

UNIVERSITE DE NANTES
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année : 2013

N° :

**INTÉRÊT DE LA PRÉSENCE DE TISSU
KÉRATINISÉ AUTOUR D'UNE DENT ET
AUTOUR D'UN IMPLANT :
ANALYSE DE LA LITTÉRATURE**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

*présentée
et soutenue publiquement par*

BOUCHET Xavier

Né le 24 mars 1988

le 18 avril 2013 devant le jury ci-dessous

Président Monsieur le Professeur Assem SOUEIDAN
Co-directeur Monsieur le Docteur Guillaume CAMPARD
Assesseur Monsieur le Docteur Zahi BADRAN

Directeur Monsieur le Docteur Alain HOORNAERT

**Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la
Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises
dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur
donner aucune approbation, ni improbation.**

UNIVERSITÉ DE NANTES	
Président	Pr. Olivier LABOUX
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr. Yves AMOURIQ
Asseseurs	Dr. Stéphane RENAUDIN Pr. Assem SOUEIDAN Pr. Pierre WEISS
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur Yves AMOURIQ Madame ALLIOT-LICHT Brigitte Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur JEAN Alain	Monsieur Philippe LESCLOUS Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeurs des Universités	
Monsieur BOHNE Wolf (<i>Professeur Emérite</i>)	Monsieur BOULER Jean-Michel
Praticiens Hospitaliers	
Madame Cécile DUPAS	Madame Emmanuelle LEROUXEL
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	Assistants hospitaliers universitaires des C.S.E.R.D.
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Monsieur DENIAUD Joël Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LAGARDE André Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Séréna Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLLOU Xavier Monsieur UNGER François Monsieur VERNER Christian	Monsieur BADRAN Zahi Madame BOEDEC Anne Madame BORIES Céline Monsieur CAMPARD Guillaume Madame DAZEL LABOUR Sophie Monsieur DEUMIER Laurent Monsieur FREUCHET Erwan Monsieur FRUCHET Aurélien Madame GOAEMAERE GALIERE Hélène Monsieur LANOISELEE Edouard Madame MALTHIERY Eve Monsieur MARGOTTIN Christophe Madame MERAMETDJIAN Laure Madame ODIER Amélie Monsieur PAISANT Guillaume Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan Monsieur TOURE Amadou (Assistant associé)

A Monsieur le Professeur ASSEM SOUEIDAN

Professeur des universités.

Praticien hospitalier des Centres de soins d'enseignement et de recherche dentaires.

Docteur à l'université de Nantes.

Habilité à diriger des recherches.

Chef du département de Parodontologie.

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments respectueux et de ma profonde considération.

A Monsieur le Docteur Alain HOORNEART

Maître de conférences des universités.

Praticien hospitalier des Centres de soins d'enseignement et de recherche dentaires.

Docteur de l'université d'Orsay.

Département de Sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysique, radiologie.

- NANTES -

Pour avoir accepté de diriger cette thèse.

Pour votre aide et votre disponibilité dans la réalisation de cette thèse.

Pour vos conseils et enseignements en secteur C.

Pour votre présence à Madagascar au sein de l'équipe OUED 2012.

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Guillaume CAMPARD

Assistant hospitalier universitaire des Centres de soins d'enseignement et de recherche dentaires.

Département de Sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysique, radiologie.

- NANTES -

Pour avoir accepté de co-diriger ce travail.

Pour votre soutien, vos encouragements et votre disponibilité dans la réalisation de cette thèse.

Pour vos conseils et enseignements en secteur C et J.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments respectueux et de ma profonde considération.

A Monsieur le Docteur Zahi BADRAN

Assistant hospitalier universitaire des Centres de soins d'enseignement et de recherche dentaires.

Département de Parodontologie.

- NANTES -

Pour avoir accepté d'être membre de ce jury et pour m'avoir fait l'honneur de contribuer à ce travail.

Pour la préparation du gala, pour le voyage de promo, pour les Déliriums du vendredi soir.

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION	10
I CARACTÉRISTIQUES ANATOMIQUES, HISTOLOGIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DES TISSUS MOUS	11
I.1 ANATOMIE ET HISTOLOGIE DES TISSUS MOUS	11
I.1.1 ANATOMIE DES TISSUS MOUS	11
I.1.1.1. LA MUQUEUSE GINGIVALE	11
I.1.1.2. LA MUQUEUSE ALVÉOLAIRE	12
I.1.1.3. LE LIGAMENT PARODONTAL	13
I.1.2. HISTOLOGIE DES TISSUS MOUS	13
I.1.2.1. LA MUQUEUSE GINGIVALE	13
I.1.2.2. LA MUQUEUSE ALVÉOLAIRE	15
I.1.2.3. LE LIGAMENT PARODONTAL	15
I.2. COMPARAISON DES TISSUS MOUS PÉRI-DENTAIRES ET PÉRI-IMPLANTAIRES	18
I.2.1. L'ESPACE BIOLOGIQUE PÉRI-DENTAIRE	18
I.2.2. L'ESPACE BIOLOGIQUE PÉRI-IMPLANTAIRE	19
I.2.3. CONCLUSION	21
I.3. PHYSIOPATHOLOGIE DES RÉCESSIONS MARGINALES TISSULAIRES	21
I.3.1. LES BIOTYPES PARODONTAUX	22
I.3.1.1. CLASSIFICATION DE MAYNARD ET WILSON	22
I.3.1.2. CLASSIFICATION DE SEIBERT ET LINDHE	23
I.3.2. CLASSIFICATIONS DES RÉCESSIONS MARGINALES TISSULAIRES	24
I.3.2.1. CLASSIFICATION DE MILLER	24
I.3.2.2. CLASSIFICATION DE BENQUE	24
I.3.3. ETIOLOGIES	25
I.3.3.1. FACTEURS PRÉDISPOSANTS	25
I.3.3.2. FACTEURS DÉCLENCHANTS	27
II ANALYSE DE LA LITTÉRATURE	32
II.1. STRATÉGIE DE RECHERCHE	32
II.2. SÉLECTION DES ÉTUDES	33
II.3. ANALYSE DE LA LITTÉRATURE	33

III DISCUSSION DE L'INTÉRÊT DE LA PRÉSENCE DE TISSU KÉRATINISÉ AUTOUR D'UNE DENT	40
III.1. INTÉRÊT FONCTIONNEL	40
III.1.1. PRÉVENTION DES RÉCESSIONS	40
III.1.2. PRÉVENTION DES HYPERSENSIBILITÉS	47
III.1.3. PRÉVENTION DE LA PARODONTITE	49
III.1.4. PRÉVENTION DES PATHOLOGIES DENTAIRES	50
III.1.5. INTÉRÊTS EN ODONTOLOGIE CONSERVATRICE ET RESTAURATRICE	52
III.1.6. INTÉRÊTS EN ODF	55
III.2. INTÉRÊT ESTHÉTIQUE	59
III.2.1. LE ROOT COVERAGE ESTHETIC SCORE (RES)	59
III.2.2. RÉCESSION	60
III.2.3. TEXTURE ET COULEUR	62
III.2.4. VOLUME	62
III.2.5. PAPILLE INTER-DENTAIRE ET «TROUS NOIRS»	63
IV DISCUSSION DE L'INTÉRÊT DE LA PRÉSENCE DE TISSU KÉRATINISÉ AUTOUR D'UN IMPLANT	64
IV.1. INTÉRÊT FONCTIONNEL	65
IV.1.1. PRÉVENTION DES RÉCESSIONS	65
IV.1.2. CONTRÔLE DE PLAQUE	67
IV.1.3. MAINTIEN DE LA SANTÉ PARODONTALE	68
IV.1.4. INTÉRÊTS DANS LA RECONSTITUTION ET MAINTIEN DE L'ESPACE BIOLOGIQUE	71
IV.2. INTÉRÊT ESTHÉTIQUE	72
IV.2.1. LE PINK ESTHETIC SCORE (PES)	72
IV.2.2. L'IMPLANT CROWN AESTHETIC INDEX (ICAI)	73
IV.2.3. PROFIL D'ÉMERGENCE	75
CONCLUSION	77
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	80
RÉFÉRENCES ICONOGRAPHIQUES	87

INTRODUCTION

Depuis une trentaine d'années, l'intérêt de la présence de gencive kératinisée autour d'une dent est traitée dans la littérature scientifique. Plusieurs questions se posent : est-ce qu'un biotype parodontal fin prédispose aux récessions tissulaires marginales ? Est-ce le manque de gencive kératinisée favorise l'apparition de pathologies dentaires (abrasion, érosion, caries radiculaires, hyperesthésie dentinaire) ? La présence de gencive kératinisée améliore-t-elle la pérennité d'une restauration conservatrice ou prothétique ? Cela contribue-t-il à la maintenance de l'hygiène orale ? Par ailleurs, sur le plan esthétique on peut également se demander si la présence de tissu kératinisé affecte les paramètres esthétiques du parodonte marginal.

Plus récemment dans la littérature scientifique, la même problématique est posée quant à l'intérêt de la présence de tissu kératinisé autour des implants. Les caractéristiques des tissus mous péri-implantaires ayant des différences par rapport à ceux d'une dent, les questions diffèrent. Le manque de tissu kératinisé affecte-t-il la pérennité de l'implant et son succès à long terme sur le plan esthétique et fonctionnel ?

Ce travail est une synthèse de l'analyse de la littérature scientifique qui aborde le problème du manque de tissu kératinisé et l'intérêt de l'apport de gencive kératinisée autour d'une dent d'une part, et autour d'un implant d'autre part.

Dans un premier temps, nous exposerons l'analyse de la littérature utilisée dans la rédaction de cette thèse.

Ensuite, nous exposerons les caractéristiques et les spécificités des tissus mous péri-dentaires et péri-implantaires en abordant les notions d'espace biologique et de récession tissulaire marginale.

Enfin, les intérêts fonctionnels et esthétiques du tissu kératinisé autour des dents seront décrits dans la seconde partie, tandis que dans une troisième partie nous les étudierons autour des implants.

I CARACTÉRISTIQUES ANATOMIQUES, HISTOLOGIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DES TISSUS MOUS

Les quatre tissus du parodonte sont la gencive, le ligament parodontal, l'os alvéolaire et le cément. Parmi ces tissus, on distingue le parodonte superficiel (gencive) du parodonte profond (cément, os alvéolaire et ligament parodontal). La gencive est un tissu de recouvrement superficiel du complexe muco-gingival qui tapisse et protège les tissus du parodonte profond.

I.1 ANATOMIE ET HISTOLOGIE DES TISSUS MOUS

I.1.1 ANATOMIE DES TISSUS MOUS

I.1.1.1. LA MUQUEUSE GINGIVALE

La gencive marginale

La gencive marginale ou gencive libre constitue le pourtour gingival de la dent. Elle borde le sulcus en regard de la couronne dentaire et se termine au niveau de l'épithélium jonctionnel au fond du sillon gingivo-dentaire. Elle n'est pas attachée à la dent mais sa morphologie suit parallèlement la ligne de jonction amélo-cémentaire. (67, 11)

Le sillon gingivo-dentaire

Le sillon gingivo-dentaire, également appelé sulcus se retrouve entre la surface dentaire et la face interne de la gencive libre. D'une profondeur de 0,5 mm à 2 mm dans un parodonte sain, il se mesure à partir de l'extrémité coronaire de la gencive libre. (11)

La gencive attachée

Elle s'étend du fond du sulcus à la ligne de jonction muco-gingivale, qui la sépare de la muqueuse alvéolaire. (67) Cette gencive kératinisée est fermement attachée au périoste de l'os alvéolaire sous-jacent ou au cément radiculaire. Sa hauteur oscille entre 0,5 mm et 8 mm. (11)

Du côté lingual de la mandibule, la gencive attachée se termine par la muqueuse alvéolaire linguale, à laquelle fait suite la muqueuse du plancher buccal. Du côté palatin du maxillaire, la gencive attachée se prolonge imperceptiblement par la muqueuse palatine.

Dans son étude de 1963 (17), Bowers constate que la hauteur de gencive attachée du côté vestibulaire varie en fonction des sites (il n'a pas mesuré en lingual ou palatin). En effet, elle est plus importante dans les régions incisives (notamment les incisives latérales) pour diminuer dans les secteurs prémolo-molaires ; la hauteur la moins importante étant située dans la région prémolaire mandibulaire. Par ailleurs, la hauteur de gencive attachée varie en fonction de l'âge : elle est plus importante en denture définitive qu'en denture déciduale. Par contre, aucune différence de hauteur n'est significative en fonction du sexe.

L'épaisseur de la gencive attachée varie de 0,5 mm à 2,5 mm et est inversement proportionnelle à la hauteur gingivale. Elle est fonction de la hauteur de gencive attachée, du secteur dentaire et de la profondeur de sondage : plus le sulcus est profond, plus la gencive en regard du fond du sulcus est épaisse. (15)

Sa fonction est de résister aux forces musculaires, de protéger des agressions bactériennes, physiques et chimiques. (67)

Cliniquement, la gencive attachée saine a un aspect rose pâle avec une texture en peau d'orange le plus souvent. La couleur de la gencive normale peut être affectée par une variation de la quantité de pigment mélanique qui peut lui conférer une couleur violet foncé ou marron clair.

Le sillon gingival

Il s'agit d'une dépression qui délimite la gencive marginale de la gencive attachée. Il est visible en bouche, sa hauteur par rapport à l'extrémité coronaire de la gencive libre correspond généralement à la profondeur du sondage dans un parodonte sain. (67)

I.1.1.2. LA MUQUEUSE ALVÉOLAIRE

Elle est en continuité avec la gencive attachée, séparée de cette dernière par la ligne de jonction muco-gingivale. Au fond du vestibule, elle joint la gencive aux muqueuses qui tapissent la face interne des joues, des lèvres et du plancher buccal. (67) Cette muqueuse fine est attachée au périoste de l'os alvéolaire de façon lâche permettant la laxité des mouvements jugaux et labiaux. Sur le plan clinique, elle se distingue de la gencive attachée par sa couleur plus rouge, sa texture plus lisse et sa mobilité relative aux plans sous-jacents. (15)

I.1.1.3. LE LIGAMENT PARODONTAL

Le ligament parodontal aussi dénommé desmodonte comprend le ligament gingival dans sa partie supra-crestale et le ligament alvéolo-dentaire apicalement.

Le ligament alvéolo-dentaire s'étend du ciment radiculaire à l'os alvéolaire. Il assure la fixation relative de la dent dans son alvéole en amortissant les forces auxquelles la dent est soumise, et il a un rôle proprioceptif par la localisation de la mandibule au cours de la mastication.

Son épaisseur varie de 0,15 mm à 0,38 mm en fonction de l'âge et de l'emplacement le long de la racine dentaire. (5)

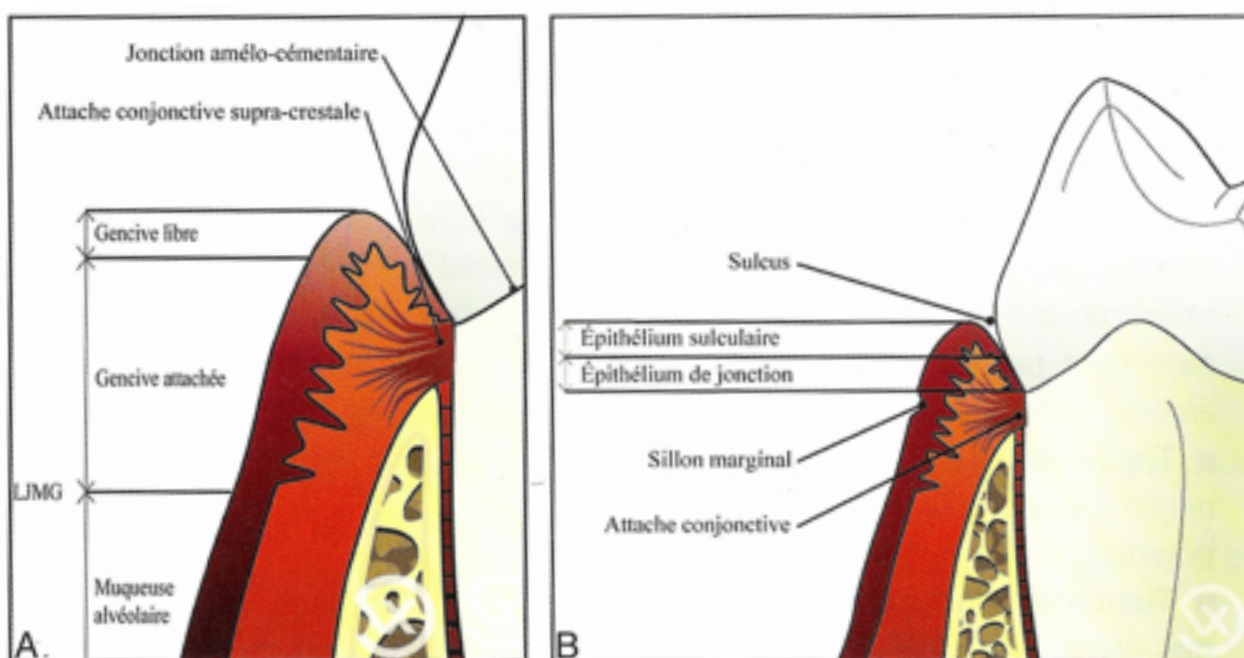


Fig 1. Anatomie de la muqueuse gingivale

I.1.2. HISTOLOGIE DES TISSUS MOUS

I.1.2.1. LA MUQUEUSE GINGIVALE

La muqueuse gingivale est une muqueuse de type masticatoire composée de deux couches séparées par une membrane basale :

- l'épithélium,
- le tissu conjonctif sous jacent,

On distingue plusieurs épithélia gingivaux.

L'épithélium oral gingival

Il s'étend de l'épithélium de la muqueuse alvéolaire à l'épithélium sulculaire. Il a une épaisseur de 0,5 mm à 0,6 mm. C'est un épithélium pavimenteux stratifié squameux ortho- ou para-kératinisé. Il comprend quatre couches (6, 15) :

- la couche basale,
- la couche épineuse,
- la couche granuleuse,
- la couche cornée.

Les kératinocytes produisent la kératine et sont les cellules majoritaires (90% de la population cellulaire) de l'épithélium oral gingival.

L'épithélium sulculaire

Le sillon gingivo-dentaire est composé d'un épithélium malpighien, c'est-à-dire un épithélium pavimenteux stratifié (11), semblable à celui de la gencive attachée, mais non kératinisé. Cet épithélium comprend une membrane basale rectiligne, une couche de cellules cubiques ou cylindriques et des cellules sus-jacentes polygonales.

L'absence de kératinisation de ce tissu s'explique par l'inflammation constante du tissu conjonctif sous-jacent. (15)

On retrouve au sein du sulcus des cellules épithéliales desquamées provenant de l'épithélium sulculaire, ainsi que des polynucléaires neutrophiles. (6)

L'épithélium jonctionnel

Il constitue l'attache épithéliale du fond du sulcus. Il s'agit d'une couche de cellules épithéliales disposées autour de la dent, contre la surface amélaire chez le parodonte sain. L'épithélium de jonction est plus épais que celui du sulcus : il comporte 15 à 30 couches cellulaires en périphérie pour s'amincir progressivement vers la dent où il ne comporte que 2 à 3 couches. (11) Les cellules malpighiennes sont disposées parallèlement par rapport à la surface de l'émail.

La limite entre l'épithélium jonctionnel et l'épithélium sulculaire est franche sans transition.

(6)

Le tissu conjonctif gingival

Il est sous-jacent à l'épithélium buccal. C'est le tissu prédominant de la gencive qui est composé de fibres de collagène, des fibroblastes, de vaisseaux, de nerfs et d'une matrice extracellulaire abondante.

En somme, la gencive kératinisée regroupe la gencive marginale et la gencive attachée.

I.1.2.2. LA MUQUEUSE ALVÉOLAIRE

La muqueuse alvéolaire est une muqueuse de recouvrement composé d'un épithélium non kératinisé, dont l'épaisseur varie de 0,005 mm à 0,3 mm. Cette muqueuse présente de longues crêtes épithéliales et des papilles conjonctives, d'où une large interface épithélio-conjonctive. Son tissu conjonctif est très riche en fibres élastiques. (15)

I.1.2.3. LE LIGAMENT PARODONTAL

Le ligament gingival

Le ligament gingival est un ensemble de fibres de collagène d'orientation spécifiques au dessus de la crête alvéolaire, qui fait suite à l'attache épithéliale. Il constitue l'attache conjonctive de la jonction gingivo-dentaire. Ses fibres de collagène sont orientées perpendiculairement à la surface dentaire, s'insérant dans le ciment et dans le tissu conjonctif de la gencive marginale. On distingue cinq groupes de faisceaux de fibres dans ce ligament :

- les fibres dento-gingivales sont les fibres majoritaires et s'étendent en éventail du ciment cervical à la lamina propria (tissu conjonctif sous-jacent à l'épithélium) des gencives libre et attachée,
- les fibres alvéolo-gingivales vont du sommet de la crête alvéolaire à la lamina propria des gencives libres et attachée,
- les fibres circulaires s'étendent en anneau autour du collet de la dent pour l'encercler,

- les fibres dento-périostées sont tendues du cément cervical au sommet de la crête alvéolaire,
- et les fibres trans-septales s'étirent entre deux dents adjacentes en passant au-dessus de la crête alvéolaire à travers le septum interdentaire conjonctif et peuvent aussi lier le cément supra-alvéolaire à la crête de l'os alvéolaire. (15, 61)

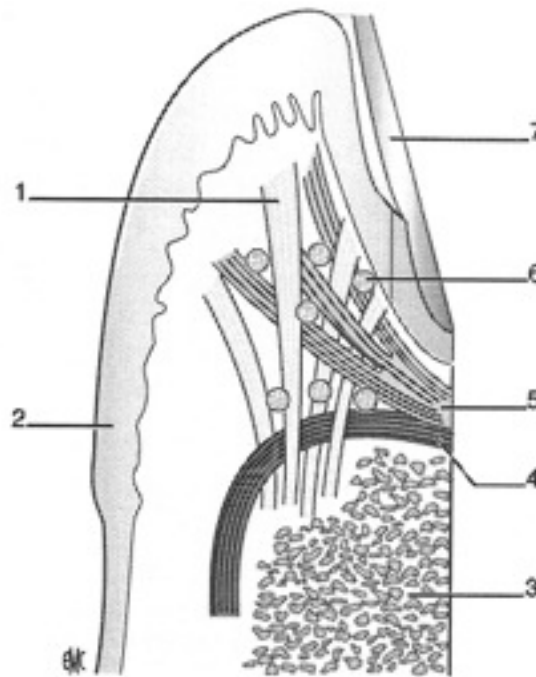


Fig 2. Schéma du ligament gingival

1. Groupe alvéologingival 2. Epithélium gingival
 3. Os alvéolaire 4. Groupe dentopériosté
 5. Groupe dentogingival 6. Fibres circulaires 7. Email

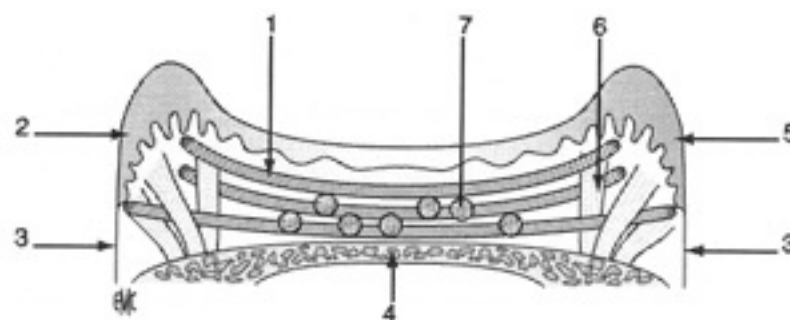


Fig 3. Schéma du ligament gingival

1. Groupe circulaire 2. Versant buccal 3. Cément
 4. Os alvéolaire 5. Versant lingual 6. Groupe alvéologingival 7. Groupe dentogingival

Le ligament alvéolo-dentaire

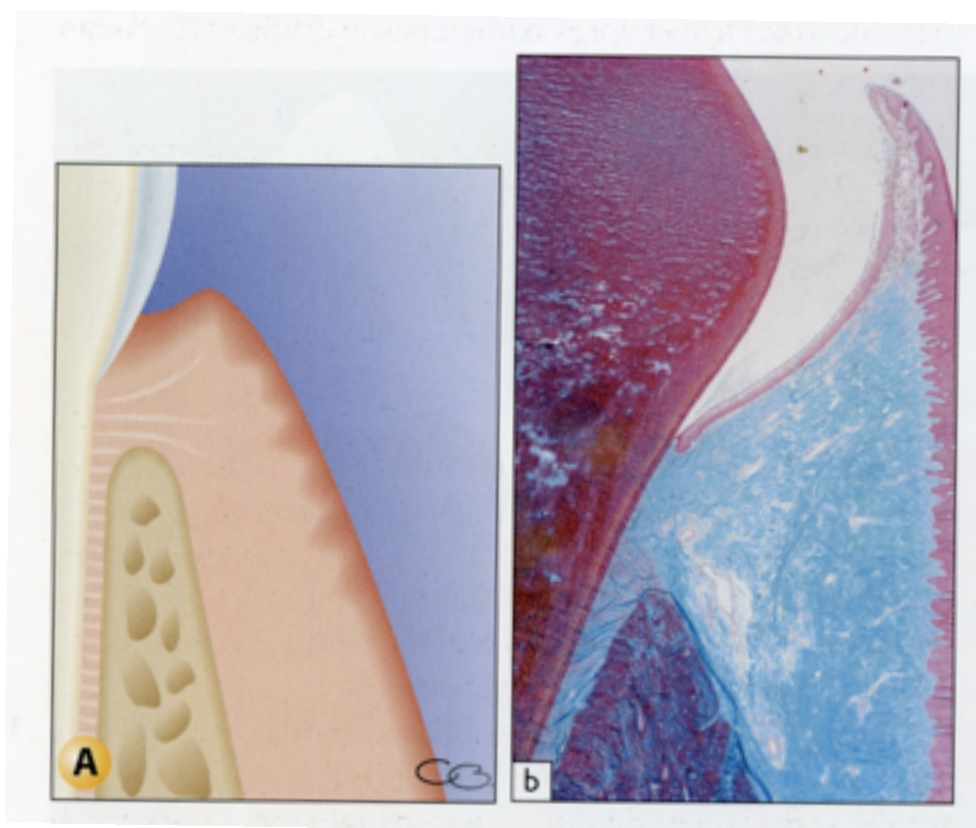
Le ligament alvéolo-dentaire est un tissu conjonctif dans lequel on retrouve une matrice extracellulaire et des cellules.

Le compartiment extracellulaire comprend en grande majorité des fibres de collagène. Ces dernières, synthétisées par des fibroblastes, sont essentiellement faites de collagène de type I. On distingue différents faisceaux d'apical en coronaire : faisceaux apicaux, obliques, horizontaux, crestaux, et inter-radiculaires.

Les cellules sont des fibroblastes (majoritairement), des cellules mésenchymateuses indifférenciées, des ostéocytes, des ostéoblastes, des ostéoclastes, des cémentoblastes et des débris épithéliaux de Malassez résidus de la gaine épithéliale de Hertwig.

Le ligament alvéolo-dentaire est richement vascularisé, permettant un turn-over rapide des structures cellulaires et extra-cellulaires et un amortissement des forces exercées sur la dent.

L'innervation est double : sensitive d'une part par l'intermédiaire des nerfs alvéolaires inférieurs et supérieurs, autonome sympathique d'autre part. (6)



*Fig 4. Histologie de la jonction dento-gingivale
a. Description schématique de la coupe histologique
b. Coupe histologique verticale de la jonction émail-gencive*

I.2. COMPARAISON DES TISSUS MOUS PÉRI-DENTAIRES ET PÉRI-IMPLANTAIRES

Les dents et les implants dentaires sont les seules structures de l'organisme qui traversent un épithélium pour s'ancrer dans l'os. Ainsi, il existe une jonction physiologique entre la gencive et ces structures qui isole le parodonte sous-jacent aseptique du milieu buccal septique.

I.2.1. L'ESPACE BIOLOGIQUE PÉRI-DENTAIRE

L'espace biologique correspond à la distance séparant la base du sulcus gingival au sommet de la crête alvéolaire (33).

Il est constitué coronairement par l'attache épithéliale, et apicalement par l'attache conjonctive supracrestale. (67) Cependant, fréquemment dans la littérature, l'espace biologique comprend également le sulcus (1 mm de hauteur en moyenne).

En 1961, Gargiulo et coll. décrivent ses dimensions pour la première fois. Elles ont été enregistrées autour de 325 surfaces dentaires après autopsie de cadavres, ce qui pourrait expliquer un léger sous-dimensionnement des valeurs retenues par Gargiulo et al. En péri-dentaire, sa hauteur est de 2 mm : 1 mm d'attache épithéliale et 1 mm d'attache conjonctive (44). Ces mesures sont des moyennes qui varient d'une dent à l'autre et à travers les âges. En effet, la hauteur d'attache épithéliale tend à diminuer avec les stades d'éruption passive, contrairement à la hauteur d'attache conjonctive qui reste constante (33).

Les dimensions de l'espace biologique d'un parodonte assaini peuvent être différentes : la nouvelle attache parodontale se fait par un long épithélium de jonction qui peut mesurer 5 mm de hauteur, voire plus. (15)

Le respect de l'espace biologique est fondamental en dentisterie restauratrice afin de maintenir un système d'attache parodontal sain, et ainsi d'éviter l'initiation d'une inflammation du système d'attache, compromettant le succès à long terme de la restauration. (67)

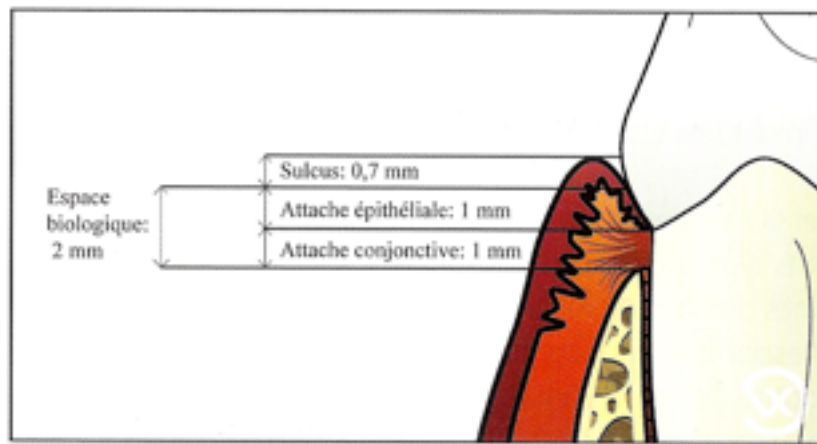


Fig 5. L'espace biologique péri-dentaire

I.2.2. L'ESPACE BIOLOGIQUE PÉRI-IMPLANTAIRE

L'espace biologique péri-implantaire montre de grandes similitudes avec ce qu'on retrouve autour des dents. Le double système d'attache y est également présent. L'attache épithéliale se fait par un épithélium jonctionnel de 2 mm de hauteur mais avec des cellules moins larges et des espaces inter-cellulaires plus importants qu'autour d'une dent. (9) Quant à l'attache conjonctive, elle est plus haute (1 à 1,8 mm de hauteur) mais diffère par sa composition en éléments cellulaires et extra-cellulaires. On y retrouve moins de fibroblastes (7 à 8% contre 20% autour des dents), moins de vaisseaux (2 à 3% contre 5% autour des dents) mais plus de fibres de collagène (85% contre 70% pour les dents). De plus, ces fibres de collagène s'insèrent directement dans le sommet de la crête alvéolaire, parallèlement au grand axe de l'implant. L'état de surface poli de l'implant et l'absence de ciment explique pourquoi les fibres ne se fixent pas directement à la surface implantaire. Qualitativement, la composition en fibres de collagène rappelle un tissu cicatriciel. (9, 12, 14, 16, 24)

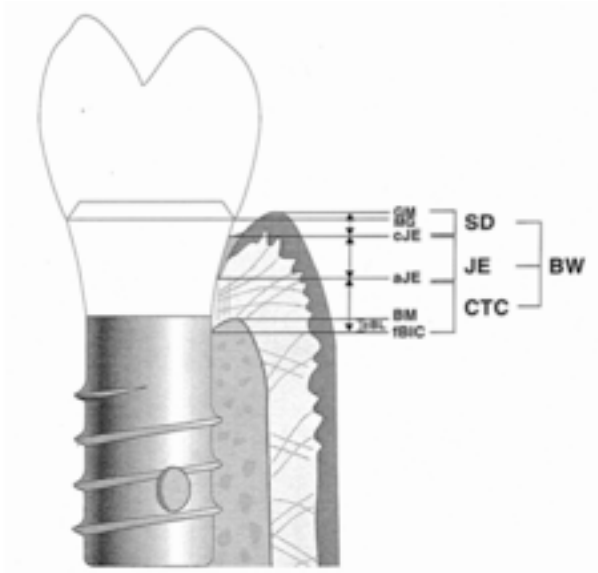


Fig 6. L'espace biologique péri-implantaire.

De nouvelles perspectives concernant le système d'attache péri-implantaire s'ouvrent aujourd'hui grâce aux études de Nevins. (50, 51, 52) On appelle « die-back effect », la perte osseuse de 1,5 à 2 mm après une année de mise en charge fréquemment retrouvée autour des implants.

La première étude, Nevins et coll. (52) est une analyse histologique du système d'attache retrouvé autour d'implants « tissue level » dont le col trans-gingival a subi une modification morphologique. Le col implantaire a été soumis à l'application d'un traitement au laser pour créer une série de micro-sillons de surface pour vérifier l'hypothèse qu'avec ce type d'implant, on obtiendrait une attache conjonctive qui empêcherait cet effet « die-back » et la migration apicale de l'attache épithéliale.

Après avoir posé ce type d'implant chez 4 patients, l'analyse histologique de l'espace biologique péri-implantaire révèle que :

- les implants sont bien ostéo-intégrés,
- il n'y a aucun signe d'inflammation de cette région,
- il y a une attache conjonctive fonctionnelle dans les micro-sillons du col implantaire caractérisé par une lamina propria dense en collagène recouverte d'un épithélium oral gingival stratifié kératinisé et squameux en continuité avec un épithélium sulculaire parakératinisé (52),
- apicalement, l'épithélium sulculaire est en continuité avec l'épithélium jonctionnel, qui est lui-même directement en contact avec la surface du col implantaire,

- les fibres de collagène de l'attache conjonctive sont orientées perpendiculairement à la surface implantaire,
- l'activité de remodelage ou turn-over est bien plus importante que celle retrouvée autour d'un implant classique.

En résumé, la modification de l'état de surface du col implantaire par la présence de micro-sillons a permis d'établir un double système d'attache quasi-similaire à celui retrouvé autour d'une dent, ce qui semblerait empêcher l'effet die-back en apportant un espace biologique plus résistant.

L'étude en split-mouth sur animal de Nevins et coll. de 2010, et son étude de cas humain de 2012 confirment cette hypothèse. (50, 51)

I.2.3. CONCLUSION

Le double système d'attache péri-dentaire consiste en un véritable sertissage de la gencive autour de la dent, ce qui isole le parodonte profond aseptique des agressions du milieu buccal. Bien qu'il y ait des grandes ressemblances entre les espaces biologiques péri-dentaires et péri-implantaires, ils ne sont pas tout à fait identiques. La différence principale réside dans l'attache conjonctive qui procure un scellement des tissus mous autour de la dent. Bien que l'espace biologique péri-implantaire soit plus important en hauteur, sa composition différente en fibres de collagène, sa pauvreté en cellules, sa moindre vascularisation et l'insertion des fibres de collagène parallèlement à l'axe implantaire semblent lui conférer une capacité de turn-over moins importante et une moindre résistance aux maladies parodontales, d'où une perte osseuse plus rapide et plus importante autour des implants. Toutefois, des études récentes montrent que la présence de micro-sillons à la surface des cols implantaires ou des piliers implantaires pourrait conférer à l'implant un système d'attache conjonctif identique à celui d'une dent, donc plus résistant.

I.3. PHYSIOPATHOLOGIE DES RÉCESSIONS MARGINALES TISSULAIRES

L'American Academy of Periodontology a défini en 1992 (15) la récession marginale tissulaire comme le déplacement de la gencive marginale apicalement à la jonction amélo-cémentaire. Elle présente les caractéristiques suivantes (10) :

- insuffisance ou rupture de la bande de gencive attachée ou de la muqueuse alvéolaire,

- perte concomitante d'os alvéolaire,
- exposition de cément radulaire.

Maynard et Wilson (44) distinguent la récession gingivale de la récession marginale tissulaire : en effet, le tissu mou marginal peut être de la gencive ou de la muqueuse alvéolaire ; s'il y a récession et que le tissu mou est de la muqueuse alvéolaire, on ne peut pas parler de récession gingivale mais de récession tissulaire marginale. Le terme récession tissulaire marginale est donc préférable.

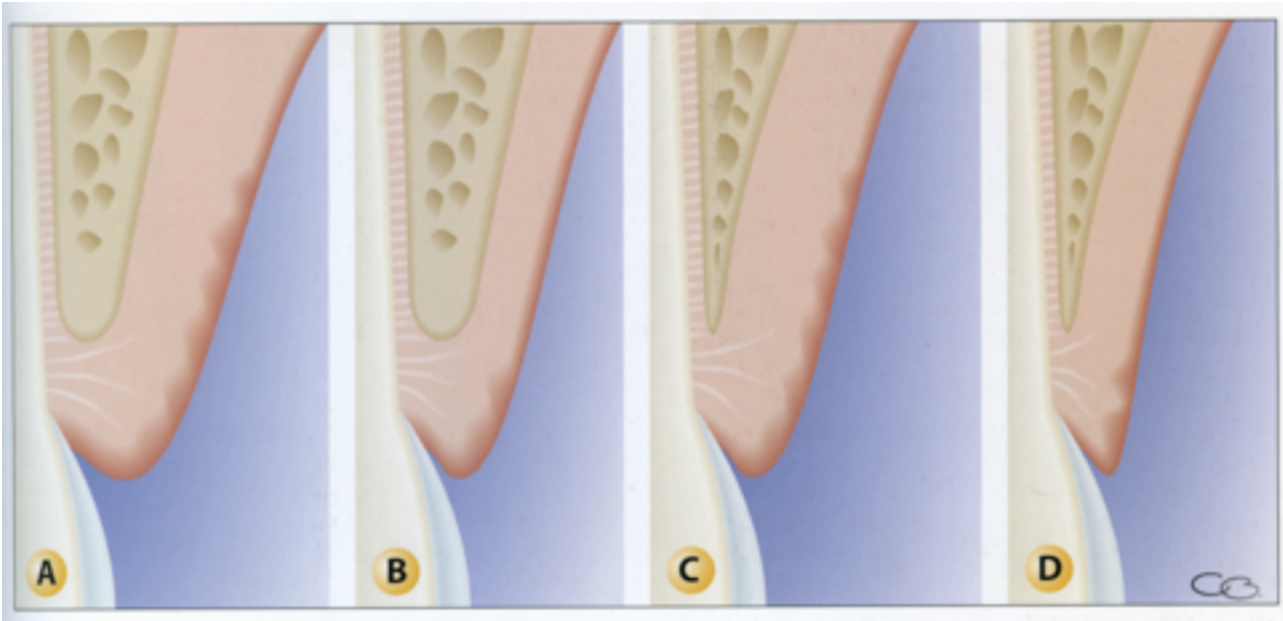
I.3.1. LES BIOTYPES PARODONTAUX

Un biotype parodontal se définit comme étant l'état du complexe muco-gingival en fonction de sa morphologie, sa texture et l'état de l'os alvéolaire sous-jacent.

I.3.1.1. CLASSIFICATION DE MAYNARD ET WILSON

En 1980, Maynard et Wilson élaborent une classification qui définit 4 biotypes parodontaux. Ils se basent sur une évaluation morphologique des tissus gingivaux et osseux, de la situation la plus favorable à celle qui présente le plus de risque d'apparition d'une récession : (67)

- Type I : os épais, gencive kératinisée de 3 à 5 mm de hauteur, représente environ 40% de la population globale,
- Type II : os épais, gencive kératinisée fine, réduite à 2 mm de hauteur, représente environ 10% de la population globale,
- Type III : os fin, gencive kératinisée épaisse et large, représente environ 20% de la population globale,
- Type IV : os fin, gencive kératinisée fine et réduite, représente environ 30% de la population globale.

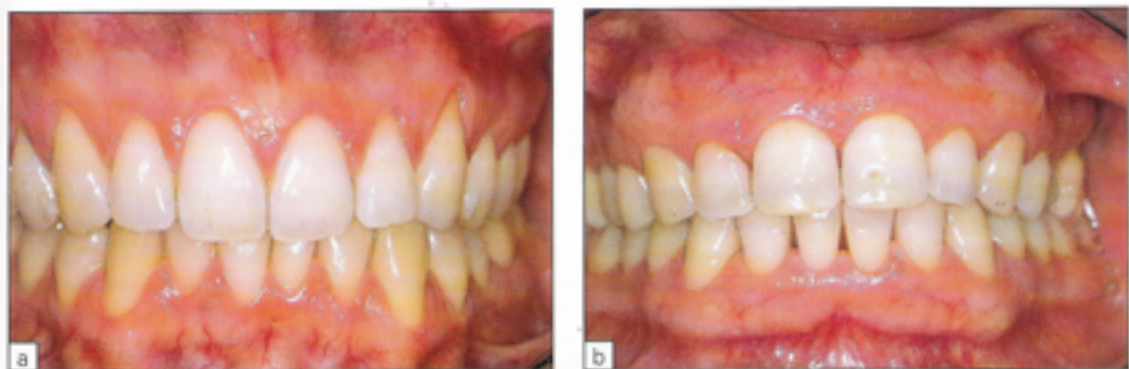


*Fig 7. Classification de Maynard et Wilson
a. Type I b. Type II c. Type III d. Type IV*

I.3.1.2. CLASSIFICATION DE SEIBERT ET LINDHE

La classification de Seibert et Lindhe de 1989 (63) distingue deux biotypes parodontaux :

- Type I : parodonte plat et épais,
- Type II : parodonte fin et festonné.



*Fig 8. Classification de Seibert et Lindhe
a. Parodonte fin et festonné b. Parodonte plat et épais*

I.3.2. CLASSIFICATIONS DES RÉCESSIONS MARGINALES TISSULAIRES

I.3.2.1. CLASSIFICATION DE MILLER

Avec l'émergence des techniques de chirurgie plastique parodontale, les classifications ont dès lors pris en compte les possibilités de recouvrement radiculaire. Ainsi, Miller publie en 1985 sa propre classification basée sur la possibilité ou non de recouvrir une récession. (46)

- Classe I : La récession tissulaire marginale ne dépasse pas la ligne de jonction muco-gingivale. Il n'y a pas de perte tissulaire (osseuse ou gingivale) interproximale, et on peut espérer 100% de recouvrement radiculaire,
- Classe II : La récession tissulaire marginale atteint voire dépasse la ligne de jonction muco-gingivale. Il n'y a pas de perte tissulaire (osseuse ou gingivale) interproximale, et on peut espérer 100% de recouvrement radiculaire,
- Classe III : La récession tissulaire marginale atteint ou dépasse la ligne de jonction muco-gingivale, il y a une perte tissulaire interproximale ou une malposition de la dent compromettant le recouvrement radiculaire total. Un recouvrement partiel peut être attendu,
- Classe IV : La récession atteint ou dépasse la ligne de jonction muco-gingivale. Le niveau d'attache des tissus interproximaux (osseux et gingivaux) est plus apical que le niveau d'attache vestibulaire ou lingual. On ne peut espérer un recouvrement radiculaire.

I.3.2.2. CLASSIFICATION DE BENQUE

C'est la classification la plus simple, elle est fondée sur la forme de la lésion. (10) L'étude de 1058 cas a permis à Benqué de constater que trois morphologies de récessions existaient :

- Récession en U,
- Récession en V,
- Récession en I.

Cette classification associée au rapport de la récession avec la ligne de jonction muco-gingivale et à la hauteur de ciment exposé porte directement une valeur pronostic. Les récessions étroites et profondes présentent le meilleur pronostic de recouvrement : la récession en I est donc la plus favorable à la chirurgie.

I.3.3. ETIOLOGIES

I.3.3.1. FACTEURS PRÉDISPOSANTS

Anatomie et biotype parodontaux

Plusieurs facteurs anatomiques jouent un rôle sur l'apparition de récessions tissulaires marginales. En effet, il existe une corrélation entre les déhiscences osseuses, les fenestrations et les récessions. (66, 67, 68) Les fenestrations représentent un manque isolé de tissu osseux qui met la racine dentaire directement en contact avec la gencive sus-jacente. Il y a déhiscence lorsque la dénudation osseuse atteint le rebord coronaire. (15) Ces pertes osseuses peuvent être développementales ou acquises mais sont souvent dues à une malposition dentaire ou une morphologie radiculaire défavorable provoquant un défaut osseux en V ou en U et favorisant ainsi une récession par manque de tissu de soutien. Elles sont plus fréquemment retrouvées en région antérieure qu'en région postérieure chez les patients à biotype parodontal fin.

Des auteurs associent récession et malocclusion. La supraclusion importante chez les patients en classe II division 2 d'Angle entraîne fréquemment des récessions vestibulaires sur le bloc incisivo-canin mandibulaire, de même pour le surplomb des patients en classe II division 1 en palatin du bloc incisivo-canin maxillaire. Cela se produit par irritation mécanique répétée des dents sur le parodonte. (55, 66)

Le biotype parodontal constitue également un facteur étiologique. (15, 55) Il semblerait que la hauteur de tissu kératinisé ne constitue pas le principal facteur de récession ; en outre la finesse du tissu kératinisé est importante. (55, 66) Il peut cependant être difficile dans certaines situations de déterminer si l'étroitesse de tissu kératinisé en apical d'une récession en est la cause ou la conséquence. (68) De plus, l'épaisseur des procès alvéolaires joue un rôle. (15) Ainsi les biotypes de classe IV selon Maynard et Wilson sont plus propices à l'apparition de récessions tissulaires marginales, surtout si d'autres facteurs (anatomie, plaque dentaire, brossage traumatique, vestibule peu profond) s'ajoutent.

Les freins et brides qui s'insèrent à proximité de la gencive marginale constituent une rupture dans la bande de gencive attachée. Ils exercent alors une traction apicale trop importante des tissus mous, ce qui entraîne le développement d'une récession. (10, 15, 55, 67) Ils constituent aussi

une entrave à l'hygiène (15, 55) même si certains articles mettent en évidence le fait que malgré un bon contrôle de plaque, une récession est inévitable en cas d'insertion haute de freins ou de brides. (66) De plus, la mobilisation des tissus mous favoriserait la progression de la plaque dentaire le long de la surface radiculaire.

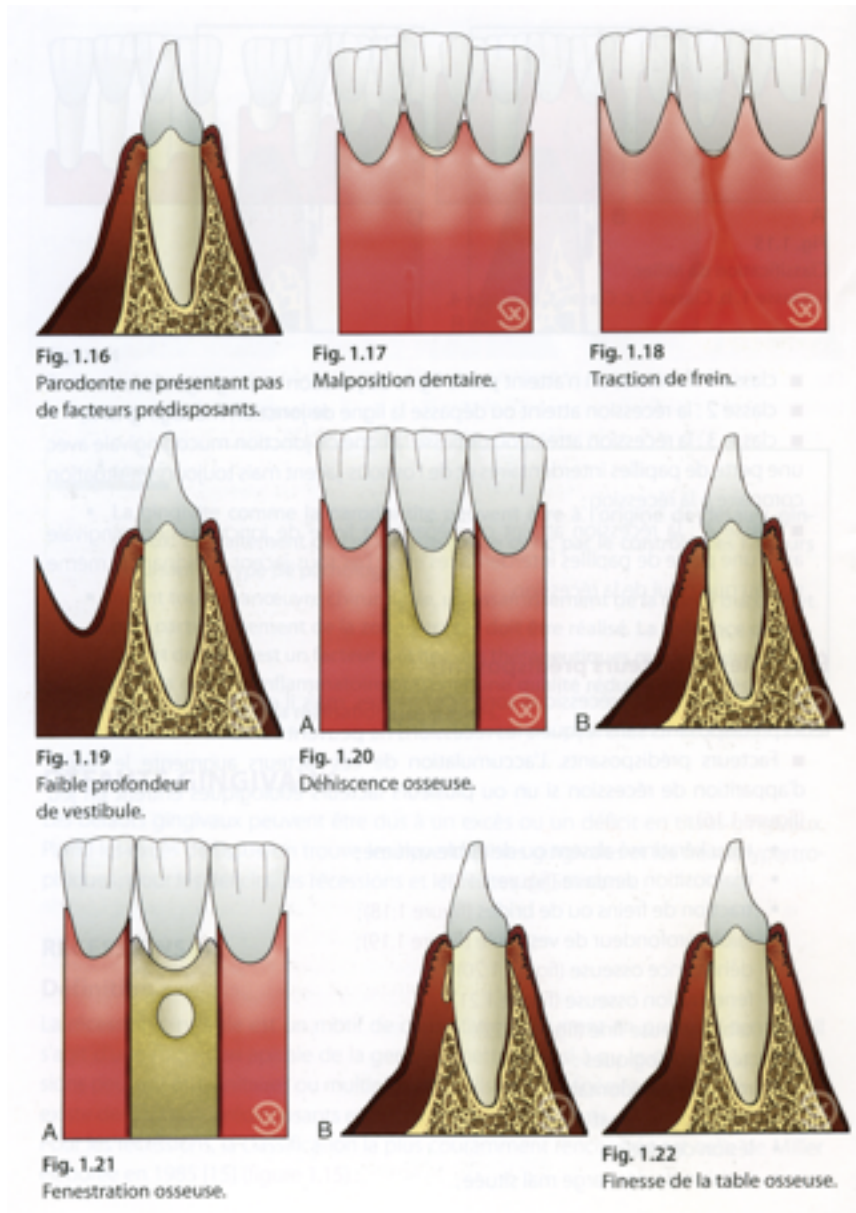


Fig 9. Les facteurs anatomiques de récessions tissulaires marginales

Forme et position des dents

Les versions, rotations et égressions sont à l'origine de récessions tissulaires marginales. (15, 55, 66, 67) Au cours de l'éruption dentaire, l'émergence de la couronne dentaire à travers les

procès alvéolaire peut affecter la quantité d'os et donc de tissu mou autour de la dent. (66) Par exemple, en denture mixte le déplacement des incisives mandibulaires est fréquent, et souvent associé à des récessions antérieures.

De plus, certaines conditions morphologiques dentaires (racines proéminentes des canines par exemple) jouent également un rôle dans l'apparition de récessions. En fait, la dent occupe une place trop importante par rapport au volume osseux disponible, d'où la présence de tables osseuses fines et donc d'un parodonte fragile. (66, 68) D'ailleurs, Pini-Prato et coll. établissent en 2010 une classification des surfaces dentaires dans les zones de récession en fonction de la présence ou non d'une jonction amélo-cémentaire identifiable et de la présence ou non d'aberrations morphologiques des dents. Cette classification est à but pronostic pour les chirurgies de recouvrement radiculaire. (59)

I.3.3.2. FACTEURS DÉCLENCHANTS

Facteur bactérien et maladie parodontale

La parodontite est une maladie inflammatoire d'origine infectieuse. Le biofilm dentaire et le tartre associés à des micro-organismes parodontopathogènes en sont les principaux facteurs étiologiques, causant une hyperinflammation du parodonte. Nous rencontrons fréquemment des récessions tissulaires marginales chez les patients atteints de parodontite. En fait, l'accumulation du biofilm entraîne une inflammation gingivale. Cette dernière va envahir le tissu conjonctif du système d'attache péri-dentaire ce qui peut créer une perte d'attache. Une importante susceptibilité individuelle a pu être constatée dans les maladies parodontales. Pour un parodonte fin, la parodontite provoque rapidement une récession par la perte plus rapide des tissus de soutien sous gingivaux fragilisés. Ces récessions sont présentes sur toutes les surfaces dentaires le plus souvent. (15, 55, 66)

Le tartre est la minéralisation du biofilm dentaire que l'on peut retrouver en supra ou en sous-gingival. En s'accumulant en supra-gingival le plus souvent à la jonction gingivo-dentaire, il provoque une irritation physique de la gencive marginale à la manière d'un corps étranger. De plus, sa rugosité et sa porosité le rendent rétentif du biofilm, ce qui est d'autant plus irritant pour la muqueuse gingivale. (15, 66)



Fig 10. Récession associée à des dépôts de tartre et à une inflammation

Brossage traumatique

Hirschfeld reconnaît en 1939 (in 10, 15) que le brossage traumatique est un facteur étiologique très fréquent de récessions tissulaires marginales. Cela s'explique soit par l'usage d'une brosse à dents trop dure, une pression exercée trop importante, une trop grande fréquence de brossage, une technique inadaptée, un dentifrice trop abrasif ou l'usage abusif d'accessoires tels que le fil interdentaire ou le jet hydropulseur à forte pression en direction sulculaire. (10, 15, 35, 55, 66)

Histologiquement, certains biotypes parodontaux fins présentent une faible quantité de tissu conjonctif entre l'épithélium oral gingival et l'épithélium sulculaire. Sous l'effet du brossage traumatique, les épithéliums s'affinent par ulcération et le conjonctif sous-jacent est envahi par un infiltrat inflammatoire. Les deux épithéliums forment alors des digitations à travers le conjonctif et se rejoignent. (10, 15) Cette invagination épithéliale dans le tissu conjonctif inflammé sous-jacent se traduit cliniquement par une récession. Autour des implants, la même situation peut se retrouver. (7)

Sur le plan clinique, le signe caractéristique du brossage traumatique est la présence de récessions plus importantes du côté gauche chez le patient droitier, qui brosse souvent le côté gauche en premier lorsqu'il est plus efficace. (55)



Fig 11. Récessions liées à un brossage traumatique

Age, sexe et ethnie

Certaines études montrent un lien épidémiologique entre les récessions et des facteurs socio-démographiques. Le nombre de récessions et le risque d'apparition de récessions augmentent avec l'âge. (10, 47) Cependant, le vieillissement tissulaire n'induit pas en soit des récessions, la prévalence d'apparition de récessions augmente avec l'âge car il y a un effet cumulatif des autres facteurs étiologiques. Le sexe ne semble pas être un facteur déterminant bien que les récessions soient plus sévères chez l'homme que chez la femme ; cela peut s'expliquer par le fait que les femmes semblent avoir une meilleure hygiène que les hommes. (10, 47) Certains auteurs évoquent des différences de prévalence de récessions tissulaires marginales en fonction des pays. Cependant, ces études n'expliquent pas les différences de prévalence en fonction de l'ethnie ou en fonction du niveau d'accès aux soins des pays. (47)

Facteurs iatrogènes

Les restaurations d'odontologie conservatrice et restauratrice iatrogènes sont un facteur étiologique de récession.

En odontologie conservatrice, une restauration du collet peut représenter un facteur de rétention de plaque et d'irritation si les rebords de la restauration sont saillants ou si la restauration est rugueuse. (10, 55)

L'apparition de récessions post-prothétiques est un phénomène pluri-factoriel qui peut se manifester d'emblée ou à posteriori. En prothèse fixée, le joint dento-prothétique est un déterminant important de stabilité des tissus de soutien autour de la prothèse. La récession peut être initiée par une accumulation de plaque dentaire au niveau de limites prothétiques en sur-contour ou en sous-contour ou en cas d'excès de matériau de collage et de scellement. L'espace biologique peut être violé en cas de restauration sous- ou juxta-gingivale ; le système d'attache retrouve alors une hauteur physiologique plus apicalement. Par ailleurs, une mauvaise préparation (bistouri électrique mal utilisé, empreintes à la bague de cuivre, coiffes provisoires mal ajustées cervicalement) blesse la gencive. La réaction inflammatoire provoquée et exacerbée aboutit à une destruction tissulaire. (10, 15, 66) En prothèse amovible partielle, les crochets traumatisants sont à l'origine de récessions tissulaires marginales par perforation ou frottement de la muqueuse gingivale.

Certains articles évoquent des récessions post-chirurgicales suite à une extraction, sur les dents adjacentes surtout s'il y a eu des dégâts osseux, ou lors d'incision de décharge mal située ou mal coaptée, ou dans le cas de mauvaise indication de chirurgie parodontale. (10, 15)

En orthopédie dento-faciale, le déplacement d'une dent (incisives principalement) hors de son couloir osseux se complique d'une déhiscence osseuse et donc d'une récession. (10, 15, 55, 66, 67)

Les traumatismes causés par des corps étrangers (piercing, stylos, ongles) provoquent également des récessions. (15, 55, 66)



Fig 12. Récession associée à un piercing

Facteurs occlusaux

Il s'agit d'une étiologie controversée. Dans la littérature, des auteurs évoquent le traumatisme occlusal aigu ou chronique comme cause d'apparition de récession : il peut s'agir du bruxisme, d'une pulsion linguale excessive, d'interférences occlusales ou d'une surcharge occlusale. (10, 15)

Glickman (34) publie en 1967 un article dans lequel il explique le mécanisme par lequel un traumatisme occlusal pourrait engendrer une atteinte parodontale. Le traumatisme occlusal serait l'application de forces occlusales anormales ou excessives qui entraînerait une perte des tissus de soutien parodontaux par irritation et co-destruction mais sans affecter la gencive. En fait, son étude montre qu'un traumatisme occlusal altère l'alignement des fibres trans-septales et supra-crestales du ligament gingival mais également des fibres les plus profondes du ligament alvéolo-dentaire. Cela facilite la propagation d'une potentielle inflammation gingivale qui touche alors directement le ligament parodontal fragilisé. Le parodonte subit alors une série de modifications morphologiques : élargissement ligamentaire, formation de poches parodontales, lésion osseuse angulaire puis en cratère d'où peut résulter la perte de la dent. Par contre, Glickman insiste sur le fait que ces lésions parodontales n'apparaissent que si le traumatisme occlusal est combiné à un processus inflammatoire (gingivite ou parodontite), l'occlusion ne faisant que faciliter cette atteinte parodontale. Il s'agirait en fait plus d'un co-facteur qui engendre davantage de perte d'attache en présence d'une inflammation. D'autre part, il a été observé que les régions les plus susceptibles d'être touchées sont les furcations inter-radiculaires.

Facteurs chimiques

Le tabac est un facteur de risque important d'apparition d'une parodontite ou d'aggravation de celle-ci. Il a aussi été démontré que les patients fumeurs présentent plus de récessions et qui sont plus sévères que chez les patients non-fumeurs. Cela peut s'expliquer par la moindre vascularisation causée par le tabac, par une réponse immunitaire altérée et fréquemment par le brossage excessif des fumeurs voulant enlever les colorations associées à l'usage du tabac. (15, 66)

Il est important de noter l'influence d'autres facteurs chimiques comme la consommation topique de cocaïne causant érosion et ulcération (66) et la différence de prévalence de récession chez les consommateurs d'alcool par rapport aux non-consommateurs. (47)



Fig 13. Récession provoquée par une consommation excessive de citrons

II ANALYSE DE LA LITTÉRATURE

II.1. STRATÉGIE DE RECHERCHE

Les données et résultats exposés dans cette thèse s'appuient sur l'analyse d'articles scientifiques. La stratégie de recherche de ces articles a été menée par informatique à l'aide de la base de données Pubmed. Le champ de recherche a été volontairement limité aux articles de revues indexés, rédigés exclusivement en anglais, durant une période de 1980 à 2012.

Les mots clés utilisés sur les bases de données étaient : *gingival recession, marginal tissue recession, keratinized tissue, keratinized mucosa, dental implant, periodontal attachment loss, periodontal disease, dental hypersensitivity, dental esthetic criteria, physiologic periodontal dimensions, biological dimensions.*

Des associations de mots clés ont été utilisés afin de restreindre le nombre d'articles obtenus sur les bases de données.

II.2. SÉLECTION DES ÉTUDES

Les recherches menées nous ont conduit à examiner 42 articles d'études humaines et animales. Sur les 42 articles, 30 ont été retenus pour analyse scientifique dans la rédaction de cette thèse.

Les critères d'exclusion des 12 articles écartés ont été les suivants :

- la faible validité statistique, d'où exclusion des articles case report et case series,
- la durée insuffisante de suivi des patients (moins de 1 an),
- le manque rigueur de la méthode expérimentale : critères d'exclusion et d'inclusion des patients non définis, très faible nombre de patients, données récoltées non exploitées.

II.3. ANALYSE DE LA LITTÉRATURE

L'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) publie en 2000 un guide concernant l'analyse de la littérature scientifique avec une gradation des différents niveaux de preuve des articles.

A partir de ce guide, les articles utilisés dans la thèse ont été analysés, les niveaux de preuve évalués. Les résultats sont exposés dans les tableaux et diagrammes suivants.

NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE FOURNI PAR LA LITTERATURE	GRADE DES RECOMMANDATIONS
Niveau 1 - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision basée sur des études bien menées	A Preuve scientifique établie
Niveau 2 - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Études comparatives non randomisées bien menées - Études de cohorte	B Présomption scientifique
Niveau 3 - Études cas-témoin	C
Niveau 4 - Études comparatives comportant des biais importants - Études rétrospectives - Séries de cas - Études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale)	Faible niveau de preuve scientifique

Fig 14. Grade des recommandations de l'ANAES

Nous avons collecté les différents paramètres des articles utilisés dans la rédaction de cette thèse. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Les numéros dans les colonnes correspondent aux numéros des articles de l'index bibliographique.

Analyse des revues de synthèse (ANAES, 2000)

On désigne par revues de synthèse, l'ensemble des méta-analyses, les systematic review et les review.

	Totalement	Partiellement	Pas du tout
1. LES OBJECTIFS DE LA REVUE DE SYNTHÈSE SONT CLAIREMENT EXPOSÉS	21, 22, 36, 69	41	4, 48, 49
2. MÉTHODOLOGIE			
2.1. Procédures de sélection			
- l'auteur décrit ses sources de données	21, 22, 36, 69		4, 41, 48, 49
- les critères de sélection des études sont pertinents	21, 22	36, 69	4, 41, 48, 49
- les critères d'inclusion et d'exclusion sont décrits	21, 22, 36, 69		4, 41, 48, 49
- les études non publiées sont prises en compte		21	4, 22, 36, 41, 48, 49, 69
2.2. Méthode d'analyse			
- les modalités de la lecture critique sont précisées	21, 22, 36, 69		4, 41, 48, 49
- l'auteur présente la méthode utilisée pour réaliser la synthèse des résultats	21, 22	36, 69	4, 41, 48, 49
3. RÉSULTATS			
- l'auteur décrit les résultats	21, 22, 36, 48, 49, 69	4, 41	
- l'auteur commente la validité des études choisies	21, 22, 36, 48	49, 69	4, 41
- ses conclusions s'appuient sur des données fiables dont les sources sont citées	21, 22	4, 36, 41, 48, 49	68
4. APPLICABILITÉ CLINIQUE			
- la revue de synthèse permet de répondre en pratique à la question posée	4, 21, 22, 36, 48	41, 49, 69	

Commentaires :

Bien que la plupart des revues de synthèse de cette thèse exposent clairement leurs objectifs, la plupart d'entre elles n'exposent pas correctement les procédures de sélection des articles étudiés et les méthodes d'analyse. La plupart de ces revues de synthèse n'ont donc pas un caractère rigoureusement scientifique.

On établit donc le grade scientifique des différentes revues de synthèses comme suit :

- Grade B : articles 21, 22 et 69,
- Grade C : articles 4, 36, 41, 48 et 49.

Analyse des articles originaux

	Oui	Non	?
1. LES OBJECTIFS SONT CLAIREMENT EXPOSÉS	16, 18, 19, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 45, 57, 58, 60, 62, 64, 70		
2. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE			
- l'étude est comparative	1, 2, 3, 23, 29, 27, 28, 30, 31, 32, 57, 58, 64, 70	16, 18, 19, 25, 45, 47, 60, 62	
- l'étude est prospective	23, 28, 29, 57, 58, 60, 62, 70	1, 2, 3, 16, 18, 19, 25, 30, 31, 32, 45, 47	27, 64
- l'étude est randomisée	57	1, 2, 3, 16, 18, 23, 25, 28, 29, 30, 32, 45, 47, 58, 62	19, 27, 31, 60, 64, 70
- le calcul du nombre de patients a été fait à priori	3, 16, 18, 19, 25, 30, 32, 45, 47, 70	2, 23, 28, 29, 31, 57, 58, 62	1, 27, 60, 64
- la population de l'étude correspond à la population habituellement traitée	19, 23, 27, 45, 64	1, 2, 3, 18, 25, 28, 29, 30, 32, 47, 57, 58, 70	16, 31, 60, 62
- toutes les variables cliniquement présentes sont prises en compte	1, 2, 3, 16, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 45, 57, 58, 60, 62, 64, 70	18, 23, 25	47

	Oui	Non	?
- l'analyse statistique est adaptée	1, 2, 3, 16, 23, 25, 28, 29, 31, 32, 57, 58, 60, 62, 64	18	19, 27, 30, 45, 47, 70
- l'analyse est faite en intention de traiter	1, 2, 3, 16, 18, 27, 28, 29, 31, 45, 57, 58, 60, 62, 64	19, 23, 25, 30, 32, 47	69
3. LES RÉSULTATS SONT COHERENTS AVEC L'OBJECTIF DE L'ÉTUDE ET TIENNENT COMPTE D'ÉVENTUELS EFFETS SECONDAIRES	1, 2, 3, 16, 18, 19, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 45, 47, 57, 58, 60, 62, 64, 70		32
4. APPLICABILITÉ CLINIQUE			
- la signification clinique est donnée	3, 25, 32, 62, 60, 1, 29, 58, 18, 28, 27, 70, 57, 30, 64, 2, 19, 31, 45	23, 47	16
- les modalités de traitement sont applicables en routine	2, 3, 18, 19, 28, 29, 30, 45, 57, 58, 60, 62	23, 47, 70	1, 16, 25, 27, 31, 32, 64

Commentaires :

On note que la grande majorité des articles scientifiques de cette thèse sont des articles originaux. La plupart d'entre eux sont des articles comparatifs (dans beaucoup ont utilisés la technique « split-mouth » non randomisée) mais un seul article a défini ses groupes de façon aléatoire (57). Beaucoup d'articles sont prospectifs mais pas la majorité. Il est à noter que quelques études ont été réalisées sur des animaux (30, 69). Certaines études ont été menées sur une période relativement longue (de 10 à 27 ans).

On établit donc le grade scientifique des différents articles thérapeutiques comme suit :

- Grade B : articles 2, 3, 23, 28, 29, 57, 58, 60, 62, 64 et 70.

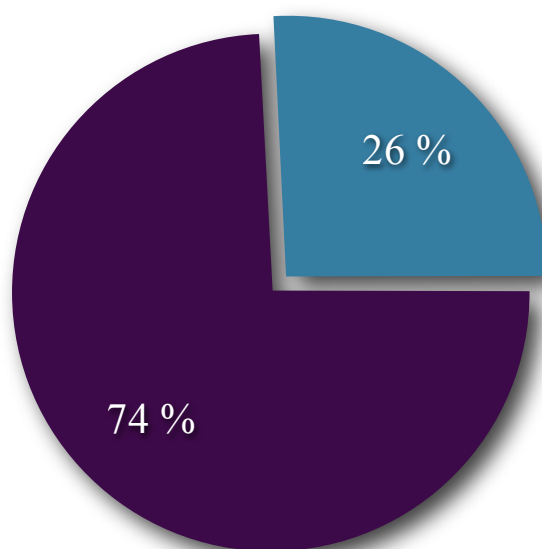
- Grade C : articles 1, 16, 18, 19, 25, 27, 30, 31, 32, 45 et 47.

12 articles sont de Grade B et 11 articles sont de Grade C

Résumé de l'analyse de la littérature :

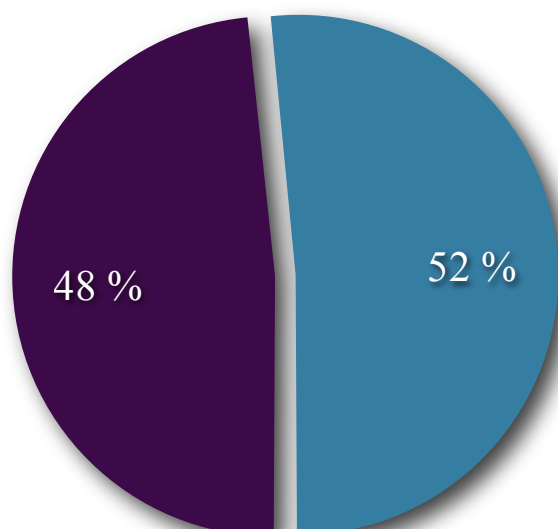
Les différents types d'articles analysés dans cette thèse se répartissent selon le diagramme suivant :

● Articles thérapeutiques ● Revues de synthèse

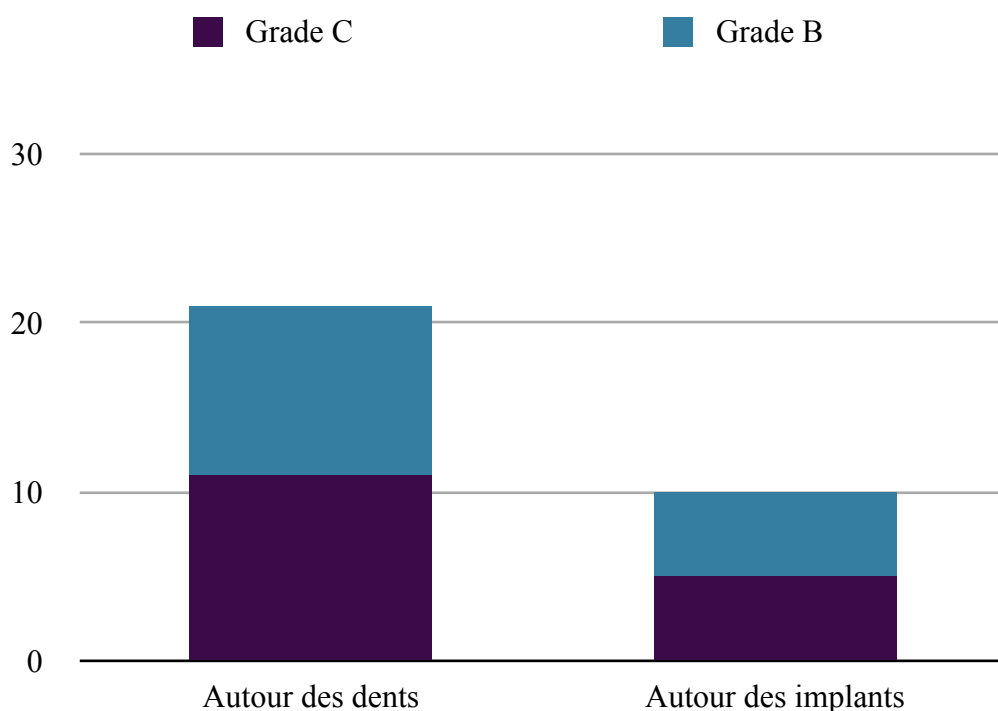


On note que la plupart des articles étudiés sont des articles thérapeutiques (quasiment les trois quarts des articles). Ces articles ont été publiés sur une période de 1982 à 2012 mais la plupart d'entre eux datent de moins de 5 ans.

● Grade B ● Grade C



La littérature que cette thèse regroupe quasiment autant d'articles scientifiques à présomption scientifique (Grade B) que d'articles qui ont un faible niveau de preuve scientifique (Grade C).



Histogramme de répartition du nombre d'articles traitant le sujet autour des dents et autour des implants en fonction de leur niveau de preuve scientifique.

Ce graphique nous révèle que la littérature scientifique s'intéresse plus à l'intérêt de la gencive kératinisée autour des dents que des implants. Il faut tout de même noter que l'implantologie orale est un domaine relativement récent, ce qui expliquerait la moindre richesse d'articles scientifiques traitant ce sujet autour des implants.

En ce qui concerne les niveaux de preuve des différents articles, on remarque une répartition égale entre les articles de grade B et ceux de grade C, que ce soit autour des dents ou des implants.

A l'issue de l'analyse de la littérature, nous pouvons réaliser une discussion de l'intérêt de la présence de tissu kératinisé autour des dents d'une part, et autour des implants d'autre part.

III DISCUSSION DE L'INTÉRÊT DE LA PRÉSENCE DE TISSU KÉRATINISÉ AUTOUR D'UNE DENT

Le tissu kératinisé gingival est constitué par de la gencive libre et attachée et s'étend du bord de la gencive marginale à la ligne de jonction muco-gingivale. De nombreuses études (3, 15, 21, 36, 39, 42, 58) prônent l'intérêt à la présence de tissu kératinisé pour le maintien de la santé parodontale sur le postulat que ce tissu kératinisé qui recouvre un tissu conjonctif dense est plus résistant qu'un tissu non kératinisé.

L'intérêt de la présence de tissu kératinisé autour des dents est un sujet débattu depuis longtemps mais qui reste controversé. On s'intéressera donc aux différents intérêts que ce tissu peut présenter.

On distinguera classiquement deux types d'intérêts : les intérêts fonctionnels et esthétiques.

III.1. INTÉRÊT FONCTIONNEL

III.1.1. PRÉVENTION DES RÉCESSIONS

Un des principaux motifs de consultations des patients est la peur de perdre ses dents car ils présentent des récessions qui exposent les racines. (66) Certains auteurs (3, 58) avancent justement l'hypothèse que la présence de gencive kératinisée dont de la gencive attachée est primordial dans la prévention des récessions.

En 2009, Agudio et coll. (3) comparent l'état parodontal autour de récessions tissulaires marginales entre des sites greffés par augmentation gingivale (greffe de conjonctif enfoui ou greffe épithélio-conjonctive) et des sites homologues controlatéraux non traités, sur une période de 10 à 27 ans. C'est une étude rétrospective à long terme selon la technique en split-mouth.

Sur un échantillon de 105 personnes, 55 patients qui ont tendance à développer des récessions ont été sélectionnés avec un indice de plaque inférieur à 20%.

Chaque patient possède les sites suivants :

- un site test présentant une absence totale de gencive attachée, candidat pour une greffe gingivale libre,

- un site contrôle qui ne subit pas de greffe. En revanche, ce site peut soit présenter un manque de tissu kératinisé qui indiquerait une greffe, soit ne présenter aucun manque de tissu kératinisé au début de l'étude.

Les sites ayant subi des restaurations (couronnes ou soins conservateurs) ne sont pas pris en compte dans l'étude.

Tous les paramètres sont évalués au départ de l'étude (T_0), à un an (T_1) et à la fin de l'étude, de 10 à 27 ans (T_2). Les paramètres mesurés sont :

- la hauteur des récessions (Rec),
- la hauteur de gencive kératinisée (KT),
- la profondeur de sondage (PD),
- l'indice de plaque (Pi),
- et l'indice de saignement au sondage (BOP).

Un enseignement personnalisé et atraumatique de l'hygiène bucco-dentaire est réalisé pour chaque patient de l'étude. Deux techniques de greffe gingivale libre ont pu être utilisées : la greffe épithélio-conjonctive quand la gencive libre pré-existante était jugée fine et la greffe de conjonctif enfoui quand la gencive libre était jugée suffisamment épaisse.

Un questionnaire a été donné concernant le confort de l'hygiène et sur l'existence ou non d'hypersensibilité dentinaire au début et à la fin de l'étude et cela, en différenciant les sites tests des sites contrôles.

L'échantillon comprend 19 hommes et 36 femmes d'un âge moyen de 38,5 ans \pm 9,6 ans pour 146 sites étudiés (73 sites tests et 73 sites contrôles), une majorité (89%) de non fumeur et une majorité de greffes de conjonctif enfoui (75%) réalisées sur les sites tests. L'étude différencie les résultats en fonction de la technique de greffe pratiquée.

Les 55 sites traités par une greffe de conjonctif enfoui présentaient à T_0 une récession moyenne de $2,2 \pm 0,9$ mm alors que du côté contrôle seulement 30 sites présentaient une récession pour une valeur moyenne globale des 55 sites de $0,9 \pm 1,1$ mm. A la fin de l'étude, 49 sites présentent une diminution de la hauteur de récession (valeur moyenne de $0,7 \pm 1,0$ mm) dont 33 sites obtiennent un recouvrement radiculaire complet, 5 demeurent stables et un seul présente une aggravation de la récession. Par opposition du côté contrôle, 34 sites montrent à T_2 une augmentation de la hauteur de récession, 21 restent stables mais aucun site ne montre d'amélioration (valeur moyenne finale de $1,7 \pm 1,4$ mm). Il faut noter que 44% des sites qui n'avaient pas de récession à T_0 ont développé une récession. Il en est de même pour les valeurs de hauteur de tissu kératinisé : au début de l'expérience, la valeur moyenne de tissu kératinisé était de $1,0 \pm 0,0$ mm pour les sites greffés et de

2,7 ± 0,8 mm pour les sites contrôles. A T₂, les valeurs sont respectivement de 5,3 ± 1,0 mm et 2,6 ± 0,8 mm.

SMFGG	Treated Sites (n = 55) (mm; mean ± SD [range])	Untreated Sites (n = 55) (mm; mean ± SD [range])
Rec _{T0}	2.2 ± 0.9 (1 to 4)	0.9 ± 1.1 (0 to 5)
KT _{T0}	1.0 ± 0.0 (1 to 1)	2.7 ± 0.8 (1 to 5)
PD _{T0}	1.0 ± 0.0 (1 to 1)	1.0 ± 0.0 (1 to 1)
Rec _{T1}	1.4 ± 1.1 (0 to 4)	1.2 ± 1.1 (0 to 5)
KT _{T1}	5.3 ± 1.0 (4 to 7)	2.6 ± 0.8 (1 to 5)
Rec _{T2}	0.7 ± 1.0 (0 to 4)	1.7 ± 1.4 (0 to 5)
KT _{T2}	4.7 ± 1.2 (3 to 7)	2.1 ± 1.0 (1 to 5)
PD _{T2}	1.0 ± 0.0 (1 to 1)	1.0 ± 0.0 (1 to 1)
RecRed _{T0-T1}	0.8 ± 0.6 (0 to 2)	-0.2 ± 0.4 (-1 to 0)
RecRed _{T1-T2}	0.8 ± 0.7 (-1 to 2)	-0.5 ± 0.5 (-2 to 0)
RecRed _{T0-T2}	1.5 ± 1.0 (-1 to 4)	-0.7 ± 0.7 (-2 to 0)
KT _{gain} _{T0-T1}	4.3 ± 1.0 (3 to 6)	-0.1 ± 0.2 (-1 to 0)
KT _{gain} _{T1-T2}	-0.5 ± 0.6 (-2 to 1)	-0.5 ± 0.5 (-1 to 0)
KT _{gain} _{T0-T2}	3.7 ± 1.2 (2 to 6)	-0.5 ± 0.6 (-2 to 0)

Fig 15. Tableau comparant les sites traités par greffe de conjonctif enfoui et les sites controlatéraux non traités

Concernant les sites ayant subi une greffe épithélio-conjonctive, des résultats similaires sont retrouvés.

Le questionnaire a révélé que 14 personnes se plaignaient d'hypersensibilité dentinaire sur les sites tests avant la greffe. A T₂, l'hypersensibilité ne persiste que chez 5 patients alors que les autres déclarent une disparition complète des symptômes. Du côté contrôle, le nombre de sites souffrant d'hypersensibilité passe de 11 à 13 entre T₀ et T₂. 89,09% des patients rapportent un meilleur confort à l'hygiène bucco-dentaire après la greffe.

En s'appuyant sur les résultats de cette étude, nous pouvons en conclure que les sites traités par chirurgie montrent une diminution des hauteurs de récessions à la fin de l'étude, une augmentation des hauteurs de tissu kératinisé quelle que soit la technique de greffe gingivale libre utilisée de façon stable sur une durée d'au moins 10 ans. Par opposition, les sites non greffés subissent un déplacement apical du rebord marginal avec augmentation des hauteurs de récessions pré-existantes ou l'apparition de nouvelles récessions, et une diminution du tissu kératinisé. Le tissu kératinisé paraît donc indispensable au maintien de la gencive marginale. La chirurgie muco-gingivale d'apport de tissu kératinisé s'avère un bon moyen de traiter l'hypersensibilité et d'apporter un confort dans l'hygiène bucco-dentaire.

A travers une étude en split-mouth de 5 ans, Pini-Prato et al. (58) comparent les valeurs de recouvrement radiculaire de récessions entre des sites qui ont subi un lambeau positionné coronairement (coronally advanced flap, CAF) et des sites ayant subi un lambeau positionné coronairement associé à une greffe de conjonctif enfoui (connective tissue graft, CTG).

Les auteurs ont sélectionné 13 patients présentant au moins deux récessions tissulaires marginales de classe I, II ou III de Miller, sans maladie parodontale active, avec des indices de plaque et de saignement totaux de moins de 15% et avec des sites expérimentaux n'ayant pas été opérés depuis au moins 5 ans. 93 sites de récessions sont alors suivis à 6 mois, 1 an et 5 ans. Les auteurs mesurent les hauteurs de récession et de sondage, et calculent le pourcentage de recouvrement radiculaire complet (CRC).

Au début de l'étude, les récessions des sites subissant la procédure CAF + CTG sont beaucoup plus importantes que les récessions qui subissent la procédure CAF. A 6 mois, il n'y a pas de différence significative de pourcentage de CRC entre les deux procédures. Par contre, entre la période de 6 mois et 5 ans, on remarque un léger déplacement coronaire de la gencive marginale sur les sites de CAF + CTG alors que sur les sites de CAF il y a plutôt un léger déplacement apical. Or, la seule différence entre les deux procédures réside dans le fait que l'association CAF + CTG renforce la quantité de tissu kératinisé contrairement à la procédure CAF seule. En fait, la greffe de tissu conjonctif en elle-même n'apporte pas de tissu kératinisé mais a un potentiel inducteur de kératinisation de l'épithélium sus-jacent. Les deux techniques sont donc efficaces en terme de pourcentage de recouvrement radiculaire pour traiter les récessions mais la greffe de conjonctif enfoui, par son potentiel inducteur de kératinisation semble plus indiquée pour les récessions

sévères car elle apporte un recouvrement radiculaire plus important et plus stable dans le temps (à au moins 5 ans).

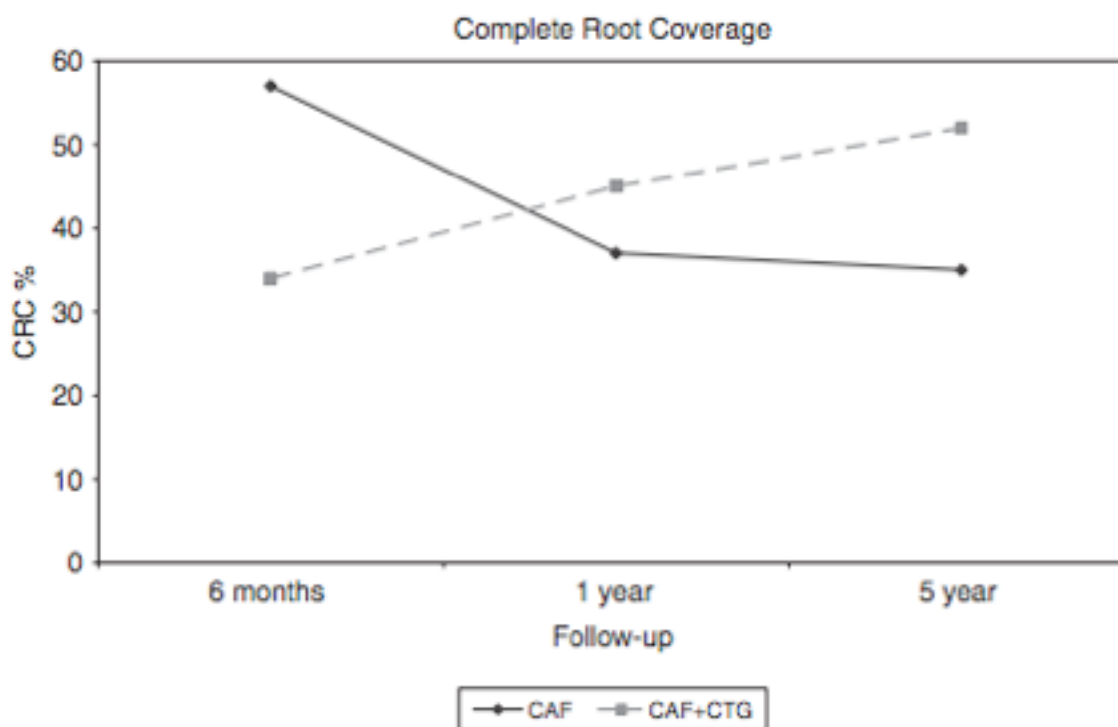


Fig 16. Evolution du recouvrement radiculaire à 6 mois, 1 an et 5 ans en fonction du traitement.

Dans leur revue systématique de 2010, Chambrone et al. (21) retiennent 27 articles d'études randomisées pour comparer les indications des différentes procédures chirurgicales de recouvrement radiculaire. Il en ressort que les procédures, seules ou associées, qui induisent une kératinisation de l'épithélium (greffe de tissu conjonctif) s'avèrent plus efficaces que celles qui n'induisent pas ou peu de kératinisation (régénération tissulaire guidée, lambeau déplacé coronairement ou latéralement) en terme de gain d'attache et de recouvrement radiculaire.

Cependant, les travaux plus anciens de Wennström (68) contrastent cette conclusion. Un manque de tissu kératinisé est souvent considérée comme la cause d'une récession. A travers une étude longitudinale sur 5 ans, Wennström surveille la position de la gencive marginale de 26 sites buccaux du chien beagle qui ont subi une exérèse chirurgicale de toute la gencive attachée et kératinisée. Les 12 sites contrôles sont contiguës aux sites tests. Il mesure entre autre la profondeur de poche, la hauteur de gencive kératinisée et attachée et le niveau de la gencive marginale 6 mois après l'exérèse (*baseline*) et à 5 ans. Les sujets sont revus tous les 6 mois pour une maintenance et une motivation à l'hygiène bucco-dentaire.

Au terme des 5 ans, la valeur moyenne de hauteur de gencive kératinisée est passée de 1,5 mm à 2,3 mm sur les sites tests bien que la profondeur moyenne de poches ait augmenté de 0,4 mm. Seulement 2 sites sur les 26 opérés montrent une augmentation de la hauteur de récession à 5 ans. Les sites contrôles demeurent stables sur toute la durée de l'étude.

En fait, Wennström conclut que l'absence ou la présence de gencive kératinisée n'est pas un facteur important pour le maintien de la santé parodontale. Le manque de gencive kératinisée serait plus une conséquence de la récession que sa cause.

Dorfman et al. s'interrogent sur la réelle utilité de la présence de gencive kératinisée dans le maintien de la santé parodontale. Leur étude longitudinale se fait sur 6 ans à travers trois articles distincts. (28, 29, 37)

En 1980, Dorfman et al. (28) prennent en charge 92 patients présentant des récessions bilatérales sur des sites ayant moins de 2 mm de gencive kératinisée et moins de 1 mm de gencive attachée. Tous les patients dont les antécédents médicaux sont incompatibles avec l'étude (diabète, antibiothérapie, cardiopathies) ont été exclus. Les paramètres mesurés sont l'indice gingival, l'indice de plaque, et les distances joignant la jonction amélo-cémentaire à la base du sulcus, à la ligne de jonction muco-gingivale et au sillon marginal. Tous les patients suivis ont subi une motivation à l'hygiène bucco-dentaire, un détartrage et un surfacage radiculaire. Toutes les restaurations dentaires ont été refaites lorsque cela était indiqué. D'un côté les récessions (sites tests) sont traitées par greffes gingivales libres ; de l'autre côté les récessions (sites contrôles) ne sont pas traitées.

Au total 107 sites sont bilatéralement étudiés. Les patients sont suivis à 3 mois, puis tous les 6 mois pour une maintenance parodontale.

A T₀, tous les sites ont des caractéristiques similaires : une récession moyenne de $0,88 \pm 0,12$ mm, une perte d'attache moyenne de $2,37 \pm 0,13$ mm, une hauteur moyenne de gencive attachée de $0,35 \pm 0,07$ mm et des signes cliniques indiquant un gingivite.

A 2 ans, les signes d'inflammation et de gingivite ont disparu quels que soient les sites ; il n'y a pas de différence significative au niveau des indices de l'inflammation gingivale et les hauteurs d'attache entre les sites greffés et les sites contrôles. Par contre, les valeurs sur la hauteur de gencive attachée et de gencive kératinisée sont substantiellement plus élevées du côté greffé par rapport au côté non greffé.

Sur les 107 sites initialement suivis, 42 sont revus à 4 ans. Les résultats sont alors publiés dans un second article de Dorfman et al (29). Les résultats à 2 ans se maintiennent à 4 ans : les sites tests ont moins de récessions et plus de gencive kératinisée que les sites contrôles pour des indices de plaque et de gencive similaires, sans toutefois qu'il n'y ait de différences significatives de hauteurs de gencive attachée et de perte d'attache autour des sites contrôles entre le début et la fin de l'expérimentation.



Fig 17. Suivi des récessions (à gauche) et des pertes d'attache (à droite) sur les sites contrôles et expérimentaux au début, à 2 ans et à 4 ans

32 patients sont revus à 6 ans (37). Les sites présentant au début une quantité inadéquate de gencive kératinisée ne montrent pas d'évolution de récessions ni de perte d'attache supplémentaire.

	Initial ($\bar{x} \pm SE$)	6 years ($\bar{x} \pm SE$)		Initial ($\bar{x} \pm SE$)	6 years ($\bar{x} \pm SE$)
clinical sulcus (mm)	1.7 ± 0.14	1.3 ± 0.13	clinical sulcus (mm)	1.6 ± 0.14	1.3 ± 0.13
recession (mm)	2.4 ± 0.23	2.6 ± 0.40	recession (mm)	2.3 ± 0.22	1.7 ± 0.30**
loss of attachment (mm)	4.0 ± 0.26	4.1 ± 0.47	loss of attachment (mm)	4.1 ± 0.22	3.1 ± 0.25*
keratinized tissue (mm)	0.9 ± 0.15	1.3 ± 0.14	keratinized tissue (mm)	0.8 ± 0.19	5.5 ± 0.14*
attached gingiva (mm)	0.0 ± 0.00	0.2 ± 0.11	attached gingiva (mm)	0.0 ± 0.00	4.2 ± 0.26*
gingival index	1.2 ± 0.11	0.2 ± 0.11*	gingival index	1.1 ± 0.09	0.1 ± 0.08*
plaque index	0.9 ± 0.15	0.2 ± 0.11*	plaque index	0.9 ± 0.12	0.1 ± 0.08*

Fig 18. Résultats à 6 ans. A gauche, le groupe contrôle. A droite, le groupe expérimental

Il en ressort donc qu'il est possible de maintenir les niveaux d'attache en présence de peu ou en absence de tissu kératinisé et de gencive attachée à condition que l'inflammation et l'hygiène soient contrôlées. La greffe gingivale libre apparaît quand même efficace pour traiter les récessions pour au moins 4 ans mais qu'en présence d'une hygiène rigoureuse. Toutefois, l'article de 1985 (37) révèle que les patients exclus qui n'ont pas suivi scrupuleusement le protocole d'hygiène établi par l'étude, présentent une légère récession du côté contrôle lors de leur dernier examen, tandis que le côté expérimental montre une diminution des récessions. Ces résultats montrent que lorsque le patient s'écarte d'un protocole d'hygiène et de maintenance très rigoureux, il semble plus difficile de maintenir les niveaux d'attache en absence de gencive attachée.

III.1.2. PRÉVENTION DES HYPERSENSIBILITÉS

L'hypersensibilité dentinaire, ou hyperesthésie dentinaire est un phénomène douloureux aigu qui survient quand la dentine cervicale est exposée à des stimuli chimiques, thermiques, tactiles ou osmotiques et qui ne peut être expliqué par aucune autre pathologie dentaire. (20) D'ailleurs, le brossage dentaire est un stimulus de l'hypersensibilité dentinaire.

La dentine cervicale peut se retrouver exposée à la suite d'une récession tissulaire marginale, d'une perte d'attache, d'un phénomène d'érosion ou d'abrasion. Il faut noter qu'il existe une corrélation entre la prévalence de l'hypersensibilité dentinaire et la prévalence des récessions tissulaires marginales, ce qui suggère que les récessions seraient l'étiologie primaire de l'hyperesthésie. (56)

Dans la littérature, c'est la théorie hydrodynamique de Brännström qui est la plus souvent retenue comme mécanisme de la douleur : le stimulus provoque un mouvement du fluide transdentinaire par les tubuli dentinaires ouverts, ce qui excite les fibres nerveuses pulpaire et dentinaires. (66)

L'association dentaire canadienne a émis en 2003 un schéma de stratégie thérapeutique : apprentissage adéquat à l'hygiène bucco-dentaire, utilisation de dentifrices ou de vernis désensibilisants, restaurations adhésives, emploi du laser. (20)

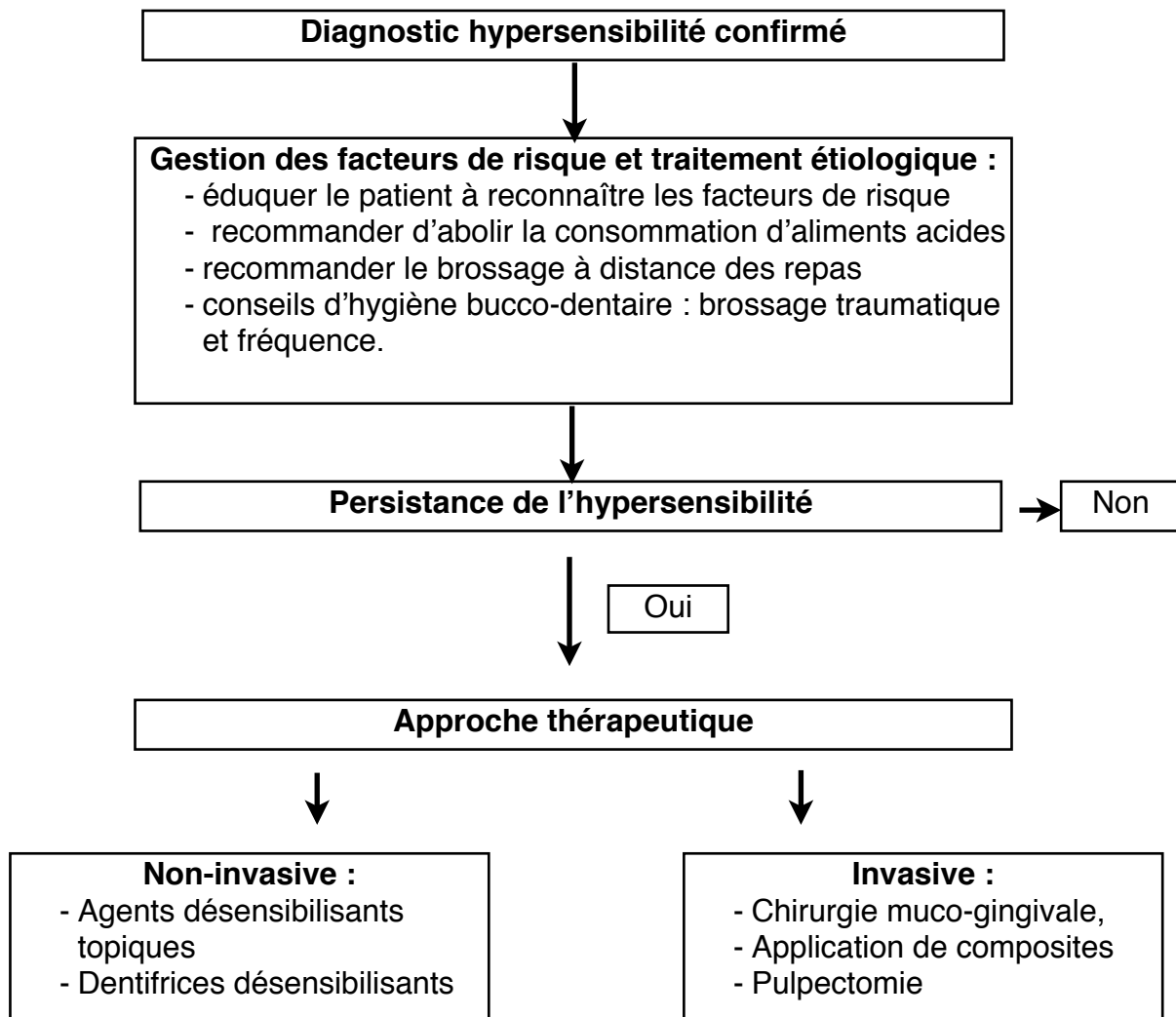


Fig 19. Diagramme décisionnel de la stratégie thérapeutique de prise en charge de l'hypersensibilité dentinaire.

En outre, l'indication de la chirurgie muco-gingivale par greffe gingivale libre est posée par de nombreux auteurs (3, 53, 66) mais apparaît comme une thérapeutique invasive et plutôt de deuxième intention. (20)

Pourtant, la revue systématique de Chambrone et coll. (21) montre que les greffes de tissu conjonctif sont efficaces pour obtenir un recouvrement radiculaire. L'apport de tissu kératinisé semble être un bon moyen de conférer à la dentine une meilleure protection face à une agression thermique ou osmotique.

Agudio dans son étude 2009 (3) inclut un questionnaire concernant l'existence ou non d'hypersensibilité dentinaire au début et à la fin de l'étude et cela, en différenciant les sites tests des sites contrôles. Le questionnaire a révélé que la grande majorité des patients souffrant d'hypersensibilité avant la greffe n'en souffrait plus après sur les sites greffés, apportant aussi un confort dans l'hygiène bucco-dentaire. Par opposition, pour les sites n'ayant pas subi la greffe, le nombre de sites hypersensibles augmente. On peut espérer avec les greffes gingivales libres qui apportent du tissu kératinisé un recouvrement radiculaire suffisant pour faire disparaître complètement l'hyperesthésie dentinaire.

III.1.3. PRÉVENTION DE LA PARODONTITE

Parodontites et gingivites sont des maladies inflammatoires d'origine infectieuse. L'accumulation de plaque dentaire provoque une hyperinflammation qui conduit à une perte d'attache parodontale (parodontite) ou non (gingivite). Le manque de tissu kératinisé peut entraîner une récession qui expose les racines dentaires. Ces dernières constituent des facteurs de rétention de plaque par leur rugosité et l'infiltration cémentaire des toxines bactériennes. (66) Communément, on dit qu'il faut une quantité « adéquate » de gencive kératinisée pour maintenir une bonne hygiène et éviter une inflammation parodontale. On peut alors s'interroger sur la quantité minimale de gencive kératinisée nécessaire à la maintenance de l'hygiène orale. La littérature reste controversée sur cette question.

A travers une étude de 6 semaines, Lang et Löe (39) associent des mesures d'hygiène et de signes inflammatoires en fonction de la hauteur de gencive kératinisée. Le but est de déterminer quelle est la hauteur de gencive kératinisée pour maintenir la santé parodontale.

Sur 32 étudiants en chirurgie dentaire, l'indice de plaque, l'indice gingival (c'est-à-dire l'indice d'inflammation gingivale de Löe et Silness), la profondeur de sondage et la hauteur de gencive kératinisée sont mesurés sur toutes les surfaces vestibulaires et linguales des dents.

Les résultats révèlent que plus de 80% des zones présentant au moins 2 mm de gencive kératinisée sont cliniquement saines et 76% de ces zones n'ont aucun exsudat gingival ; alors que tous les sites de moins 2 mm de gencive kératinisée montrent des signes d'inflammation et d'exsudation bien que ces surfaces soient dépourvues de plaque dentaire et bien qu'elles soient situées ou non à proximité

de l'insertion d'un frein. En fait, l'indice gingival et les exsudations gingivales augmentent quand l'épaisseur de gencive kératinisée diminue.

Les auteurs concluent que l'inflammation persiste malgré un bon contrôle de plaque dans les zones de moins de 2 mm de tissu kératinisé. La hauteur adéquate de gencive kératinisée pour maintenir la santé parodontale serait donc de 2 mm au minimum (dont au moins 1 mm de gencive attachée).

Quant à l'article d'Agudio (3), il nous explique qu'une augmentation même faible de l'épaisseur et de la hauteur de gencive kératinisée par greffe gingivale libre s'avère un moyen thérapeutique de traiter :

- l'hypersensibilité, ainsi les patients notent un confort à l'hygiène et à la maintenance parodontale
- les récessions, les racines dentaires ne constituant plus un facteur de rétention de plaque et de tartre.

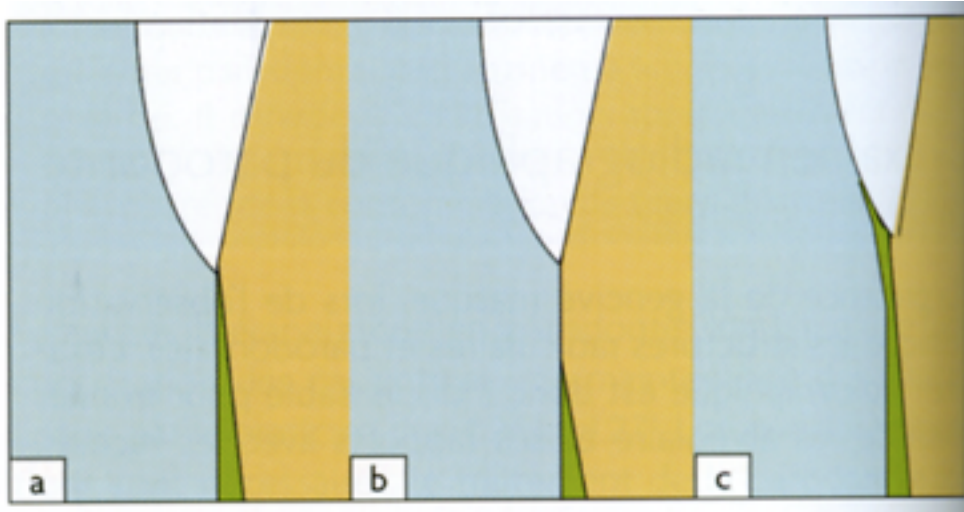
Pour Dorfman et Kennedy, (28, 29, 37) il est possible de maintenir la santé parodontale et le niveau d'attache en assurant le contrôle de l'inflammation, et ce en l'absence de gencive attachée. Si l'hygiène est bonne avec une maintenance parodontale régulière, l'inflammation disparaît même en présence de moins de 2 mm de tissu kératinisé. En outre, les signes d'inflammation ne semblent disparaître qu'au bout d'une année, ce qui expliquerait les conclusions de Lang et Loë. (39)

Bowers (17) suggère également que la santé parodontale se maintient cliniquement dans des zones de moins de 1 mm de gencive kératinisée bien qu'une certaine épaisseur de cette gencive soit nécessaire pour faciliter l'hygiène bucco-dentaire.

III.1.4. PRÉVENTION DES PATHOLOGIES DENTAIRES

On distingue trois types de jonction amélo-cémentaires :

- dans 60 à 65% des cas, le ciment radiculaire recouvre l'émail,
- dans 30% des cas, la jonction se fait en bout-à-bout émail-cément,
- dans 5 à 10% des cas, le ciment et l'émail ne se rencontrent pas ; il y a un espace de dentine radiculaire exposée entre l'émail et le ciment. (40)



*Fig 20. Schématisation des différentes jonctions amélo-cémentaires.
A. Jonction en bout-à-bout B. Le cément et l'émail ne sont pas jointifs. C. Le cément recouvre l'émail.*

La dernière situation clinique rend la dent plus susceptible à certaines pathologies dentaires du fait de l'exposition de la dentine radulaire. En effet, la dentine étant moins minéralisée que l'émail, elle contient plus d'eau, une fraction organique et une rugosité de surface plus importante que l'émail, ce qui la rend plus susceptible à deux types de pathologies : les lésions carieuses et les lésions cervicales d'usure.

Les lésions cervicales d'usure

L'usure dentaire est le mécanisme général de destruction progressive de l'émail et de la dentine, physiologique ou pathologique. Cela regroupe les phénomènes d'érosion, d'abrasion et d'abfraction.

L'érosion est une destruction des tissus dentaires minéralisés par des processus chimiques ou d'électrolyse. Les agents chimiques mis en cause sont le plus souvent acides et peuvent être d'origine extrinsèque (consommation excessive de citrons, de boissons acides) ou intrinsèque (reflux gastro-oesophagien, vomissements, pathologies digestives).

L'abrasion est une destruction mécanique des tissus dentaires minéralisés par des contacts répétés avec un objet autre qu'une dent. Le brossage iatrogène en est l'étiologie principale.

Grippo définit en 1991, l'abfraction comme étant une fracture de l'émail et de la dentine par flexion et fatigue au niveau cervical. Le stress mécanique causé par une contrainte occlusale (bruxisme par exemple) serait suspecté être l'étiologie principale du phénomène d'abfraction. (8)

Comme étudié précédemment, de nombreux auteurs prônent l'intérêt du tissu kératinisé dans le maintien de la santé parodontale : amélioration du confort à l'hygiène bucco-dentaire, prévention des récessions, meilleure résistance face aux agressions mécaniques et chimiques, d'où une moindre exposition radiculaire. La qualité du parodonte marginale semble donc influencer la susceptibilité aux lésions cervicales carieuses et non-carieuses (40, 41).

III.1.5. INTÉRÊTS EN ODONTOLOGIE CONSERVATRICE ET RESTAURATRICE

De nombreux auteurs (15, 42) expliquent que la violation de l'espace biologique lors de la réalisation ou de la mise en place de restaurations provoque une destruction du système d'attache. Cette agression crée une réaction inflammatoire chronique ou hyperplasique de la gencive marginale, voire une récession. Les agressions peuvent être biologiques (rétention de biofilm et accumulation de tartre) ou mécaniques :

- limite de restauration trop apicale,
- non respect du contour anatomique,
- débord ou sous contour,
- non respect du profil d'émergence,
- matériaux de scellement ou de collage irritant, en excès ou poreux,
- propriétés défavorables du matériau de restauration.

La violation de l'espace biologique peut compromettre à long terme le succès de la restauration et le maintien de la dent sur l'arcade. Certains définissent même trois paramètres fondamentaux à considérer dans les restaurations conservatrices ou restauratrices : (15)

- le niveau marginal de la restauration,
- les matériaux impliqués,
- les formes de contour.

En outre, d'autres auteurs parlent du rôle de la gencive attachée dans la survenue de ces complications. Les restaurations juxta-gingivales ou intra-sulculaires sont souvent dues à une lésion carieuse, la réfection d'une restauration défectueuse, ou dans le but d'augmenter la rétention, de traiter une hypersensibilité dentinaire ou face à une demande esthétique.

Maynard et Wilson dans leur article de 1979 (44) définissent une quantité minimale de 5 mm de gencive kératinisée dont au moins 3 mm de gencive attachée pour assurer le bon pronostic d'une restauration dont les limites sont intra-sulculaires. Si les limites sont dans de la muqueuse alvéolaire ou dans une zone en manque sévère de tissu kératinisé, il y aura forcément une récession post-prothétique. De plus, ils ajoutent que la profondeur du sulcus doit être au moins de 1,5 à 2 mm pour assurer la préparation de la restauration.

Pour Ericsson et Lindhe (30), la mise en place d'une restauration intra-sulculaire dans une zone en manque de tissu kératinisé induit une récession. Leur étude animale en split-mouth se déroule en trois temps :

- un fil de ligature en soie est placée autour des 3ème et 4ème prémolaires mandibulaires de 3 chiens beagle, remplacé tous les mois pendant 6 mois, afin de créer artificiellement une inflammation des tissus mous périphériques,
- 60 jours après, les tissus inflammés par la présence du fil de ligature sont excisés soit par un lambeau déplacé apicalement (ce qui conserve le tissu kératinisé), soit par gingivectomie (en enlevant la totalité du tissu kératinisé),
- après un mois de maintenance parodontale, une encoche est réalisée dans la dentine radiculaire exposée en face du sommet de la gencive libre. Cela servira de repère des éventuelles récessions finales.
- une bande métallique est alors scellée en intra-sulculaire à 1 mm en apical de l'encoche.

Les expérimentateurs mesurent les paramètres parodontaux 6 mois après la mise en place de la bande métallique. En fait, la bande métallique représente une restauration intra-sulculaire mais cette dernière ne peut pas être considérée comme débordante vu son épaisseur minimale (0,1 mm).

Les auteurs constatent qu'environ 67% des sites montrent un déplacement apical de la gencive marginale du côté où le tissu kératinisé est manquant (côté ayant subi une gingivectomie) tandis que de l'autre côté, aucun site ne montre de récession. Par contre, il y a une accumulation de tartre et de biofilm sur tous les sites.

Nevins (49) arbitrairement propose en 1986 au moins 3 mm de gencive kératinisée pour pouvoir réaliser une restauration dont les limites sont intra-sulculaires. Il rappelle que le respect de l'espace biologique est fondamental pour éviter une restauration. Le premier millimètre coronaire de gencive kératinisée requis est face au sulcus ; le second est face à l'attache épithéliale ; et le troisième, en apical, est face à l'attache conjonctive. Dans les situations où il y a moins de 3 mm de gencive kératinisée, le tissu en face de l'attache conjonctive n'est pas kératinisé, ce qui peut fragiliser l'attache (qui est la plus dense et résistante des deux attaches).

Bissada et coll. (64) réalisent en 1987 une étude comparative sur l'effet de restaurations intra-sulculaires en fonction de la quantité de tissu kératinisé autour des dents restaurées.

Sur 26 personnes, ils divisent deux groupes de patients : ceux qui présentent au moins de 2 mm de hauteur de tissu kératinisé (groupe A) et ceux qui présentent moins de 2 mm (groupe B). Chaque groupe est subdivisé en deux sous-groupes : l'un subit une restauration intra-sulculaire placée pendant 2 ans, l'autre ne subit aucune restauration.

Ils mesurent les valeurs d'indice de plaque, indice gingival, profondeur de poche, saignement au sondage, hauteur de tissu kératinisé au début et à la fin de l'expérimentation.

Les résultats ne montrent aucune différence significative quant aux valeurs mesurées pour les sites n'ayant subi aucune restauration qu'il y ait plus ou moins de 2 mm de gencive kératinisée. Cependant, les sites restaurés qui ont moins de 2 mm de tissu kératinisé montrent les signes d'une inflammation gingivale par rapport aux sites qui ont plus de 2 mm de gencive kératinisée, sans toutefois qu'il y ait de perte d'attache ou de perte osseuse significative entre les deux sous-groupes. Par contre, l'étude ne révèle pas les variations de hauteurs de tissu kératinisé au cours de l'étude en fonction des groupes ou des sous-groupes.

Les auteurs recommandent l'augmentation des volumes de tissu kératinisé avant la mise en place de la restauration intra-sulculaire si le patient ne peut pas maintenir un contrôle de plaque optimal.

Réaction parodontale face au traitement orthodontique

L'orthopédie dento-faciale vise à déplacer une dent dans son enveloppe osseuse par des mouvements d'intrusion, d'extrusion, de torque, de rotation ou de translation. Ce mouvement est permis grâce à la présence du ligament parodontal.

La première réponse parodontale face au déplacement provoqué se fait pendant 6 à 8 jours : il y a élargissement ligamentaire du côté opposé à la force exercée et compression parodontale dans le sens du mouvement.

Du côté du mouvement se produit un phénomène de hyalinisation : la compression du ligament coupe l'apport sanguin du ligament, ce qui crée une zone acellulaire et avasculaire. La dent s'arrête alors de bouger pendant une certaine période qui varie en fonction de l'intensité de la force exercée sur la dent. Pour une force légère, la période sera plus courte.

La zone de hyalinisation est éliminée par une résorption osseuse du côté du mouvement, ce qui laisse de la place à une régénération ligamentaire. Le mouvement reprend alors. Les tissus gingivaux bougent avec la dent avec une réorganisation des fibres du ligament gingival.

En outre, la régénération ligamentaire ne semble pas se faire si les tissus parodontaux sont enflammés, d'où la nécessité de contrôler l'inflammation par une hygiène rigoureuse qui est facilitée par la présence de tissu kératinisé. De plus, le déplacement de la dent dans les procès alvéolaires semblent influencer les volumes des tissus mous gingivaux : un mouvement dentaire en dehors du volume osseux disponible va diminuer le volume des tissus mous périphériques. (54)

Tissu kératinisé et orthopédie dento-faciale

En 2010 est publiée une revue systématique (36) sur le lien que peut avoir l'orthopédie dento-faciale (ODF) sur l'apparition ou l'aggravation de récessions tissulaires marginales. En effet, la littérature reste controversée à ce sujet : soit le mouvement orthodontique peut provoquer une

réelle récession, soit l'os alvéolaire et la muqueuse gingivale s'adaptent à la nouvelle position de la dent.

Au total, 17 articles sont retenus : six études expérimentales et onze études cliniques. Une seule des études expérimentales ne trouve aucune corrélation entre les mouvements dentaires liés à l'ODF et des récessions.

En ce qui concerne les études cliniques, deux études évoquent un lien entre l'ODF, le manque de tissu kératinisé et l'apparition ou l'aggravation de récessions.

A la lecture de la revue, il apparaît difficile de conclure sur l'existence ou non d'une corrélation du fait du manque de fiabilité de certaines études et des durées trop courtes d'études (même si il faut noter que pour une durée plus longue, il y a effet cumulatif d'autres facteurs dans l'apparition de récessions).

Néanmoins, certaines conjectures se posent :

- la plupart des études trouvent une corrélation entre l'inclinaison finale des incisives mandibulaires et l'incidence d'apparition de récessions marginales à la suite d'un traitement ODF quel que soit le degré de proclinaison ou le degré d'inclinaison initiale,
- au cours du traitement ODF, les autres facteurs (durée et type de traitement, relation dento-squelettique, âge et sexe) n'ont aucune influence sur l'apparition ou l'aggravation finale de récessions tissulaires marginales,
- la présence de récessions initiales, d'une inflammation chronique, un biotype parodontal fin et le manque de gencive kératinisée avant le début du traitement orthodontique sont des facteurs qui semblent contribuer au développement de récessions.

L'expérimentation animale de Wennström et al. de 1987 (70) consiste à étudier les réactions des tissus parodontaux soumis à des mouvements orthodontiques dans des zones variées en épaisseur de muqueuse gingivale.

Cinq singes adultes ne présentant aucun signe de parodontite sont utilisés : sur les 4 incisives maxillaires, un lambeau de pleine épaisseur est réalisé pour retirer la totalité du tissu kératinisé puis repositionné à la jonction amélo-cémentaire. Les deux secondes prémolaires maxillaires sont extraites : d'un côté la gencive marginale est excisée de telle manière que ce soit de la muqueuse alvéolaire (tissu non kératinisé) qui recouvre le site de cicatrisation, alors que l'autre côté ne subit aucun traitement. 6 mois après cicatrisation (point de départ de l'étude), des mesures initiales sont réalisées concernant la hauteur de tissu kératinisé, la localisation de la gencive marginale par

rapport à la couronne dentaire et le niveau d'attache. Le contrôle de plaque des incisives maxillaires révèlent des surfaces saines. Le traitement orthodontique dure 3 à 4 mois et à pour objectif de déplacer les incisives centrales maxillaires en vestibulaire dans leur enveloppe osseuse et de distaler les premières prémolaires maxillaires jusqu'à obtenir un contact avec les premières molaires maxillaires. Les premières molaires et les incisives latérales maxillaires n'étant pas déplacées, servent de zones de contrôle. A la fin du traitement, les expérimentateurs maintiennent pendant un mois les positions obtenues par le traitement orthodontique. Des biopsies sont alors réalisées pour répéter les mesures.

Or, les résultats montrent une légère migration apicale de la gencive marginale dans les régions incisives vestibulaire mais cette migration ne semble pas avoir de lien avec la hauteur de tissu kératinisé initiale (donc 1 mois après excision) car cette dernière ne varie pas. On note également une perte d'attache autour des prémolaires déplacées mais il n'y aucune différence significative entre les prémolaires déplacées dans des zones recouvertes de muqueuse alvéolaire ou de gencive kératinisée.

L'article conclut qu'un traitement orthodontique peut induire une perte d'attache et une récession tissulaire marginale mais que cela n'a aucun lien avec la présence ou non de tissu kératinisé. En fait, l'épaisseur de tissu kératinisé ou l'inflammation induite par une accumulation de plaque dentaire lors du traitement orthodontique seraient des facteurs plus déterminants de l'apparition de récessions que la hauteur apico-coronaire de gencive kératinisée.

Coatoam et al. (25) évaluent les effets d'un traitement orthodontique sur la hauteur de tissu kératinisé des dents déplacées.

Ils mesurent sur 100 patients la hauteur de gencive kératinisée dent par dent et les longueurs des couronnes dentaires, avant et après le traitement. Ils constatent qu'il y a bien un changement des hauteurs de tissu kératinisé pendant le traitement orthodontique et que ce changement dépend des dents sur l'arcade et de conditions pré-existantes. Il y a potentiellement une augmentation de hauteur de tissu kératinisé pendant un traitement ODF (et que cette augmentation n'est pas le reflet d'un oedème ou d'une hyperplasie). Par contre, les sites qui ne présentaient pas de tissu kératinisé avant le début du traitement, n'en présentent toujours pas à la fin, ce qui peut poser l'indication de greffes gingivales libres. En effet, 28,6% de ces sites présentent une récession en fin de traitement. De plus, il est fréquent de constater la disparition de la gencive kératinisée après traitement sur des sites qui en présentaient moins de 2 mm de hauteur.

L'article avance donc l'idée qu'une hauteur minimale de 2 mm de gencive kératinisée semble apporter le soutien nécessaire pour résister au stress du mouvement ODF, à la présence de biofilm dentaire lié à l'appareillage et pour maintenir l'intégrité parodontale.

L'article de Dorfman et al. de 1978 (27) corrobore l'idée que les sites qui ont moins de 2 mm de gencive kératinisée peuvent être affectés par le mouvement orthodontique, notamment dans la région incisive mandibulaire.

L'indication des greffes gingivales libres pré-orthodontiques chez l'enfant est d'ailleurs posée par Maynard et Ochsenbein (43) dans certaines conditions, et cela dans le but de prévenir ou d'intercepter une perte d'attache parodontale ou de volume de gencive marginale. Ils recommandent la greffe chez les patients qui ont moins de 1 mm de gencive kératinisée.

Lorsque la chirurgie est associée à l'orthopédie dento-faciale, des auteurs (48) évoquent l'importance de la présence de tissu kératinisé en pré-opératoire. Dans le cas de la traction orthodontique de canines incluses, la récession marginale post-orthodontique est une complication fréquente qui semble résulter du manque initial de tissu kératinisé ou d'une mauvaise approche chirurgicale. Le tissu kératinisé apporte une meilleure résistance face aux forces de traction exercée et face à l'agression que représente le lambeau. L'indication de la greffe est donc posée pour éviter une éruption de la canine dans de la muqueuse alvéolaire.

Pini-Prato et coll. (57) montrent que la chirurgie mucogingivale d'apport de tissu kératinisé est un moyen efficace d'éviter l'apparition de récession tissulaire suite à un traitement orthodontique.

Neuf patients âgés de 9 à 12 ans qui présentent bilatéralement des prémolaires en éruption vestibulaire sont inclus dans l'étude. Du côté test, le traitement consiste à extraire les molaires déciduales et à greffer du tissu kératinisé ; du côté contrôle, les molaires déciduales sont extraites mais aucune chirurgie muco-gingivale n'est réalisée. Un traitement orthodontique multi-attache est réalisé pour ré-aligner les prémolaires sur l'arcade dentaire durant 18 à 21 mois.

Les paramètres mesurés sont la profondeur de sondage, la hauteur apico-coronaire de tissu kératinisé, l'indice de plaque et le saignement au sondage au départ, à 3 mois et à 2 ans.

Les résultats de l'étude montrent une diminution significativement plus importante de la quantité de tissu kératinisé du côté contrôle par rapport au côté test. De plus, sur deux sites qui montrent un sévère manque de gencive kératinisée, on remarque une récession de 1 mm sur les prémolaires.

La greffe gingivale libre semble être une approche chirurgicale efficace pour maintenir la santé parodontale, la quantité de tissu kératinisé et anticiper l'apparition de récession sur des dents en éruption ectopique nécessitant un traitement orthodontique. Les greffes doivent être réalisées avant le début du traitement orthodontique.

III.2. INTÉRÊT ESTHÉTIQUE

« La beauté est dans les yeux de celui qui regarde » Oscar Wilde.

L'esthétique occupe aujourd'hui une place de plus en plus importante dans le quotidien du chirurgien-dentiste. C'est un motif de consultation fréquent : récessions, «trous noirs», dyschromies.

III.2.1. LE ROOT COVERAGE ESTHETIC SCORE (RES)

Cairo et coll. (19) établissent en 2009 des critères pour évaluer le rendu esthétique global suite à une chirurgie de recouvrement radiculaire.

Cette évaluation est basée sur cinq critères :

- le niveau de la gencive marginale,
- le contour gingival,
- la texture des tissus mous,
- la position de la ligne de jonction muco-gingivale,
- et la couleur de la gencive.

Le score va de 0 à 10 : un score de 0 équivaut à une récession finale (évaluée 6 mois après la chirurgie) égale ou supérieure à la récession initiale ; tandis qu'un score de 10 représente un recouvrement radiculaire complet avec les quatre autres critères remplis.

Pour les auteurs, le critère le plus important étant l'obtention d'un recouvrement, ils attribuent à la variable « hauteur de la gencive marginale » 60 % du score final :

- 0 point : échec du recouvrement radiculaire,

- 3 points : recouvrement radiculaire partiel,
- 6 points : recouvrement radiculaire complet.

En ce qui concerne les autres critères, ils attribuent :

- 1 point si le contour gingival suit la ligne de jonction amélo-cémentaire (LJAC),
- 1 point si la texture des tissus mous ne montre pas de cicatrice ou d'aspect chéloïde,
- 1 point si la ligne de jonction muco-gingival (LJMG) en regard de la dent ayant subi la chirurgie est alignée avec la LJMG en regard des dents adjacentes,
- et 1 point si la couleur des tissus greffés s'intègre harmonieusement avec les tissus mous adjacents.

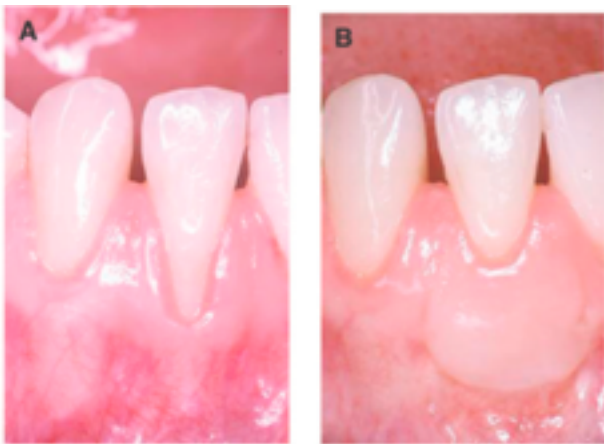


Fig 21. Exemple d'évaluation avec le RES.

A. Récession tissulaire marginale avant la greffe

B. Recouvrement radiculaire obtenu à 6 mois après la greffe

Score final de 8 : 6 (recouvrement radiculaire complet) + 1 (contour gingival aligné à la LJAC) + 0 (présence d'une cicatrice chéloïde) + 0 (LJMG non alignées) + 1 (couleur harmonieuse)

III.2.2. RÉCESSION

On appelle ligne gingivale, ou contour gingival, ou encore ligne des collet, le rebord le plus cervical de la gencive marginale des dents maxillaires. Elle doit suivre la forme de la lèvre supérieure.

Par opposition, le zénith gingival est le point le plus apical de la gencive marginale, ce qui donne au collet dentaire une forme de triangle excentré.

Le zénith gingival de l'incisive latérale est situé environ 1 mm plus bas que celui de la centrale ou de la canine. (55)

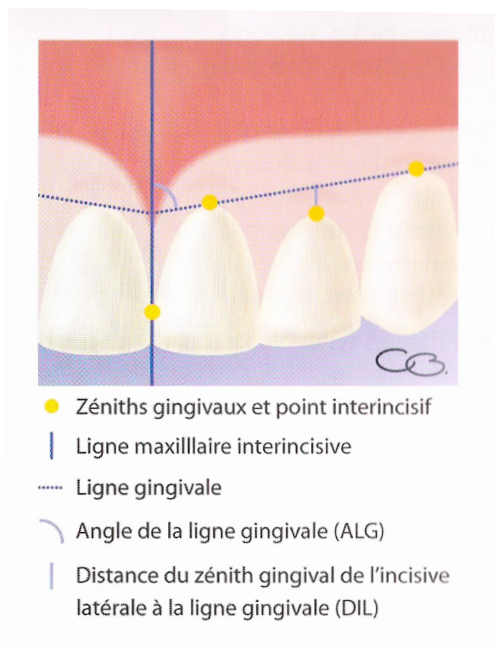


Fig 22. La ligne esthétique gingival

La récession tissulaire marginale étant le déplacement apical de la gencive marginale au delà de la jonction amélo-cémentaire, plusieurs problèmes esthétiques se posent alors (4, 66) :

- l'allongement de la couronne clinique,
- l'exposition de la racine dentaire, inesthétique de part sa rugosité de surface et sa teinte plus foncée,
- la disparition de la papille inter-dentaire due à la distance importante entre le point de contact et le niveau de la gencive attachée, d'où un «trous-noir» interdentaire disgracieux.



Fig 23. Récession inesthétique autour d'une restauration prothétique en regard de 34 par manque de tissu kératinisé et proximité avec une insertion frénale.

A gauche avant la greffe.

*A droite, après la greffe de conjonctif enfoui et après réfection de la couronne
(Cas clinique du Docteur Evanno)*

Nous avons déjà évoqué précédemment la revue systématique de Chambrone et coll. (21) qui nous indique que lorsqu'un recouvrement radiculaire est attendu, la technique chirurgicale la plus efficace est la greffe de conjonctif enfoui, car cette dernière induit plus de tissu kératinisé.

III.2.3. TEXTURE ET COULEUR

Magne et Belser définissent en 2002 des critères esthétiques fondamentaux, parmi lesquels figure la santé parodontale comme un pré-requis indispensable à l'esthétique. Oedème, rougeur vive et saignement sont les signes d'une gencive inflammatoire et donc disgracieuse de part sa texture et sa couleur.

La parodontite chronique peut également donner une coloration violacée à la gencive en regard de certaines poches parodontales non assainies.

De plus, les biotypes parodontaux fins, qui présentent un manque de tissu kératinisé en épaisseur et non en hauteur ont un aspect festonné moins esthétique qu'une gencive épaisse, sans toutefois que celle-ci ne montre de signe d'hyperplasie.

Un volume insuffisant de gencive attachée rend le tissu épithélial plus translucide. Le relief des racines dentaires peuvent donc être visible par transparence.

III.2.4. VOLUME

L'anatomie gingivale suit le volume et la morphologie des procès alvéolaire sous-jacents. Une déhiscence osseuse se traduira par une insuffisance du volume global des tissus superficiels. L'apport de tissu kératinisé par greffe va permettre d'augmenter le volume pour galber la gencive. Le rendu esthétique sera meilleur et sans oublier le confort à l'hygiène apporté.



*Fig 24. Cas clinique d'augmentation gingivale.
A gauche, déhiscence osseuse avec insuffisance du volume gingival transversal.
A droite, après la greffe, le volume gingival obtenu est satisfaisant
(Cas clinique du Docteur Boëdec)*

III.2.5. PAPILLE INTER-DENTAIRE ET «TROUS NOIRS»

La papille inter-dentaire se situe sous le point de contact de dents adjacentes et contigües. C'est de la gencive marginale libre qui ferme l'embrasure inter-dentaire située sous le point de contact.

La présence de diastèmes ou l'insuffisance des points de contact inter-dentaires entraîne la disparition des papilles, d'où cet effet de « trous-noirs » disgracieux.

La restauration des papilles est un paramètre fondamental en dentisterie restauratrice antérieure.

Tarnow et coll. montrent en 2003 (65) que la présence de la papille dépend en fait de la hauteur de la crête osseuse sous-jacente. Pour une distance point de contact-crête osseuse d'au moins 7 mm, la papille n'est présente que dans 27% des cas au maximum. Outre le problème esthétique,

l'absence de papilles entraîne rétention de biofilm dentaire et éventuellement problème de phonation.



Fig 25. Récession gingival sur l'incisive latérale droite avec disparition des papilles inter-dentaire.

Toutefois, le chirurgien-dentiste ne devra pas systématiquement réaliser le traitement des diastèmes pour reconstituer les papilles, à moins que cela en soit une demande du patient. En fait, de nombreux patients s'identifient à ces diastèmes et ces « trous-noirs » comme un signe distinctif personnel. De toute façon, il n'est pas possible de traiter parodontalement ces « trous-noirs » : du fait du manque de soutien osseux et vasculaire, la stratégie thérapeutique pour traiter ces « trous-noirs » sera prothétique, voire orthodontique.

IV DISCUSSION DE L'INTÉRÊT DE LA PRÉSENCE DE TISSU KÉRATINISÉ AUTOUR D'UN IMPLANT

La particularité des tissus mous péri-implantaires réside dans le fait que lors de l'implantation, la fixture peut être mise en place soit dans de la muqueuse gingivale (kératinisée ou non) soit dans de la muqueuse alvéolaire (non kératinisée). Le type de muqueuse péri-implantaire est en fait déterminé par des conditions anatomiques, telles que le degré de résorption osseuse qui, à long terme conduit à une diminution, voire une disparition de la gencive kératinisée. La crête osseuse est alors recouverte par de la muqueuse alvéolaire.

On peut maintenant se demander si le tissu kératinisé présente autour des implants des intérêts similaires à ceux qui ont pu être observés autour des dents.

IV.1. INTÉRÊT FONCTIONNEL

IV.1.1. PRÉVENTION DES RÉCESSIONS

Weenström et coll. (69) publient en 2012 une analyse de la littérature sur la nécessité ou non de gencive kératinisée autour des implants pour maintenir la santé parodontale et la stabilité des tissus péri-implantaires.

Les auteurs orientent leur analyse autour de cinq questions :

- est-ce que la présence ou l'absence de tissu kératinisé influence le contrôle de plaque ?
- est-ce que la présence ou l'absence de tissu kératinisé influence la santé parodontale péri-implantaire ?
- est-ce que la présence ou l'absence de tissu kératinisé influence la survenue de récessions parodontales péri-implantaires ?
- est-ce que la présence ou l'absence de tissu kératinisé influence le remaniement de l'os inter-proximal ?
- est-ce que la présence ou l'absence de tissu kératinisé influence le risque d'échec de la thérapeutique implantaire ?

Au total, 19 articles ont été retenus de 1985 à 2012 parmi lesquels figurent 17 études humaines et 2 études sur animaux.

En ce qui concerne la prévalence de survenue de récessions parodontales autour d'implants, Wennström et coll. analysent trois articles.

L'article de Bengazi de 1996 conclut qu'il n'y a pas de corrélation entre l'absence de tissu kératinisé et le risque d'apparition de récession péri-implantaire.

Schrott et coll. de 2009 (62) suivent l'évolution de la hauteur de tissu kératinisé autour de 386 implants mandibulaires sur une période de 5 ans, chez 73 patients complètement édentés.

Les paramètres suivants sont mesurés à intervalle très réguliers sur une période allant du jour de la pose de la prothèse à 5 ans :

- indice de plaque des quatre sites (vestibulaire, lingual et proximaux),
- indice de saignement des quatre sites,
- le niveau de gencive marginale à partir du plateau implantaire,
- la hauteur de la gencive kératinisée

Sur les 307 implants restant à la fin de l'étude, il en ressort deux groupes : les implants autour desquels il y a moins de 2 mm de gencive kératinisée et ceux qui en présentent au moins 2 mm.

Les résultats montrent une diminution modeste mais significative du niveau de gencive marginale pour le groupe présentant moins de 2 mm de gencive kératinisée par rapport à l'autre groupe, et ce sur les 12 premiers mois. Les valeurs du niveau de gencive marginale et de hauteur de gencive kératinisée sont stables de 1 à 5 ans quel que soit le groupe.

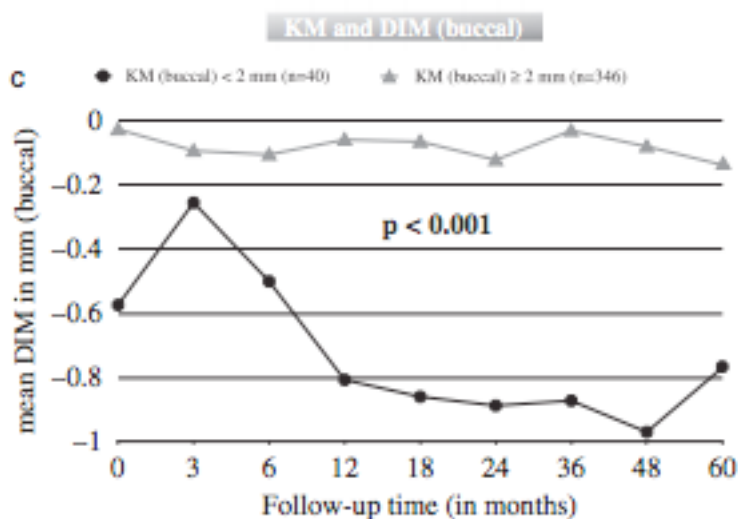


Fig 26. Suivi du niveau de la gencive marginale des deux groupes sur 5 ans.

L'étude conclut sur trois points :

- Les principaux remaniements des tissus mous péri-implantaires ont lieu la première année qui suit la mise en charge,
- La présence de tissu kératinisé est bénéfique pour améliorer les indices de plaque, de saignement et les récessions chez la patients ayant une bonne hygiène et un suivi implantaire régulier,
- Une récession peut être attendue au fil du temps dans les zones manquant de tissu kératinisé.

Crepi et coll. en 2010 mesurent à intervalles réguliers pendant 4 ans, le niveau de la gencive marginale autour d'implants antérieurs posés en flapless (technique moins traumatisante pour les tissus péri-implantaires), implantés immédiatement après extraction et avec mise en charge immédiate. Les résultats de l'étude montrent une corrélation positive entre le manque de tissu

kératinisé et l'apparition de récessions. De même que Lang et Loë en 1972 autour des dents, Crepi et coll remarquent que les implants entourés de moins de 2 mm de tissu kératinisé ont significativement plus de risque de voir survenir une récession, et surtout dans les 6 premiers mois qui suivent la mise en charge.

IV.1.2. CONTRÔLE DE PLAQUE

L'analyse de la littérature de Wennström (69) pose justement la question du lien que peut avoir la présence ou non de tissu kératinisé autour des implants et la maintenance de l'hygiène orale.

Sur les 17 articles d'études humaines de cette analyse de la littérature, 12 articles rapportent des valeurs liées au contrôle de plaque et 10 d'entre eux concentrent leurs mesures sur les faces vestibulaires des implants. Quatre études montrent des indices de plaque nettement plus élevés sur les faces vestibulaires des implants qui ont moins de 2 mm de gencive kératinisée, tandis que les 6 autres articles ne mettent pas en évidence de différence significative par rapport aux sites qui présentent une quantité adéquate (c'est-à-dire au moins 2 mm) de gencive kératinisée.

Cependant, l'article précise bien que l'évaluation de l'hygiène orale ne s'arrête pas sur le seul indice de plaque mais doit être corrélée avec les indices d'inflammation gingivale ; sans oublier que la plupart des articles retenus dans l'analyse de Wennström ne fournissent pas d'informations quant aux consignes d'hygiène ou de maintenance apportées.

L'étude de Chung et coll. en 2006 a pour but d'étudier chez l'homme le rapport entre le tissu kératinisé et la maintenance à long terme d'implants enfouis en fonction de l'état de surface de ces derniers.

Il s'agit d'une étude rétrospective basée sur l'évaluation des implants de 69 patients. Les implants doivent avoir été posés au moins 3 ans avant le début de l'étude et avoir une forme de racine dentaire.

Ils mesurent les indices de saignement au sondage (mBI) et de plaque modifiés (mPI), l'indice gingival (GI), la profondeur de sondage (PD) et les hauteurs des gencives kératinisée (KM) et attachée (AM). Les patients sont alors subdivisés en 4 groupes :

- ceux qui présentent moins de 2 mm de gencive kératinisée (KL),
- au moins 2 mm de gencive kératinisée (KU),
- moins de 1 mm de gencive attachée (AL),

- au moins 1 mm de gencive attachée (AU).

Puis, les patients sont re-subdivisés en fonction de l'état de surface de l'implant qui a été posé : implant à surface rugueuse (RI) ou lisse (SI).

L'étude comporte également une évaluation radiographique de la perte osseuse moyenne annuelle (ABL)

Les résultats révèlent des valeurs nettement plus élevées d'indice d'inflammation gingivale et de plaque pour le groupe KL qui présente moins de 2 mm de gencive kératinisée (les valeurs moyennes mesurées sont respectivement de 0,94 et de 1,51). Il en est de même pour le groupe AL, qui présente moins de 1 mm de gencive attachée (valeurs moyennes respectivement de 0,95 et 1,50) en comparaison des autres groupes KU, qui présente au moins 2 mm de gencive kératinisée, (0,76 et 1,26 respectivement) et AU, qui présente au moins 1 mm de gencive attachée, (0,70 et 1,19 respectivement).

En revanche il n'y a pas de différence significative de ces valeurs en fonction du type de prothèse supra-implantaire (amovible ou fixe). De plus, les valeurs de la perte osseuse moyenne annuelle sont stables quel que soit le groupe.

Nous pouvons en déduire que la perte osseuse moyenne annuelle péri-implantaire ne semble pas être influencée par la quantité de tissu kératinisé autour de l'implant ni par l'état de surface de l'implant. Néanmoins, la présence de tissu kératinisé semble améliorer les valeurs des indices de plaque et d'inflammation gingivale ; bien que ce tissu ne soit pas un facteur déterminant dans la perte osseuse moyenne annuelle.

IV.1.3. MAINTIEN DE LA SANTÉ PARODONTALE

Adibrad et coll. (1) s'intéressent au lien que peut avoir le tissu kératinisé avec le maintien de la santé parodontale chez 27 patients. Au total, l'étude inclut 66 implants supports d'overdentures, pour lesquels l'indice de plaque, l'indice gingival, le saignement au sondage, la hauteur de récession et la profondeur de poche sont mesurés. Les résultats montrent un lien significatif entre le manque de tissu kératinisé et l'apparition de récessions. En plus, les sites de moins de 2 mm de hauteur de gencive kératinisée ont des signes d'inflammation gingivale : saignement au sondage, indice gingival plus élevé et un indice de plaque plus important, ce qui s'expliquerait par une sensibilité au brossage des muqueuses les plus fines.

A travers leur article de 2008, Bouri et coll. (16) mesurent différents paramètres autour de 200 implants. Les paramètres étudiés sont :

- l'indice gingival,
- l'indice de plaque,
- la hauteur et l'épaisseur de tissu kératinisé,
- la perte osseuse,
- et le saignement au sondage.

Les résultats font ressortir deux groupes d'implants : 110 en présentent au moins 2 mm (groupe A) alors les 90 autres présentent moins de 2 mm de tissu kératinisé (groupe B).

Il faut noter que les restaurations supra-implantaires du groupe B sont significativement plus anciennes que celle du groupe A.

Les implants du groupe B semblent avoir trois fois plus de risque de présenter un saignement au sondage que les implants du groupe A. Il en est de même pour les autres paramètres et notamment l'indice de plaque et la perte osseuse.

	Width of keratinized gingiva \geq 2 mm		Width of keratinized gingiva $<$ 2 mm		P
	Mean	SD	Mean	SD	
Gingival Index	0.91	0.72	1.50	0.77	$<$.001
Plaque Index	1.25	0.53	1.78	0.78	$<$.001
Thickness of keratinized gingiva	1.42	0.39	0.37	0.56	$<$.001
Periodontal probing depth	3.72	0.75	3.87	0.66	.132
Radiographic bone loss	1.24	0.69	1.72	1.18	$<$.001

Fig 27. Moyenne des écarts de valeurs pour les groupes A (colonne de gauche) et B (à droite)

En 2006 est publié un article (60) dont le but est d'étudier les facteurs liés aux lésions péri-implantaires. Les auteurs définissent la mucosite péri-implantaire avec une profondeur de sondage inférieure ou égale à 4 mm, un saignement au sondage mais sans perte osseuse. Selon les auteurs, il y a péri-implantite lorsque trois spires de l'implant sont exposées en un an. On retrouverait une mucosite chez 48% des implants selon un étude antérieure des auteurs.

Sur 218 implants mis en place 9 à 14 ans avant la parution de l'article, les auteurs mesurent la profondeur de sondage, le saignement au sondage, la suppuration, l'indice de plaque et la hauteur de tissu kératinisé vestibulaire.

Les résultats montrent un lien entre l'absence de tissu kératinisé et les mucosites péri-implantaires : les zones dépourvues de tissu kératinisé présentent statistiquement plus de saignement au sondage avec une profondeur de poche moyenne plus importante. Les récessions seraient donc plus fréquentes autour des sites qui manquent de gencive kératinisée.

La revue de littérature de Wennström (69) retient dix articles concernant le maintien de la santé parodontale. Tous ces articles mesurent le saignement au sondage (BoP) autour des implants. Cinq d'entre eux montrent une différence significative de l'indice BoP en fonction de la quantité de gencive kératinisée. Les sites de moins de 2 mm de gencive kératinisée montrent un indice BoP significativement plus élevé que sur les sites d'au moins 2 mm de gencive kératinisée.

En ce qui concerne, les pertes d'attaches, 8 articles sur 10 ne trouvent pas de corrélation entre le manque de tissu kératinisé et la profondeur de sondage. En revanche, deux études contestent ces résultats. Esper et coll. en 2011 trouvent que les sites présentant moins de 2 mm de tissu kératinisé ont une profondeur de sondage moyenne beaucoup plus importante que les sites de plus de 2 mm de tissu kératinisé.

Chang et Wennström (23) publient en 1999 une étude dont le but est de comparer les dimensions des tissus mous périphériques entre un implant unitaire et une dent non restaurée controlatérale. Il s'agit donc d'une étude comparative chez un même patient entre les conditions des tissus mous péri-implantaires et péri-dentaires.

L'étude est réalisée sur 20 patients portant des implants en zone esthétique, maxillaire antérieure dont la restauration a été posée depuis au moins 6 mois.

Les valeurs mesurées sont l'indice plaque de 3 sites (vestibulaire, lingual et interproximaux), la hauteur de tissu kératinisée vestibulaire, l'épaisseur de la gencive marginale, le saignement au sondage et la profondeur de sondage, autour de l'implant unitaire d'un côté et autour de la dent controlatérale.

Or, les résultats révèlent qu'en comparaison de la dent controlatérale, l'implant unitaire :

- est bordée par une muqueuse gingivale plus épaisse,
- présente beaucoup plus fréquemment des signes d'inflammation périphériques : mucosites et saignement au sondage,
- a une profondeur de sondage moyenne plus importante,

- la hauteur de tissu kératinisé vestibulaire est en moyenne plus faible de 0,7 mm.

En conclusion, l'article n'évoque pas de lien entre le manque de tissu kératinisé autour des implants et les signes d'inflammation périphériques et donc la santé parodontale, mais la plus grande vulnérabilité de l'implant à l'inflammation parodontale est confirmée.

IV.1.4. INTÉRÊTS DANS LA RECONSTITUTION ET MAINTIEN DE L'ESPACE BIOLOGIQUE

En matière de prothèse supra-implantaire, la principale différence par rapport à une dent réside dans le fait que la limite de la restauration supra-implantaire sera forcément sous-gingivale, et qu'à chaque essayage la paro-intégration superficielle devra se refaire.

Gallucci et coll (32) s'intéressent aux variations dimensionnelles des tissus mous péri-implantaires sur une période de deux ans qui suit la mise en charge d'implant unitaire.

20 patients sont sélectionnés de façon randomisée selon des critères prédéfinis, parmi lesquels figurent la présence d'au moins 2 mm de tissu kératinisé. Parmi les autres valeurs évaluées figurent la distance entre la gencive marginale et le plateau implantaire, la hauteur des papilles adjacentes et le niveau osseux. Deux types de prothèse ont été posées : soit couronne céramo-métallique soit couronne tout céramique.

Quelque soit le type de couronne posée, nous constatons un déplacement apical de la gencive marginale suite à la mise en place de la restauration d'une valeur moyenne de -0,69 mm sur 2 ans en vestibulaire (il en est de même pour les autres sites). Cela s'accompagne d'une augmentation de la hauteur des papilles mais d'une relative stabilité du niveau osseux.

La mise en charge d'un implant entraînerait donc une légère récession de la gencive marginale, sur une période d'au moins 2 ans.

Cependant, des investigations similaires seraient nécessaires dans des sites disposant de moins de 2 mm de tissu kératinisé pour étudier les réactions tissulaires péri-implantaires face à la mise en charge.

En 1997, Berglundh et Lindhe s'intéressent aux effets du traumatisme parodontal liés aux essayages multiples des piliers implantaires et aux prises d'empreinte. Il s'agit d'une étude comparative en split-mouth réalisée sur cinq chiens beagle : après extraction des prémolaires

mandibulaires, des implants sont posées, laissés s'ostéo-intégrés pendant 3 mois. Puis, d'un côté (côté contrôle) les piliers implantaires sont posés de façon atraumatique ; de l'autre côté (côté expérimental) avant mise en place du pilier, une incision d'épaisseur partielle est réalisée avec une excision d'une partie du tissu supra-crestale kératinisé, puis le pilier est mis en place. Cette opération simule l'essayage répété des piliers et couronnes supra-implantaires chez l'homme. Après une période de cicatrisation durant laquelle un contrôle de plaque est réalisé, on constate une différence de dimensions entre les espaces biologiques du côté expérimental et du côté test : les attaches épithéliale et conjonctive ont une hauteur moins importante du côté expérimental par rapport aux côté test, avec une différence beaucoup plus significative pour l'attache conjonctive (1,3 mm du côté expérimental pour 1,8 mm du côté test). Les empreintes et les essayages multiples supra-implantaires constitueraient donc une agression parodontale. Cette dernière se traduirait dans les zones dépourvue de tissu kératinisé par une légère résorption osseuse avec une diminution de la hauteur de l'espace biologique péri-implantaire, et donc une moindre protection.

IV.2. INTÉRÊT ESTHÉTIQUE

En implantologie orale, la principale difficulté esthétique est de créer un profil d'émergence et un contour gingival naturels qui correspondent à la section de la couronne d'une dent au niveau cervical. Or, les implants sont de section circulaires contrairement aux dents. Les restaurations supra-implantaires esthétiques devront répondre aux mêmes critères que ceux respectés pour une dent : présence des papilles adjacentes, texture, couleur et volume des tissus mous.

IV.2.1. LE PINK ESTHETIC SCORE (PES)

Fürhauser et coll. (31) publie en 2005 des critères d'évaluation esthétique des tissus mous péri-implantaire.

Le PES est basé sur 7 variables :

- Papille mésiale,
- Papille distale,
- Niveau des tissus mous marginaux,
- Contour des tissus mous,

- Défaut du procès alvéolaire,
- Couleur des tissus mous,
- Texture des tissus mous.

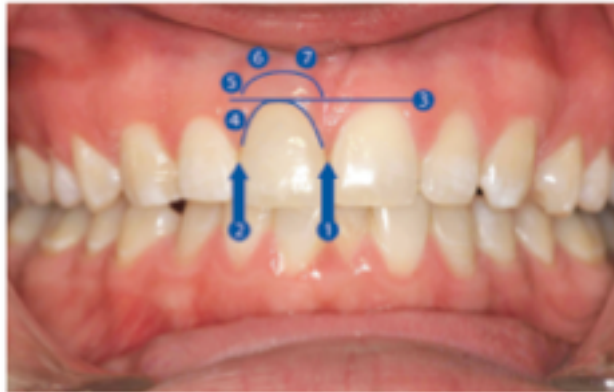


Fig 28. Les 7 variables du PES

On attribue à chaque variable une valeur de 0, 1 ou 2 pour un score total de 0 à 14.

Variables		0	1	2
Mesial papilla	Shape vs. reference tooth	Absent	Incomplete	Complete
Distal papilla	Shape vs. reference tooth	Absent	Incomplete	Complete
Level of soft-tissue margin	Level vs. reference tooth	Major discrepancy > 2 mm	Minor discrepancy 1-2 mm	No discrepancy < 1 mm
Soft-tissue contour	Natural, matching reference tooth	Unnatural	Fairly natural	Natural
Alveolar process	Alveolar process deficiency	Obvious	Slight	None
Soft-tissue color	Color vs. reference tooth	Obvious difference	Moderate difference	No difference
Soft-tissue texture	Texture vs. reference tooth	Obvious difference	Moderate difference	No difference

Fig 29. Les critères du PES

IV.2.2. L'IMPLANT CROWN AESTHETIC INDEX (ICAI)

A partir de l'étude de 24 implants unitaires, Meijer et coll. établissent en 2005 (45) un indice objectif pour évaluer les critères esthétiques des implants unitaires et des tissus mous adjacents. L'ICAI est basé sur 9 items :

- Dimension mésio-distale de la couronne,
- Position du bord libre de la couronne,
- Convexité vestibulaire de la couronne.

Pour chacun de ces critères, un indice de 0 à 5 est attribué en fonction du degré d'harmonie du critère avec les dents adjacentes et controlatérales (sous-contour grossier, léger sous-contour, pas de décalage, léger sur-contour, sur-contour grossier).

- Couleur et translucidité de la couronne,
- Etat de surface de la couronne

Ces deux critères sont notés de 0 à 3 en fonction du décalage par rapport aux dents adjacentes et controlatérales (décalage important, décalage léger, pas de décalage).

- Position de la gencive marginale péri-implantaires, alignée avec les dents adjacentes et à la même hauteur que la dent controlatérale,
- Hauteur de la gencive inter-proximale, c'est-à-dire la restauration d'une papille interdentaire naturelle,

On attribue à ces deux critères une note de 0 à 3 en fonction du décalage (décalage d'au moins 1,5 mm, décalage de moins de 1,5 mm, pas de décalage).

- Contour de la gencive marginale péri-implantaire, note de 0 à 5 : sous-contour grossier, léger sous-contour, pas de décalage, léger sur-contour, sur-contour grossier.
- Texture et couleur de la gencive marginale péri-implantaire en vestibulaire : note allant de 0 à 3 (gros décalage, léger décalage, pas de décalage).

Contrairement à beaucoup d'autres index de l'esthétique, l'ICAI se mesure par rapport aux critères des dents adjacentes et controlatérales pour mesurer l'harmonie de la restauration dans sa globalité, et son intégration esthétique par rapport aux autres dents.

En fait, cet indice attribue des points des pénalités à chaque critère. Le score final obtenu peut être :

- Pas de point de pénalité : esthétique excellente,
- 1 ou 2 points de pénalité : esthétique satisfaisante,
- 3 ou 4 points de pénalité : esthétique modérée,
- 5 points ou plus : esthétique insuffisante.

Tous ces critères esthétiques ne sont pas à mettre en lien direct avec la gencive kératinisée. En fait, l'absence de tissu kératinisé va affecter, comme nous avons pu le voir précédemment autour

des dents, les critères esthétiques de niveau et contour de la gencive marginale, la texture et la translucidité des tissus mous périphériques, en diminuant les scores attribués à ces variables.

L'apport de tissu kératinisé par greffe est un outil fiable et stable dans le temps pour améliorer les esthetic scores. En effet, la greffe de conjonctif enfoui apporte donc du volume pour galber la gencive marginale et obtenir un recouvrement radiculaire ; et améliore l'aspect de surface de la gencive marginale en modifiant sa couleur et sa texture.

IV.2.3. PROFIL D'ÉMERGENCE

Obtenir un profil d'émergence adéquat et naturel est un facteur déterminant du résultat esthétique global. Le profil d'émergence dépendra de plusieurs facteurs : (26)

- l'espace prothétique mésio-distal par rapport au diamètre du plateau implantaire,
- la qualité et quantité des tissus mous péri-implantaires,
- le type d'implant posé : pour un implant enfoui, c'est la vis de cicatrisation ou le pilier implantaire qui déterminera le profil d'émergence, contrairement aux implants non enfouis pour lesquels le profil d'émergence dépendra du col implantaire.

Le rapprochement des périmètres implantaires et prothétique permettra d'obtenir un profil d'émergence plus naturel.

Le tissu kératinisé présente en implantologie orale un intérêt fonctionnel et esthétique primordial dans la gestion du profil d'émergence. (26) En effet, la gestion des tissus mous péri-implantaires et notamment du tissu kératinisé, chirurgicalement et par l'intermédiaire de prothèses provisoires conduira à un remaniement tissulaire et permettra d'obtenir un profil d'émergence favorable à la prise d'empreinte et respectant les critères esthétiques et fonctionnels définis. Le tissu kératinisé apporte en fait un maintien et une stabilité des tissus mous péri-implantaires lors de la conception de la prothèse supra-implantaire d'usage.

Les autres critères de volume, texture et couleur des tissus mous péri-dentaires sont également valables pour les restaurations esthétiques supra-implantaires.



*Fig 30. Gestion et maturation des tissus mous péri-implantaires par modification de prothèse provisoire supra-implantaire.
A gauche, le jour de la pose de la prothèse supra-implantaire provisoire.
A droite, à 4 mois, le jour de l'empreinte en vue de réaliser la prothèse supra-implantaire d'usage.*

CONCLUSION

D'un point de vue anatomique, nous avons pu voir que les tissus mous péri-implantaires diffèrent des tissus mous péri-dentaires. En effet, le système de sertissage périphérique y est différent : la moindre vascularisation, la composition différente en fibres de collagènes, la pauvreté en cellules et l'orientation parallèles des fibres de collagène par rapport à l'axe implantaire, semblent conférer aux tissus mous péri-implantaires une susceptibilité plus grande aux maladies péri-implantaires. Fréquemment, des récessions tissulaires marginales, dont les étiologies sont multifactorielles sont retrouvées. L'absence ou le manque de gencive kératinisée pourraient être mis en cause dans ces pertes tissulaires et donc dans de nombreuses pathologies associées (caries cervicales, lésions d'usure, etc...).

S'il est intéressant de se poser la question de l'intérêt du tissu kératinisé autour des dents, on peut se demander également, si le tissu kératinisé a un intérêt équivalent autour des implants. Ce travail est donc une étude comparative de l'intérêt de la présence de gencive kératinisée autour des dents. Afin de répondre à ce sujet, nous avons mené une analyse de la littérature scientifique portant sur 30 articles de revues scientifiques.

L'absence ou le manque de tissu kératinisé ne serait pas la cause d'apparition de récessions tissulaires marginales mais en favoriserait le développement.

Non obstant, le manque de tissu kératinisé semble favoriser l'apparition de pathologies dentaires telles que l'hypersensibilité dentinaire, les lésions cervicales d'usure ou les lésions carieuses cervicales.

De plus, il semble possible de maintenir la santé parodontale autour des dents en absence de gencive kératinisée à condition d'entretenir une hygiène orale rigoureuse avec une maintenance parodontale fréquente. Toutefois, une inflammation gingivale notable serait présente dans les zones dépourvues de gencive kératinisée et cela malgré une hygiène orale stricte. La plupart des auteurs évoquent une bande d'au moins 2 mm de hauteur de gencive kératinisée dont au moins 1 mm de gencive attachée, comme suffisante pour éviter les signes d'inflammation gingivale.

Par ailleurs, il est important de remarquer qu'en dépit de la possibilité de maintenir la santé du parodonte marginal dans des zones en manque de gencive kératinisée, le confort à l'hygiène orale dans ces zones apparaît bien moindre par rapport aux zones qui présentent suffisamment (au moins 2 mm de hauteur) de tissu kératinisé. En effet, ces patients se plaignent plus fréquemment de

sensibilité ou de douleur au brossage, ce qui compromettrait l'hygiène orale et donc la santé parodontale à long terme autour des dents.

En matière de restaurations prothétiques ou conservatrices, le respect de l'espace biologique semble être un facteur déterminant afin d'éviter des récessions post-prothétiques et d'assurer la pérennité de la restauration. Le tissu kératinisé marginal prend toute son importance dans le cas de restauration intra-sulculaire, surtout dans les situations où l'hygiène orale ne peut être maintenue correctement.

En ce qui concerne l'orthopédie dento-faciale, il semble intéressant d'anticiper l'apparition de récessions tissulaires marginales ou de perte d'attache en réalisant des greffes de tissu kératinisé préalablement au début du traitement orthodontique ; dans la mesure où le traitement orthodontique empêche une bonne hygiène orale.

Sur le plan esthétique, non seulement le tissu kératinisé apporte du volume (en hauteur et en épaisseur), mais il contribue à améliorer la texture et la couleur des tissus mous périphériques.

Nous pouvons également conclure que l'apport de tissu kératinisé (notamment la greffe de tissu conjonctif) est une technique efficace pour obtenir un recouvrement radiculaire dans le traitement des récessions tissulaires marginales, de l'hypersensibilité dentinaire et pour apporter un meilleur confort à l'hygiène.

Autour des implants, des conclusions similaires semblent pouvoir être posées. Le manque de gencive kératinisée péri-implantaire donne aux tissus marginaux une plus grande susceptibilité à l'apparition de récessions et de mucosites, liée à la difficulté de brosser sans provoquer de traumatisme tissulaire répété.

Cependant, tout comme pour les dents il semble possible de maintenir la santé parodonte et de stabiliser la perte osseuse moyenne chez les patients exerçant une maintenance implantaire (contrôle et hygiène) rigoureuse.

Malgré tout, l'apport de tissu kératinisé apporte un meilleur confort à la maintenance quotidienne, ce qui améliorerait le succès implantaire à long terme, outre sa survie.

Concernant les reconstitutions supra-implantaires, la gencive marginale subit souvent un déplacement apical de la gencive marginale ou une augmentation de la profondeur de sondage suite à la mise en charge. Or la présence d'au moins 2 mm de gencive kératinisée dont au moins 1 mm de gencive attachée réduirait ce phénomène.

Enfin, en plus d'améliorer le volume, la texture et la couleur de la gencive marginale, la présence de tissu kératinisé en quantité favorise le remodelage tissulaire pour améliorer le profil d'émergence et la reconstitution d'une papille inter-proximale fonctionnelle et esthétique.

En somme, que ce soit autour des implants ou autour des dents, les techniques d'augmentation gingivale d'apport de tissu kératinisé, présentent un intérêt esthétique, mais ne sont indiquées sur le plan fonctionnel que lorsque les conditions anatomo-physiologiques (proximité frénale, biotype parodontal fin, anatomie dentaire et osseuse) défavorisent la maintenance et l'hygiène, ce qui entretient une l'inflammation gingivale persistante ; ou afin d'apporter un confort dans la maintenance. Pour autant, très peu d'articles évoquent l'importance de l'épaisseur de la gencive kératinisée plus que de sa hauteur, ce qui justifierait des études complémentaires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ADIBRAD M, SHAHABUEI M et SAHABI M.

Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures.

J Oral Implantol 2009;**35**(5):232-237.

2. AGUDIO G, NIERI M, ROTUNDO R et coll.

Free gingival grafts to increase keratinized tissue : a retrospective long-term evaluation (10 to 25 years) of outcomes.

J Periodontol 2008;**79**(4):587-594.

3. AGUDIO G, NIERI M, ROTUNDO R et coll.

Periodontal conditions of sites treated with gingival-augmentation surgery compared to untreated controlateral homologous sites : a 10- to 27- year long-term study.

J Periodontol 2009;**80**(9):1399-1405.

4. AGUDIO G, PINI-PRATO GP, NEVINS M et coll.

Esthetic modifications in periodontal therapy.

Int J Periodont Rest Dent 1989;**9**(4):288-299.

5. AURIOL MM et LE CHARPENTIER Y.

Histologie de la muqueuse buccale et des maxillaires.

Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22007 M¹⁰, 2011, **1**.

6. AURIOL MM, LE CHARPENTIER Y et LE NAOUR G.

Histologie du parodonte.

Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie, 22007 C¹⁰, 2008, **1**.

7. BAKER DL et SEYMOUR GJ.

The possible pathogenesis of gingival recession.

J Clin Periodontol 1976;**3**(4):208-219.

8. BARTLETT DW et SHAH P.

A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion.

J Dent Res 2006;**85**(4):306-312.

9. BAUMAN GR, RAPLEY JW, HALLMON WW et MILLS M.

The peri-implant sulcus.

Int J Oral Maxillofac Implants 1993;**8**(3):273-280.

10. BENQUE EP, BRUNEL G, GINESTE M et coll.

Les récessions gingivales.

J Parodontol 1984;**3**:207-241.

11. BERCY P et TENENBAUM H.

Parodontologie. Du diagnostic à la pratique.
Bruxelles : De Boeck, 1996.

12. BERGLUNDH T, ABRAHAMSSON I et LINDER J.

The barrier between the keratinized mucosa and the dental implant. An experimental study in the dog.
J Clin Periodontol 1999;**26**(10):658-663.

13. BERGLUNDH T et LINDHE J.

Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited.
J Clin Periodontol 1996;**23**(10):971-973.

14. BERGLUNDH T, LINDHE J, ERICSSON I et coll.

The soft tissue barrier at implants and teeth.
Clin Oral Implant Res 1991;**2**(2):81-90.

15. BORGHETTI A et MONNET-CORTI V.

Chirurgie plastique parodontale. 2ème éd.
Rueil-Malmaison : CdP, 2008.

16. BOURI A Jr, BISSADA N, AL-ZAHRANI MS et coll.

Width of keratinized gingiva and the health status of the supporting tissues around dental implants.
Int J Oral Maxillofac Implants 2008;**23**(2):323-326.

17. BOWERS GM.

A study of the width of attached gingiva.
J Periodontol 1963;**34**:201-209.

18. CAIRO F, NIERI M, CATTABRIGA M et coll.

Root coverage esthetic score after treatment of gingival recession : an interrater agreement multicenter study.
J Periodontol 2010;**81**(12):1752-1758.

19. CAIRO F, ROTUNDO R, MILLER PD et PINI PRATO GP.

Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases.
J Periodontol 2009;**80**(4):705-710.

20. CANADIAN ADVISORY BOARD ON DENTIN HYPERSENSITIVITY.

Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity.
J Can Dent Assoc 2003;**69**(4):221-226.

21. CHAMBRONE L, SUKEKAVA F, ARAUJO MG et coll.

Root-coverage procedures for the treatment of localized recession-type defects : A cochrane systematic review.
J Periodontol 2010;**81**(4):452-478.

22. CHAMBRONE L, SUKEKAVA F, ARAÚJO MG et coll.

Effects of occlusal overload on peri-implant tissue health: a systematic review of animal-model studies.

J Periodontol 2010;**81**(10):1367-1378.

23. CHANG M, WENNSTRÖM JL, ÖDMAN P et ANDERSSON B.

Implant supported single-tooth replacements compared to contralateral natural teeth.

Clin Oral Implant Res 1999;**10**(3):185-194.

24. CHAVRIER C et COUBLE ML.

Ultrastructural immunohistochemical study of interstitial collagenous components of the healthy human keratinized mucosa surrounding implants.

Int J Oral Maxillofac Implants 1999;**14**(1):108-112.

25. COATOAM GW, BEHRENTS RG et BISSADA NF.

The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment : its significance and impact on periodontal status.

J Periodontol 1981;**52**(6):307-313.

26. DAVARPANA M, SZMUKLER-MONCLER S, M.KHOURY P et coll.

Manuel d'implantologie clinique.

Rueil-Malmaison : CdP, 2008.

27. DORFMAN HS.

Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement.

Am J Orthod 1978;**74**(3):286-297.

28. DORFMAN HS, KENNEDY JE et BIRD WC.

Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts.

J Clin Periodontol 1980;**7**(4):316-324.

29. DORFMAN HS, KENNEDY JE et BIRD WC.

Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four year report.

J Periodontol 1982;**53**(6):349-352.

30. ERICSSON I et LINDHE J.

Recession in sites with inadequate width of the keratinized gingiva.

J Clin Periodontol 1984;**11**(2):95-103.

31. FÜRHAUSER R, FLORESCU D, BENESH T et coll.

Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns : the pink esthetic score.

Clin Oral Implants Res 2005;**16**(6):639-644.

32. GALLUCCI GO, GRÜTTER L, CHUANG SK et BELSER UC.

Dimensional changes of peri-implant soft tissue over 2 years with single-implant crowns in the anterior maxilla.

J Clin Periodontol 2011;**38**(3):293-299.

- 33. GARGIULO AW, WENTZ FM et ORBAN B.**
Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans.
J Periodontol 1960;**32**(3):261-267.
- 34. GLICKMAN I.**
Occlusion and the periodontium.
J Dent Res 1967;**46**(1):53-59.
- 35. HUNTER ML, ADDY M, PICKLES MJ et JOINER A.**
The role of toothpastes and toothbrushes in the aetiology of tooth wear.
Int Dent J 2002;**52**(S5):399-405.
- 36. JOSS-VASSALLI I, GREBENSTEIN C, TOPOUZELIS N et coll.**
Orthodontic therapy and gingival recession : a systematic review.
Orthod Craniofac Res 2010;**13**(3):127-141.
- 37. KENNEDY JE, BIRD WC, PALCANIS KG et DORFMAN HS.**
A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva.
J Clin Periodontol 1985;**12**(8):667-675.
- 38. KOURKOUTA S, DINA DEDI K, PAQUETTE DW et MOL A.**
Interproximal tissues dimensions in relation to adjacent implants in the anterior maxilla: clinical observations and patient aesthetic evaluation.
Clin Oral Implant Res 2009;**20**(12):1375-1385.
- 39. LANG NP et LÖE H.**
The relationship between the width of keratinized gingiva and gingiva health.
J Periodontol 1972;**43**(10):623-627.
- 40. LASFARGUES JJ et COLON P.**
Odontologie conservatrice et restauratrice. Tome 1 : une approche médicale globale.
Rueil-Malmaison : CdP, 2010.
- 41. LITONJUA LA et ANDREANA S.**
Tooth wear : attrition, erosion and abrasion.
Quintessence Int 2003;**34**(6):435-446.
- 42. LOË H.**
Reactions to marginal periodontal tissues to restorative procedures.
Int Dent J 1968;**18**(4):759-778.
- 43. MAYNARD JG et OCHSENBEIN C.**
Mucogingival problems, prevalence and therapy in children.
J Periodontol 1975;**46**(9):543-552.

44. MAYNARD JG et WILSON RDK.

Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist.
J Periodontol 1979;**50**(4):170-177.

45. MEIJER HJA, STELLINGSMA K, MEIJNDERT L et RAGHOEBAR GM.

A new index for rating aesthetics of implant-supported single crowns and adjacent soft tissues - the Implant Crown Aesthetic Index.
Clin Oral Implants Res 2005;**16**(6):645-649.

46. MILLER PD.

A Classification of marginal tissue recession.
Int J Periodont Rest Dent 1985;**5**(2):8-13.

47. MINAYA-SANCHEZ M, MEDINA-SOLIS CE, VALLEJOS-SANCHEZ AA et coll.

Gingival recession and associated factors in a homogeneous Mexican adult male population : A cross-sectionnal study.
Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2012;**17**(5):807-813.

48. MONNET-CORTI V et BORGHETTI A.

Canines incluses et chirurgie plastique parodontale.
Rev Odontostomatol 2003;**32**(4):259-277.

49. NEVINS M.

Attached gingiva - Mucogingival therapy and restorative dentistry.
Int J Periodont Rest Dent 1986;**6**(4):9-27.

50. NEVINS M, CAMELO M, NEVINS ML et coll.

Connective tissue attachment to laser-microgrooved abutments: a human histologic case report.
Int J Periodont Rest Dent 2012;**32**(4):385-392.

51. NEVINS M, JUN SH et SCHUPBACH P.

Histologic evidence of a connective tissue attachment to laser microgrooved abutments : a canine study.
Int J Periodont Rest Dent 2010;**30**(3):244-255.

52. NEVINS M, NEVINS ML, CAMELO M et coll.

Human histologic evidence of a connective tissue attachment to a dental implant.
Int J Periodont Rest Dent 2008;**28**(2):110-121.

53. OATES TW, ROBINSON M et GUNSOLLEY JC.

Surgical therapies for the treatment of gingival recession. A systematic review.
J Periodontol 2003;**8**(1):303-320.

54. ONG MA, WANG HL et SMITH FN.

Interrelationship between periodontics and adult orthodontics.
J Clin Periodontol 1998;**25**(4):271-277.

55. PATEL M, NIXON PJ et CHAN MFWY.

Gingival recession : part 1. Aetiology and non surgical management.
Br Dent J 2011;**211**(6):251-254.

56. PETROU I, HEU R, STRANICK M et coll.

A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: how dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth.
J Clin Dent 2009;**20**(1):23-31.

57. PINI-PRATO GP, BACCETTI T, GIORGETTI R et AGUDIO G.

Mucogingival interceptive surgery of buccally-erupted premolars in patients scheduled for orthodontic treatment. II. Surgically treated versus nonsurgically treated cases.
J Periodontol 2000;**71**(2):182-187.

58. PINI-PRATO GP, CAIRO F, NIERI M et coll.

Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions : a split-mouth study with a 5-year follow-up.
J Clin Periodontol 2010;**37**(7):644-650.

59. PINI-PRATO GP, FRANCESCHI D, CAIRO F et coll.

Classification of dental surface defects in areas of gingival recession.
J Periodontol 2010;**81**(6):885-890.

60. ROSS-JANSACKER AM, RENVERT H, LINDAHL C et RENVERT S.

Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions.
J Clin Periodontol 2006;**33**(4):296-301.

61. SCHROEDER HE et LISTGARDEN MA.

The gingival tissues : the architecture of periodontal protection.
Periodontology 2000 1997;**13**(1):91-120.

62. SCHROTT AR, JIMENEZ M, HWANG JW et coll.

Five-year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability around implants supporting full-arch mandibular fixed prostheses.
Clin Oral Implant Res 2009;**20**(10):1170-1177.

63. SEIBERT J et LINDHE J.

Esthetics and periodontal therapy. 2nd éd.
Copenhagen : Munksgaard, 1989.

64. STETLER KJ et BISSADA NF.

Significance of the width of keratinized gingiva on the periodontal status of teeth with submarginal restorations.
J Periodontol 1987;**58**(10):696-700.

65. TARNOW D, ELIAN N, FLETCHER P et coll.

Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants.

J Periodontol 2003;**74**(12):1785-1788.

66. TUGNAIT A et CLEREHUGH V.

Gingival recession - its significance and management.

J Dent 2001;**29**(6):381-394.

67. VIGOUROUX F.

Guide pratique de chirurgie parodontale.

Issy les Moulineaux : Elsevier-Masson, 2011.

68. WENNSTRÖM JL.

Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession.

J Clin Periodontol 1987;**14**(3):181-184.

69. WENNSTRÖM JL et DERKS J.

Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability ?

Clin Oral Implants Res 2012;**23**(6):136-146.

70. WENNSTRÖM JL, LINDHE J, SINCLAIR F et THILANDER B.

Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys.

J Clin Periodontol 1987;**14**(3):121-129.

RÉFÉRENCES ICONOGRAPHIQUES

Figure 1. VIGOUROUX, 2011

Figure 2. AURIOL MM, LE CHARPENTIER Y, LE NAOUR G, 2008

Figure 3. AURIOL MM, LE CHARPENTIER Y, LE NAOUR G, 2008

Figure 4. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 5. VIGOUROUX, 2011

Figure 6. COCHRAN DL, COLL., 1997

Figure 7. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 8. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 9. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 10. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 11. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 12. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 13. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 14. ANAES, 2000

Figure 15. AGUDIO G, NIERI M, ROTUNDO R, FRANCESCHI D, CORTELLINI P, PINI PRATO GP, 2009

Figure 16. PINI-PRATO GP, CAIRO F, NIERI M, FRANCESCHI D, ROTUNDO R, CORTELLINI P, 2010

Figure 17. DORFMAN HS, KENNEDY JE, BIRD WC, 1982

Figure 18. KENNEDY JE, BIRD WC, PALCANIS KG, DORFMAN HS, 1985

Figure 19. CANADIAN ADVISORY BOARD ON DENTIN HYPERSENSITIVITY, 2003

Figure 20. LASFARGUES JJ, COLON P, 2010

Figure 21. CAIRO F, ROTUNDO R, MILLER PD, PINI PRATO GP, 2009

Figure 22. BORGHETTI A, MONNET-CORTI, 2008

Figure 23. EVANNO C, 2010

Figure 24. BOEDEC A, CAMPARD G, 2012

Figure 25. AGUDIO G, PINI PRATO GP, NEVINS M, CORTELLINI P, ONO Y, 1989

Figure 26. SCHROTT AR, JIMENEZ M, HWANG JW, FIORELLINI J, WEBER HP, 2009

Figure 27. BOURI A, BISSADA N, AL-ZAHRANI MS, FADDOUL F, NOUNEH I, 2008

Figure 28. FÜRHAUSER R, FLORESCU D, BENESH T, HAAS R, MAILATH G, WATZEK G, 2005

Figure 29. FÜRHAUSER R, FLORESCU D, BENESH T, HAAS R, MAILATH G, WATZEK G, 2005

Figure 30. BOËDEC A, 2013

BOUCHET (Xavier). - Intérêt de la présence de tissu kératinisé autour d'une dent et autour d'un implant : Analyse de la littérature. - 93 f. ; ill. ; tabl. ; 70 ref. ; 30 cm. (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2013)

RESUME :

Cette revue de la littérature scientifique est une analyse comparative des articles qui abordent les implications fonctionnelles et esthétiques du manque de gencive kératinisée autour des dents d'une part, et autour des implants d'autre part.

En effet, la littérature scientifique met en cause le manque de tissu kératinisé dans l'apparition de lésions dentaires, de récessions, de perte d'attache parodontale, d'hyperesthésie dentinaire et des troubles esthétiques. Ce sujet reste controversé.

L'analyse des articles scientifiques révèle qu'il serait possible de maintenir la santé parodontale des sites ne présentant de gencive kératinisée à condition de maintenir une hygiène et une maintenance parodontale rigoureuses. En revanche, la plupart des auteurs recommandent une bande de tissu kératinisé d'au moins 2 mm de hauteur pour apporter un meilleur confort à l'hygiène orale, éviter une hypersensibilité dentinaire, prévenir l'apparition de récessions tissulaires marginales liés aux restaurations coronaires ou à un traitement orthodontique.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Parodontologie

MOTS CLES MESH :

Parodontie - Periodontics

Implant dentaire - Dental implant

Récession gingivale - Gingival recession

Perte d'attache parodontale - Periodontal attachment loss

JURY :

Président : Professeur Assem SOUEIDAN

Directeur : Docteur Alain HOORNAERT

Co-Directeur : Docteur Guillaume CAMPARD

Assesseur : Docteur Zahi BADRAN