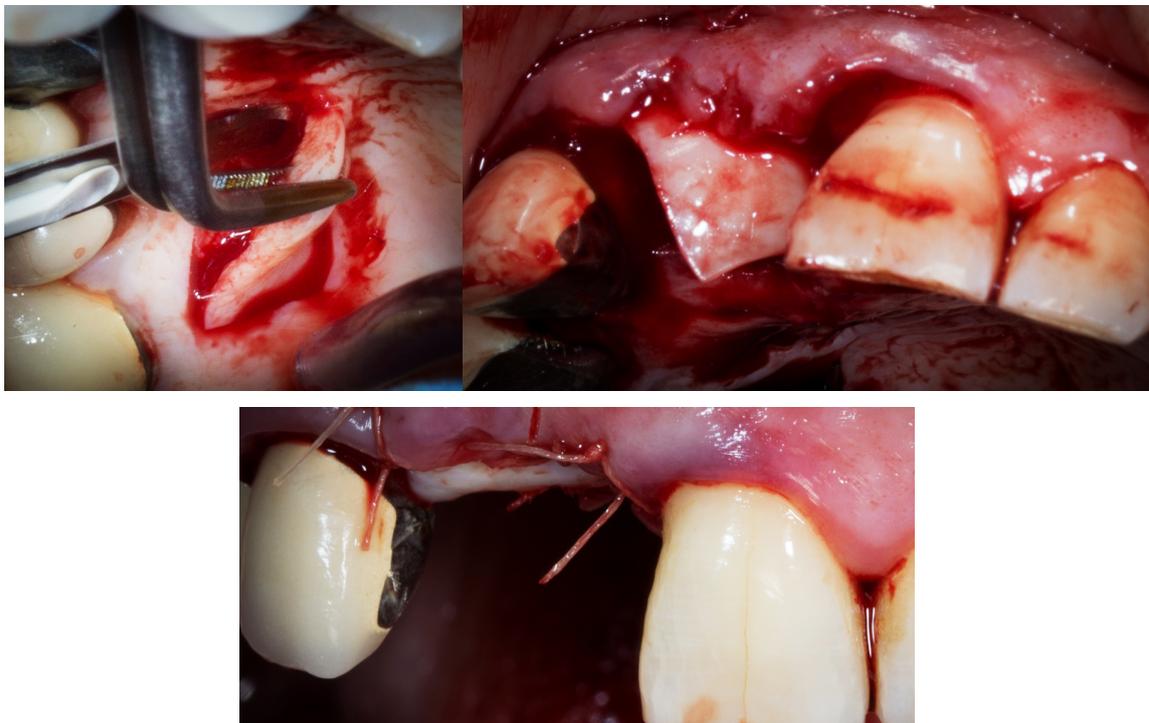


Figure 34 : Cas du Dr Laurent Venet, greffe épithélio-conjonctive.

IV-3-4 Injection papillaire de gel hyaluronique

Pour pallier l'absence des papilles suite à la pose de la prothèse définitive implantaire, Becker (39) a injecté de l'acide hyaluronique pour fermer cet espace. Il a réalisé une étude sur 14 sites où il y avait un défaut de la papille. Ces sites ont reçu une injection de 0,2 ml d'acide hyaluronique à 2-3 mm apicalement du bout de la papille.

Les patients étaient revus à 3 semaines et si le défaut papillaire persistait alors une nouvelle injection était effectuée jusqu'à 3 injections.

Ainsi, 71,42% des papilles ont été restaurées à plus de 94% et 7% des sites ont été restaurés à moitié.



Figure 35 : Photographies de l'étude de Becker : à gauche : état initial ; au milieu : à 3 semaines ; à droite : à 25 mois. (39)

IV-3-5 Technique de Misch et coll., le « split finger »

Cette technique est utilisée après la pose de l'implant pour essayer de créer un profil d'émergence cervical et des papilles. Elle peut être accompagnée d'une greffe de gencive pour gonfler le volume péri-implantaire.

Deux premières incisions dans le sulcus, en palatin, des dents adjacentes sont effectuées puis rejointes en vestibulaire en une forme semi-circulaire autour de la tête de l'implant. Puis elle est divisée en 2 (cf. schéma) et des sutures matelassier vertical modifiée sont réalisées.

Cette technique a pour but d'éviter la formation de « trous noirs » très inesthétiques et a de bons résultats en secteur antérieur.

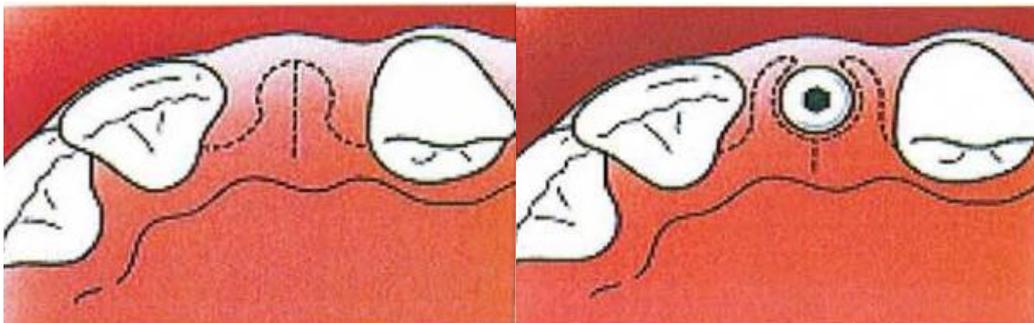


Figure 36 : Technique de Misch et coll. (40)

V- Cas cliniques

V-1) Cas clinique n°1

Ce cas traite d'un patient venu en urgence chez le Dr Thomas Rojat pour un traumatisme survenu en jouant au basketball.

L'examen clinique et l'examen radiographique montrent une fracture corono-radiculaire de la 11 et une luxation de la 21.

Le patient est âgé de 25 ans, en bonne santé générale, et non-fumeur. Il présente un parodonte de type épais, favorable en chirurgie, ainsi que la présence des papilles inter-dentaires.



Figure 37 : Cas du Dr Thomas Rojat, fracture de la 11 et luxation de la 21.

La couronne fracturée est retirée en urgence. Le Dr Rojat réalise un bridge provisoire collé avec la couronne de l'incisive fracturée en posant le champ opératoire.

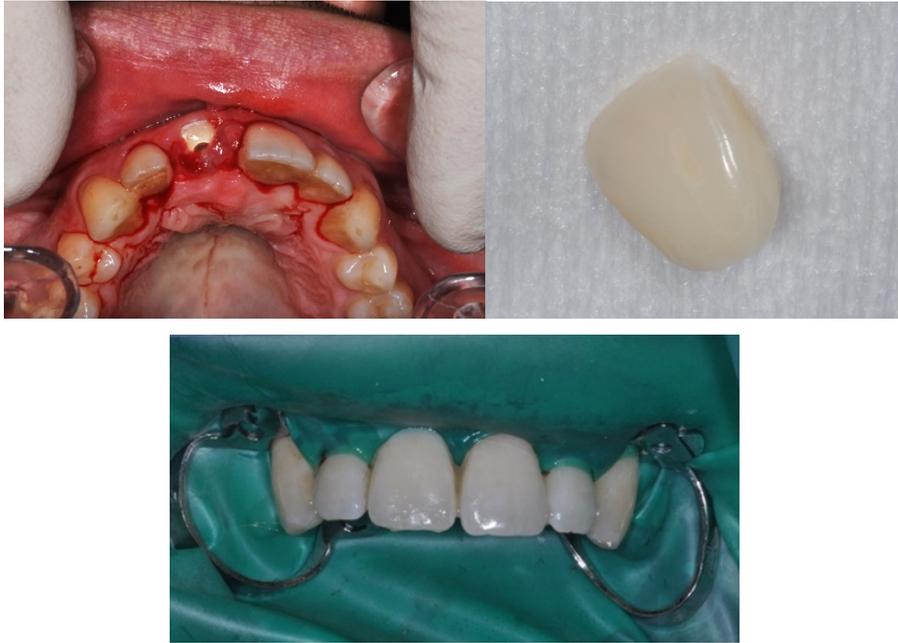


Figure 38 : Cas du Dr Thomas Rojat, vu occlusale de la fracture de la 11 après retrait du fragment fracturé. Photographie du bas : Mise en place du champ opératoire pour le collage du bridge provisoire

L'indication d'extraction/implantation immédiate de la 11 est proposée au patient et acceptée. L'avulsion de la dent est réalisée avec une séparation vestibulo-palatine de la racine pour qu'elle soit la moins traumatisante possible puis un implant de 4,5 mm de diamètre et de 12 mm de longueur est posé. Le Dr Rojat procède à un comblement du gap vestibulaire avec un substitut osseux synthétique qu'il recouvre d'une membrane collagène. Enfin, le bridge réalisé avec la couronne de la 11 fracturée est recollé en sous-occlusion pour préserver l'esthétisme durant l'inter-séance et guider la cicatrisation. La couronne de la 11 vient en contact léger sur la gencive et donc conserve le même profil d'émergence.



Figure 39 : Cas du Dr Thomas Rojat, mise en place de l'implant et du bridge collé provisoire.

Une semaine plus tard, la cicatrisation des tissus mous est contrôlée. On observe une gencive saine et bien cicatrisée avec des papilles pleines.



Figure 40 : Cas du Dr Thomas Rojat, contrôle à une semaine.

Après 4 mois de temporisation permettant l'ostéointégration de l'implant, le patient est revu afin de réaliser la dent provisoire. A la dépose du bridge provisoire, on observe que la cicatrisation autour de la dent naturelle du bridge a permis de conserver parfaitement le profil d'émergence de la dent extraite.

Le Dr Rojat réalise une couronne provisoire transvissée en utilisant à nouveau la couronne de la dent extraite.



Figure 41 : Cas du Dr Thomas Rojat, vue des tissus mous après dépose du bridge provisoire.

La couronne naturelle est évidée et un pilier provisoire est vissé sur l'implant désenfouis.
Avec une résine fluide, le docteur Rojat rebase la couronne en bouche sur le pilier.
La dent provisoire obtenue est mise en sous-occlusion et laissée en place 15 jours pour permettre la cicatrisation des tissus mous.

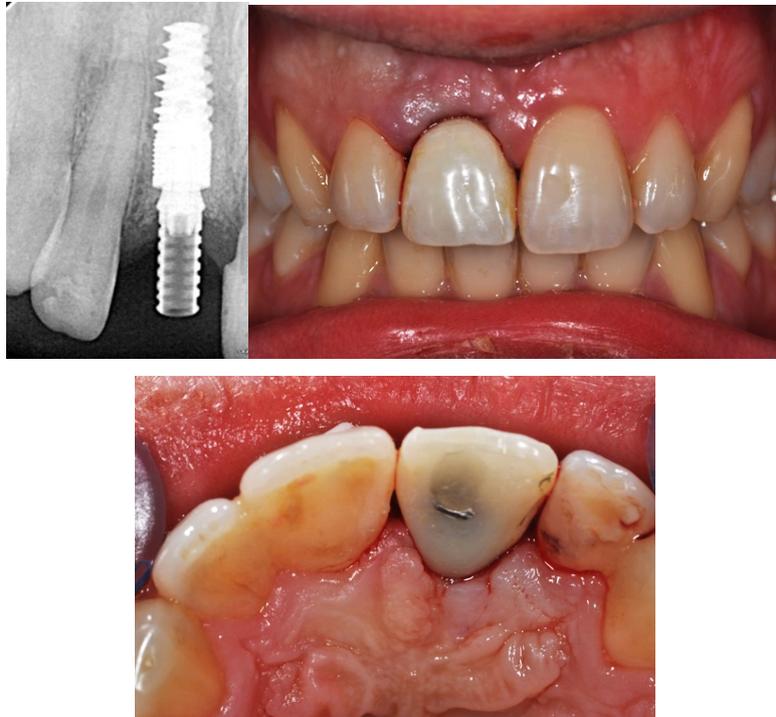


Figure 42 : Cas du Dr Thomas Rojat, vue clinique de la couronne provisoire.

Quinze jours plus tard la couronne provisoire est dévissée. Les tissus mous ont bien cicatrisé malgré une légère inflammation au niveau du collet, on peut observer que le profil d'émergence est parfaitement conservé en vue occlusale.



Figure 43 : Cas du Dr Thomas Rojat, cicatrisation des tissus mous autour de la couronne provisoire.

L’empreinte de la couronne définitive peut alors être réalisée.

Il convient à cette étape d’enregistrer parfaitement le profil d’émergence que l’on a conservé depuis le début du traitement.

Pour cela, le Dr Rojat utilise la dent provisoire sur laquelle il visse un analogue d’implant et enfonce sa partie cervicale dans du silicone lourd.

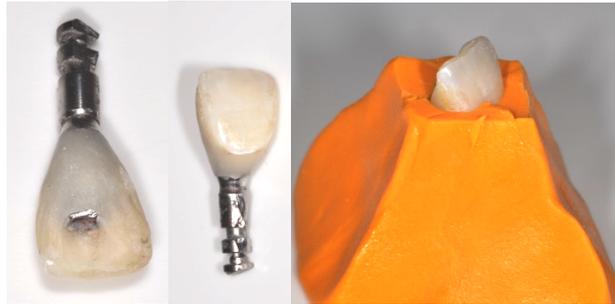


Figure 44 : Cas du Dr Thomas Rojat, empreinte de la couronne définitive.

Il dévisse ensuite la dent provisoire afin de laisser l’analogue d’implant dans le silicone. Le profil d’émergence est ainsi enregistré dans le silicone. Un transfert d’empreinte est vissé sur l’analogue d’implant dans le silicone et du composite flow est injecté autour de celui-ci. On obtient ainsi un transfert d’empreinte personnalisé. Celui-ci est utilisé en bouche pour réaliser l’empreinte pour une couronne implantaire définitive.



Figure 45 : Cas du Dr Thomas Rojat, transfert d’empreinte.

La couronne définitive céramo-céramique transvissée est réalisée par le laboratoire Moulin et posée au patient quinze jour plus tard.



Figure 46 : Cas du Dr Thomas Rojat, couronne définitive céramo-céramique transvissée.

Le patient est revu pour un contrôle une semaine plus tard.

On peut observer une parfaite cicatrisation des tissus mous, la présence des papilles inter-dentaires et le niveau des collets à la même hauteur que les autres dents.



Figure 47 : Cas du Dr Thomas Rojat, situation finale.

V-2) Cas clinique n°2

Ce cas clinique traite d'un patient venu consulter le Dr Laurent Venet pour une infection péri-apicale sur la 22. Il a été proposé au patient l'avulsion de la dent et la pose d'un implant dans le même temps chirurgical.

Le patient présente un biotype épais, ses exigences esthétiques sont standards, les dents sont carrées, la ligne du sourire est basse et les tissus durs et mous sont favorables à l'implantation immédiate.

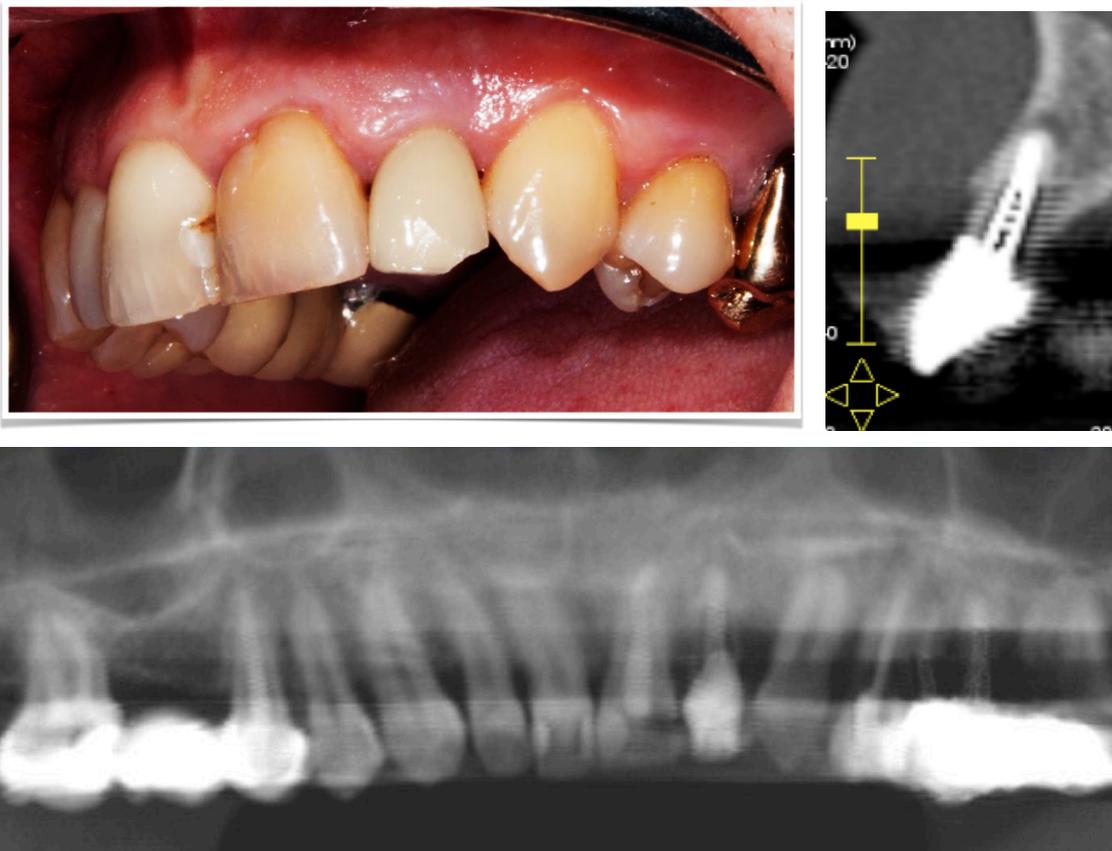


Figure 48 : Cas du Dr Laurent Venet, vue clinique et radiographiques de la situation initiale.

Les images radiographiques mettent en évidence une lésion infectieuse péri-apicale sur 22, la présence d'os en apical de la racine et une corticale vestibulaire assez fine mais présente.

Les logiciels implantaires prévoient le bon axe implantaire par rapport au projet prothétique.

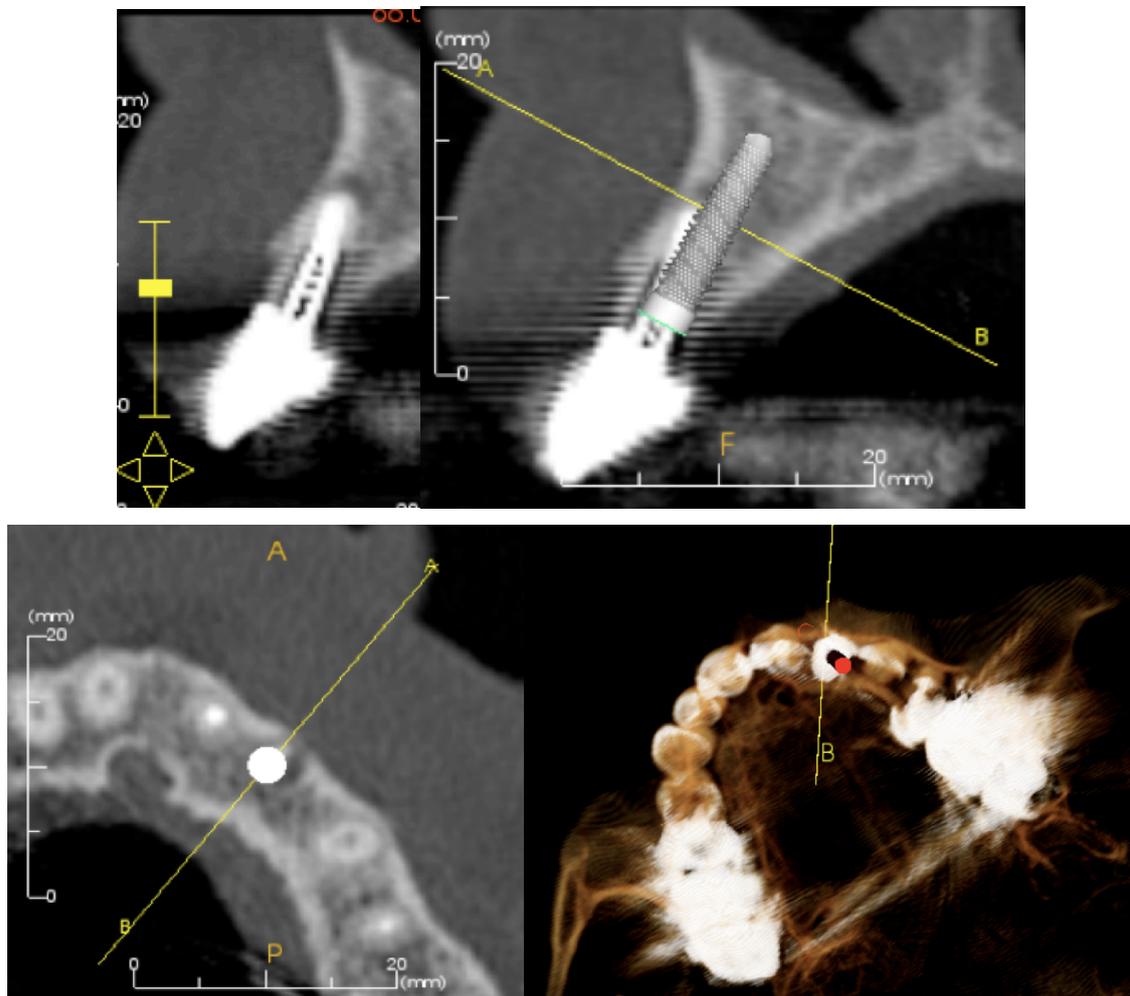


Figure 49 : Cas du Dr Laurent Venet, CBCT et logiciels combinés pour la meilleure position de l'implant.

Le jour de l'intervention, la dent est extraite de manière atraumatique et un lambeau est levé pour une meilleure visibilité de l'axe implantaire.

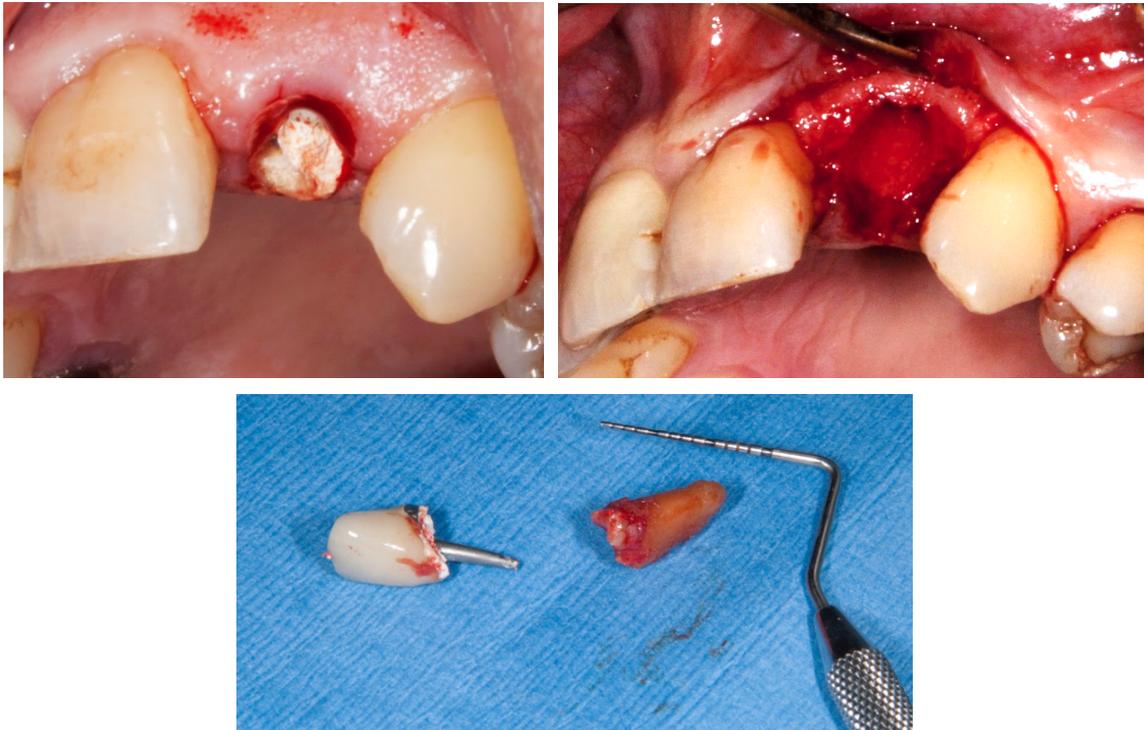


Figure 50 : Cas du Dr Laurent Venet, avulsion atraumatique avec levée de lambeau.

Un implant Nobel Replace de 3,5 mm par 11,5 mm est mis en place suite à l'extraction et le curetage de l'alvéole.

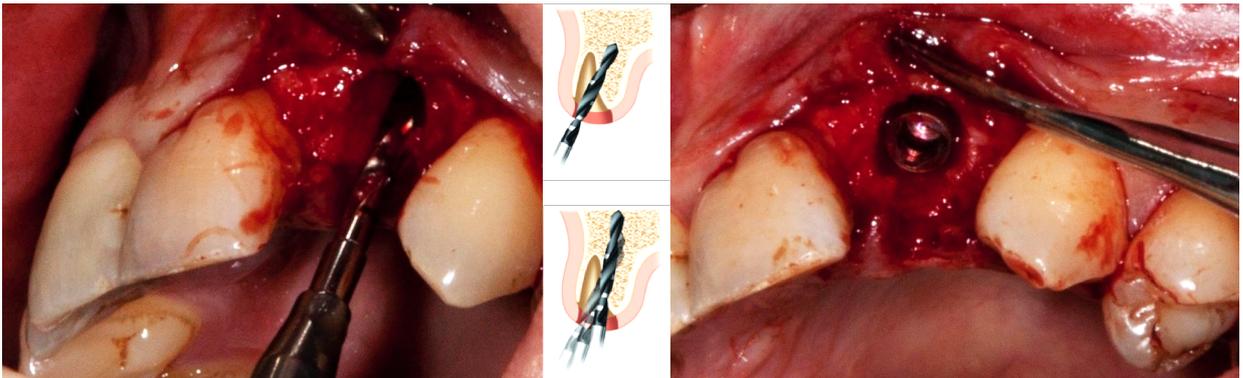


Figure 51 : Cas du Dr Laurent Venet, forage et mise en place de l'implant.

Après ostéo-intégration la couronne définitive est mise en place. On observe un beau rendu esthétique de la couronne définitive et des tissus mous avec présence des papilles inter-dentaires.



Figure 52 : Cas du Dr Laurent Venet, état initial en haut et final en bas.

V-3) Cas clinique n°3

Ce cas traite d'un patient de 54 ans en bonne santé générale qui consulte le Dr Venet pour le remplacement de sa 11 fracturée. L'indication de l'avulsion de la dent est posée. La patiente a des exigences esthétiques modérées. L'examen clinique pré-opératoire révèle un parodonte épais et une corticale vestibulaire réduite. On observe aussi un déficit en tissus mous et un défaut papillaire.



Figure 53 : Cas du Dr Laurent Venet, vue clinique de la situation initiale.

L'indication de l'extraction-implantation immédiate est proposée et acceptée par la patiente. Un lambeau est levé, la dent est extraite de manière atraumatique et l'implant est posé.

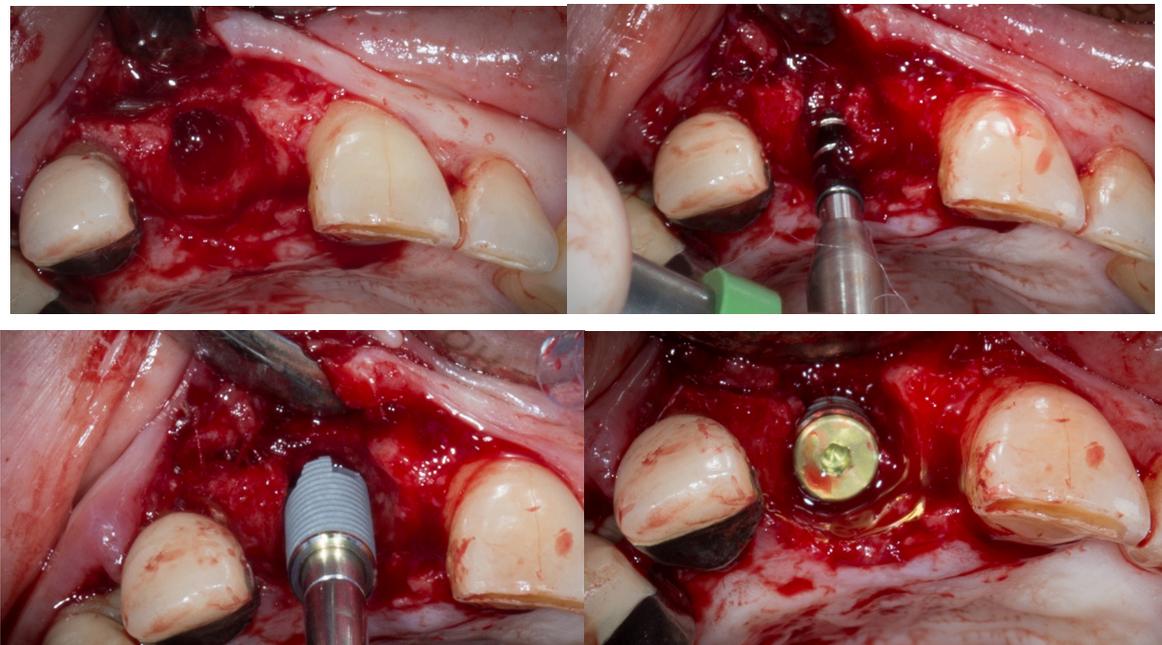


Figure 54 : Cas du Dr Laurent Venet, étapes cliniques de mise en place de l'implant.

Le déficit en tissu mou est corrigé grâce à une greffe épithélio-conjonctive et conjonctive. Le Docteur Venet enlève l'épithélium sur la partie de la greffe enfouie mais pas sur la partie visible. Le prélèvement est réalisé en palatin. Puis le Dr Venet pose un implant Nobel Paralel de 4,3 mm par 10 mm et comble le gap vestibulaire avec un substitut osseux synthétique.

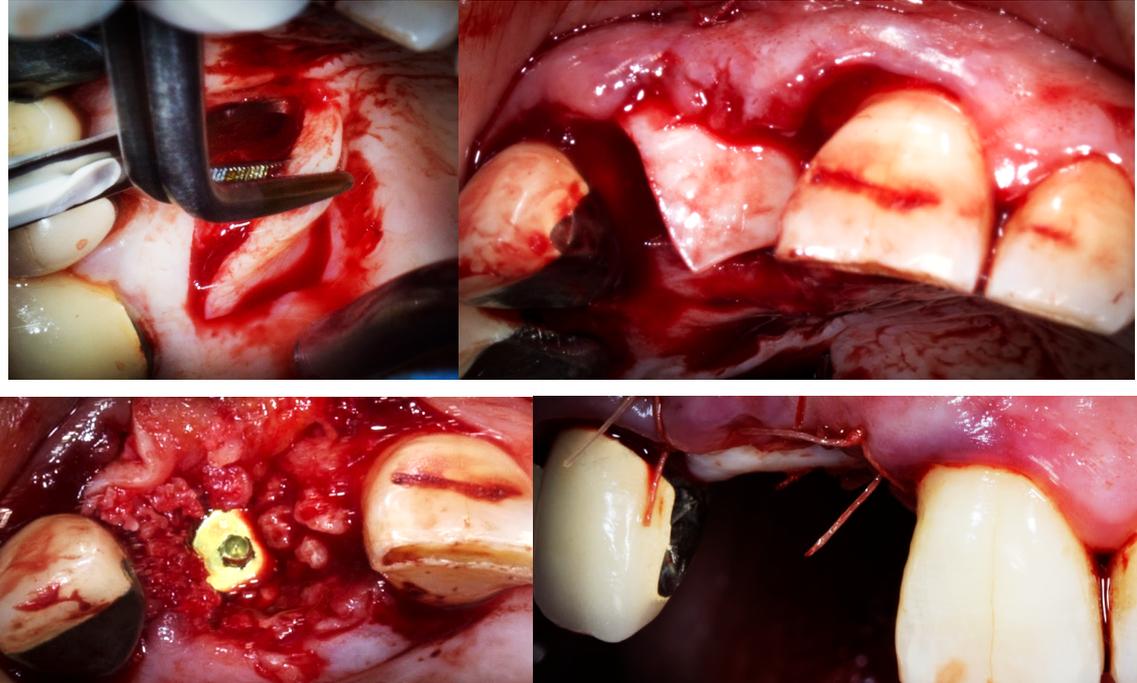


Figure 55 : Cas du Dr Laurent Venet, greffe de tissus mous et osseux.

VI- Conclusion

L'importance de l'esthétisme pour le patient est un facteur indispensable à prendre en compte dans le choix de notre thérapeutique. La technique d'extraction/implantation immédiate permet de répondre à cette problématique. Chaque patient est différent, c'est pourquoi le choix de cette thérapeutique doit être minutieusement étudié à l'aide de radiographies tridimensionnelles, de logiciels de planification implantaire et d'un projet prothétique qui seront présentés au patient. Tous ces éléments permettront l'acceptation du plan de traitement par le patient et la rationalisation de ses attentes.

Nous avons vu que la résorption alvéolaire suite à l'extraction ne peut être évitée par la mise en place immédiate de l'implant mais peut être limitée par l'aide de greffe de substitut osseux et/ou tissulaire et grâce à l'utilisation d'instruments spécifiques permettant une avulsion atraumatique.

Nous avons étudié que l'extraction/implantation immédiate avec mise en esthétique immédiate ou avec la technique SSA permet un maintien des tissus mous et un esthétisme conservé. Les tissus mous péri-implantaires seront gérés par la reproduction fidèle du profil d'émergence.

L'extraction/implantation immédiate a le même taux de succès que l'implantation différée à condition de bien respecter certains critères indispensables, de réaliser une étude préopératoire et d'être en présence d'un praticien expérimenté.

Même s'il n'existe pas de consensus scientifique concernant ce protocole, le praticien doit s'assurer d'avoir un biotype épais, une corticale vestibulaire préservée et épaisse, un positionnement palatin de l'implant et une stabilité primaire suffisante.

Nous avons vu que des aménagements de tissus mous peuvent être réalisés à différents temps chirurgical pour transformer le biotype mince en épais, ou corriger un défaut d'esthétisme après la pose de la prothèse définitive. Le gold standard pour l'aménagement des tissus mous est la greffe de conjonctif enfoui.

La maintenance des sites implantaires est aussi importante, voire plus, que celle des dents naturelles. Chez des patients sensibles à la maladie parodontale, la maintenance est fondamentale. Elle permet de diminuer les risques d'échec implantaire par perte du support osseux et donc de diminuer les échecs esthétiques par perte des tissus mous.

Bibliographie :

1. Hoornaert C. Aménagement des tissus mous à visée esthétique en implantologie [Thèse d'exercice]. [1962-...., France]: Université de Nantes; 2015.
2. La muqueuse péri-implantaire [Internet]. LEFILDENTAIRE magazine dentaire. 2010 [cité 9 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.lefildentaire.com/articles/clinique/implantologie/la-muqueuse-peri-implantaire/>
3. Sclar AG, Aidan N. Considérations esthétiques et parodontales en implantologie. [Texte imprimé] [Internet]. Barcelone ; Berlin ; Paris [etc] : Quintessence International, DL 2005.; 2005. Disponible sur: <http://docelec.univ-lyon1.fr/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c at06264a&AN=bul.260250&lang=fr&site=eds-live>
4. Fradeani M, Giancarlo Barducci. Réhabilitation esthétique en prothèse fixée.
5. Maynard JG, Wilson RDK. Physiologic Dimensions of the Periodontium Significant to the Restorative Dentist. *J Periodontol.* 1979;50(4):170-4.
6. Seibert, " J.," & " Lindhe, " J." (1989). " Esthetics" and " periodontal" therapy." *Textbook!of!Clinical!Periodontology,!ed,"2,"477!514.*
7. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1 sept 2003;23:313-23.
8. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *Journal of Clinical Periodontology.* 1 oct 2004;31(10):820-828.
9. Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res.* déc 2006;17(6):606-614.
10. Cornelini R, Cangini F, Covani U, Wilson TG. Immediate restoration

of implants placed into fresh extraction sockets for single-tooth replacement: a prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25(5):439-47.

11. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *J Clin Periodontol* 2008;35(7):649-57.

12. Mate S, Limbour P, Lambert J, Clippet F. Facteurs décisionnels d'une extraction implantation mise en cosmétique immédiate unitaire. *Médecine Buccale Chir Buccale* [Internet]. 2015 [cité 11 sept 2018]; Disponible sur: <http://www.mbcjournal.org/10.1051/mbcb/2015023>

13. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* 1 déc 2005;16(6):639-44.

14. Vailati F, Belser UC. Concept pink power (CPP) pour prothèses implantaires avec fausse gencive destinées à la zone esthétique. *Forum Implantologicum* 2011 ; 7 : 108-123.

15. Jensen J, Joss A, Lang, NP. The smile line of different ethnic groups depending on age and gender. *Acta Medicinæ Dentium Helvetica* 1999 ; 4 : 38-46.

16. Noharet R. Secteur Antérieur et Implants : Défi esthétique. In 2014. p. 121-38.

17. Popelut A, Finelle G, Marin P. Guide chirurgical en impression 3D. 2017;9.

18. Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005 ; 25 : 113-119.

19. Al Himdani K. Concept esthétique et non invasif pour l'implantation des secteurs antérieurs des maxillaires. *Actual Odonto-Stomatol.* mars 2014;(267):40-8.

20. LEWIS S.G., LLAMAS D., A VERAS S. The UCLA abutment : a four-year review. *J. Prosthet. Dent.*, 1992, 67 : 509-515.

21. PALACCI P., ERICSSON I. Esthétique et implantologie : gestion des

tissus osseux et péri-implantaires. Philosophie du positionnement implantaire. Paris : Quintessence International, 2001.

22. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevez C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol* 2001 ; 72 : 1364-1371.

23. W&K Implantologie dentaire <http://www.les-implants-dentaires.com> consulté le 28/04/2019.

24. Peivandi A, Bugnet R, Debize E, Gleizal A, Dohan DM. L'ostéotomie piézoélectrique: applications en chirurgie parodontale et implantaire. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. nov 2007;108(5):431-40.

25. Kelly RD, Addison O, Tomson PL, Krastl G, Dietrich T. Atraumatic surgical extrusion to improve tooth restorability. *J Prosthet Dent*. juin 2016;115(6):649-53.

26. Plastic-Esthetic Periodontal and Implant Surgery: A Microsurgical Approach [Internet]. [cité 3 mai 2019]. Disponible sur: http://www.quintpub.com/display_detail.php3?psku=B9069#.XMwY9dMzbPA

27. Ruales-Carrera E, Pauletto P, Apaza-Bedoya K, Volpato CAM, Özcan M, Benfatti CAM. Peri-implant tissue management after immediate implant placement using a customized healing abutment. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. [cité 26 août 2019];0(0). Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12512>

28. Lin, G. H., Chan, H. L., & Wang, H. L. (2013). Effects of currently available surgical and restorative interventions on reducing midfacial mucosal recession of immediately placed single-tooth implants: A systematic review. *Journal of Periodontology*, 85, 92–102. <https://doi.org/10.1902>.

29. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. Févr 2011;26(1):179-87.

30. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol*. Avr 2003;74(4):557-62.

31. Borghetti A, Monnet-Corti V, Azzi R. Chirurgie plastique parodontale. Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine): Éd. CdP; 2008.
32. Philippe B. Parodontologie & dentisterie implantaire - Volume 2 : Thérapeutiques chirurgicales (Coll. Dentaire). Lavoisier; 2015. 491 p.
33. Zuhr O, Hürzeler M, Dada K, Parienté L. Chirurgie plastique et esthétique en parodontie et implantologie une approche microchirurgicale. Paris; Berlin; Chicago: Quintessence international; 2013.
34. Tarnow DP, Chu SJ. Human histologic verification of osseointegration of an immediate implant placed into a fresh extraction socket with excessive gap distance without primary flap closure, graft, or membrane: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31(5):515-21.
35. Hürzeler MB, Zuhr O, Schupbach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socket-shield technique: a proof-of-principle report: The socket shield technique. *J Clin Periodontol.* sept 2010;37(9):855-62.
36. Taieb T, Amr S, Guérin T. Amélioration esthétique des contours gingivaux lors des implantations immédiates unitaires : apport des couronnes provisoires. *Actual Odonto-Stomatol.* sept 2013;(264):14-9.
37. François Vigouroux RDC-NPMVRC. Guide pratique de chirurgie parodontale.
38. lambeau positionné coronairement sur implant - Recherche Google [Internet]. [cité 1 oct 2019]. Disponible sur: https://www.google.fr/search?q=lambeau+positionn%C3%A9+coronairement+sur+implant&sxsrf=ACYBGNTj1C0V_TDiG8uBazcRwFfWijDTQw:1569941367050&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEWjt94Csp_vkAhUGExoKHSOpBCEQ_AUIEigB&biw=1043&bih=610&dpr=2#imgrc=ECB0PFnKF3ErpM:
39. Becker W, Gabitov I, Stepanov M, Kois J, Smidt A, Becker BE. Minimally Invasive Treatment for Papillae Deficiencies in the Esthetic Zone: A Pilot Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* mars 2010;12(1):1-8.
40. Misch CE, Al-Shammari KF, Wang H-L. Creation of interimplant papillae through a split-finger technique. *Implant Dent.* Mars 2004;13(1):20-7.

41. Becker W., Ochsenein C., Tibbetts L., Becker BE. Alveolar bone anatomic profiles measured from fry skulls. Clinical ramifications. J. Clin. Periodontol. 1997 ; 24 : 727-731.
42. Frost HM. Tetracycline based histological analysis of bone remodeling. Clacif Tissues Res 1969 ; 3 (3) : 211-237
43. Davarpanah M, Szmukler-Moncler S, Khoury pm, Jakubowicz-kohen b, Martinez h. Manuel d'Implantologie clinique 2nd Edition, 2008, Editions CdP, Paris, 539 pages.
44. Steuer, Grosman, Extraction et implantation immédiate, www.c2i-asso.com, mai 2004
45. Lin C-Y, Chen Z, Pan W-L, Wang H-L. Impact of timing on soft tissue augmentation during implant treatment: A systematic review and meta-analysis. Clin Oral Implants Res. mai 2018;29(5):508-21.
46. Leroux G. Extraction, implantation et mise en esthétique immédiate dans le secteur antérieur du maxillaire supérieur. :52.
47. Zuhr O. Plastic-esthetic periodontal and implant surgery a microsurgical approach. London: Quintessence; 2012. 1 p.
48. Médecine orale et chirurgie orale-Parodontologie. Disponible sur:<https://www.maloine.fr/medecine-orale-et-chirurgie-orale-parodontologie.html>
49. Garber DA, Rosenberg ES. The edentulous ridge in fixed prosthodontics. CompendContinEduc Dent. Août1981;2(4):212-23.
50. Genon P, Ouhnayoun J. Greffes gingivales de comblement sur site édenté. J Parodontol. 1982;(1):87-98.

CHERMETTE Maxime – Extraction/Implantation immédiate en secteur esthétique : gestion des tissus mous en per et post opératoire.

(Thèse : Chir. Dent. : Lyon : 2019.083)
N°2019 LYO 1D 083

L'indication d'extraction et d'implantation dans la même séance est une solution idéale pour le patient tant pour le confort apporté par cette technique durant le traitement que pour l'esthétisme de la prothèse définitive. Pour le praticien cette thérapeutique est difficile à mettre en œuvre car l'indication thérapeutique est très stricte et le chirurgien doit être expérimenté.

Une fois que le plan de traitement est accepté par le patient, le chirurgien doit planifier minutieusement le traitement implantaire. Il devra évaluer à l'aide d'examens radiographiques, de logiciels implantaires et de projets prothétiques la faisabilité du projet.

La gestion des tissus mous est indispensable de par pour sa fonctionnalité dans la défense et la protection de l'implant contre les bactéries et du fait de l'exigence esthétique des patients. Elle peut être réalisée pendant et après la chirurgie par des techniques de greffes et grâce à la gestion du profil d'émergence.

Cette thèse a pour but de guider les chirurgiens-dentistes dans la gestion des tissus mous lors de l'implantation immédiate.

Mots clés :

- Profil d'émergence
- Prothèse provisoire
- Greffe de conjonctif enfouie

Mots clés en anglais :

- Emergence profile
- Provisional Crown
- Sub-epithelial connective tissue graft

Jury :

Président :

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Jean-Christophe Farges
Monsieur le Docteur Sophie Veyre-Goulet
Monsieur le Docteur Laurent Venet
Monsieur le Docteur Thomas Fortin
Monsieur le Docteur Thomas Rojat

Adresse de l'auteur :

Maxime Chermette
15 Rue de l'Abondance
69003 LYON