

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



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

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I

U.F.R. D'ODONTOLOGIE

Année 2014

THESE N° 2014LYO 1D090

T H E S E

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 10/12/14

par

THOLLET Laura

Née à Décines le 04/05/1989

La dépose des implants

JURY

Mme Catherine MILLET

Président

Mr Bernard VINCENT

Assesseur

Mr François VIRARD

Assesseur

Mme Maud GRAMMATICA

Assesseur

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

Président de l'Université	M. le Professeur F-N. GILLY
Vice-Président du Conseil d'Administration	M. le Professeur H. BEN HADID
Vice-Président du Conseil Scientifique et de la Commission de Recherche	M. le Professeur P-G. GILLET
Vice-Président du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire et de la Commission de la Formation et de la Vie Universitaire	M. le Professeur P. LALLE
Directeur Général des Services	M. A. HELLEU

SECTEUR SANTE

Comité de Coordination des Etudes Médicales Faculté de Médecine Lyon Est Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon-Sud Charles Mérieux Faculté d'Odontologie Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques	Président : M. le Professeur F-N. GILLY Directeur : M. le Professeur J. ETIENNE Directeur : Mme la Professeure C. BURILLON Directeur : M. le Professeur D. BOURGEOIS Directrice : Mme la Professeure C. VINCIGUERRA Directeur : M. le Professeur Y. MATILLON
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation	
Département de Formation et Centre de Recherche en Biologie Humaine	Directrice : Mme la Professeure A.M. SCHOTT

SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Faculté des Sciences et Technologies Conférences	Directeur : M. F. DE MARCHI, Maître de
UFR des Sciences et Techniques des Agrégés Activités Physiques et Sportives	Directeur : M. Y. VANPOULLE, Professeur
Institut Universitaire de Technologie Lyon 1	Directeur : M. le Professeur C. VITON
Ecole Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1	Directeur : M. P. FOURNIER
Institut de Science Financière et d'Assurances	Directeur : M. N. LEBOISNE, Maître de Conférences
Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE)	Directeur : M. le Professeur A. MOUGNIOTTE
Observatoire de Lyon	Directeur : M. B. GUIDERDONI, Directeur de Recherche CNRS
Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique	Directeur : M. G. PIGNAULT

Doyen : M. Denis BOURGEOIS, Professeur des Universités
Vice-Doyen : Mme Dominique SEUX, Professeure des Universités
Vice-Doyen : M. Stéphane VIENNOT, Maître de Conférences
Vice-Doyen Etudiant : Mlle DARNE Juliette

SOUS-SECTION 56-01: **PEDODONTIE**

Professeur des Universités : M. Jean-Jacques MORRIER
Maître de Conférences : M. Jean-Pierre DUPREZ

SOUS-SECTION 56-02 : **ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE**

Maîtres de Conférences : M. Jean-Jacques AKNIN, Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY,
Mme Claire PERNIER,

SOUS-SECTION 56-03 : **PREVENTION - EPIDEMIOLOGIE
ECONOMIE DE LA SANTE - ODONTOLOGIE LEGALE**

Professeur des Universités M. Denis BOURGEOIS
Professeur des Universités Associé : M. Juan Carlos LLODRA CALVO
Maître de Conférences M. Bruno COMTE

SOUS-SECTION 57-01 : **PARODONTOLOGIE**

Maîtres de Conférences : Mme Kerstin GRITSCH, M. Pierre-Yves HANACHOWICZ,
M. Philippe RODIER,

SOUS-SECTION 57-02 : **CHIRURGIE BUCCALE - PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE
ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION**

Maître de Conférences : Mme Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD, M. Thomas FORTIN,
M. Jean-Pierre FUSARI

SOUS-SECTION 57-03 : **SCIENCES BIOLOGIQUES**

Professeur des Universités : M. J. Christophe FARGES
Maîtres de Conférences : Mme Odile BARSOTTI, Mme Béatrice RICHARD,
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE, M. François VIRARD

SOUS-SECTION 58-01 : **ODONTOLOGIE CONSERVATRICE - ENDODONTIE**

Professeur des Universités : M. Pierre FARGE, M. Jean-Christophe MAURIN, Mme Dominique SEUX
Maîtres de Conférences : Mme Marion LUCCHINI, M. Thierry SELLI, M. Cyril VILLAT

SOUS-SECTION 58-02 : **PROTHESE**

Professeurs des Universités : M. Guillaume MALQUARTI, Mme Catherine MILLET
Maîtres de Conférences : M. Christophe JEANNIN, M. Renaud NOHARET, M. Gilbert VIGUIE,

M. Stéphane VIENNOT, M. Bernard VINCENT

**SOUS-SECTION 58-03 : SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES
OCCLUSODONTIQUES, BIOMATERIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

Professeur des Universités : Mme Brigitte GROSGOGEAT, M. Olivier ROBIN
Maîtres de Conférences : M. Patrick EXBRAYAT, Mme Sophie VEYRE-GOULET
Maître de Conférences Associé : Mme Doris MOURA CAMPOS

**SECTION 87 : SCIENCES BIOLOGIQUES FONDAMENTALES ET
CLINIQUES**

Mme Florence CARROUEL

A notre président du jury,

MILLET Catherine

Professeure des Universités à l'UFR d'Odontologie de Lyon

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Lyon I

Habilitée à Diriger des Recherches

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant la présidence de ce jury de thèse.

Soyez assuré de notre estime pour votre disponibilité, gentillesse et engagement auprès des étudiants au cours de nos années d'étude qui nous ont permis d'acquérir un raisonnement clinique de qualité.

A travers ce travail, veuillez trouver toute la considération que vous nous portons.

A notre directeur de thèse,

GRAMMATICA-GOSSERIES Maud

Assistant hospitalo-universitaire au CSERD de Lyon

Ancien Interne en Odontologie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de diriger cette thèse.

Nous tenons à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour votre disponibilité, patience et écoute dont vous avez fait preuve pour l'aboutissement de ce travail.

Veuillez trouver à travers cette thèse le témoignage de notre profonde gratitude.

A notre juge,

VINCENT Bernard

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Sciences Odontologiques

Habilité à Diriger des Recherches

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans notre jury de thèse.

Nous avons eu le plaisir d'apprendre et travailler à vos côtés pendant l'ensemble de nos études avec amabilité et compétence.

Veillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance.

A notre juge

VIRARD François

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Lyon I

Merci d'avoir si gentiment accepté de faire parti de notre jury de thèse.

Nous nous souviendrons de votre attention et patience dont vous avez fait preuve pendant les travaux pratiques passés à vos côtés.

Par ce travail, veuillez trouver l'expression de notre réel respect.

A mes parents,

Merci d'avoir fait de moi celle que je suis aujourd'hui : une femme forte déterminée et heureuse. Je n'aurais jamais pu écrire ces lignes sans vous, votre éducation et votre soutien.

A ma sœur,

Merci d'être et d'avoir toujours été mon rayon de soleil.

A mon frère,

Merci d'être toujours là pour réparer mes pannes d'humour et d'informatique.

A mes grands-parents paternels,

Merci pour votre présence, votre soutien et de vos bons petits plats. Je ne serais pas là sans vous. Votre fierté m'a donné des ailes.

A mes regrettés grands-parents maternels,

Altijd met mij.

Je dédie cette thèse à toute ma famille, celle qui est à côté et celle qui ne pourrait pas être plus loin sur Terre.

Préambule

DEPOSER est constitué du préfixe dé et de poser (espagnol *deposar*, latin *positum*). « Déposer » a présenté de nombreuses significations au cours du temps : notamment au XII^e siècle avec la notion d'**échec** « abattre, faire échoir », 1798 celle de **renoncer** « mettre en dépositum ». Actuellement, ce verbe est utilisé sous plusieurs formes : déposer une chose que l'on portait au sens propre comme au sens figuré (déposer sa **fierté** : *Je dépose à vos pieds l'éclat de leur faux lustre*, [CORNEILLE]), déposer une **plainte**, se démettre abdiquer (*Sylla déposa la dictature*), Dépouiller une personne d'une dignité élevée (*je puis faire des rois, je puis les déposer* Racine). Autant de termes à connotation négative pour un acte qui, pourtant au vu de la vulgarisation de l'implantologie et du nombre croissant d'implants posés, va statistiquement devenir un acte peut être aussi fréquent qu'une reprise de traitement endocanalair. Aussi, le praticien doit-il **déposer sa fierté**, la dépose d'un implant n'est en aucun cas à considérer comme un **échec**, il ne doit pas **renoncer** à l'implantologie si un tel cas se présente. A contrario il doit faire preuve de psychologie dans son discours avec le patient afin que ce dernier ne **dépose pas de plainte** dans la société procédurière dans laquelle nous vivons. Bref, dans la dépose des implants, le terme dépose se rapproche plus de la signification neutre utilisée en construction « démonter un objet posé à demeure » peut être pouvons-nous pousser la réflexion jusqu'à y trouver une signification méliorative en la reconstruction d'un projet prothétique (nouveau départ) car dans la majorité des cas qui dit dépose dit repose.

Introduction

Statistiquement les implants ont un taux de réussite sur 10 ans de 98 % au maxillaire inférieur et 77% au maxillaire supérieur selon un article paru en 2011 dans le INDIAN Journal of Dental Research [1] soit un taux d'échec de compris entre 33 et 2% en fonction du maxillaire qui les contient.

Sous quelles conditions peut-on affirmer qu'une thérapeutique implantaire est un échec ou a contrario une réussite? Dans quels cas la dépose est-elle à envisager? Quelles sont les moyens dont disposent les chirurgiens-dentistes aujourd'hui pour déposer les implants ? Comment choisir la technique de dépose en fonction du cas clinique ? N'y-a-t-il pas des alternatives à la dépose implantaire ?

Cette thèse tente de répondre à ces problématiques au sein d'une esquisse mêlant à la fois une analyse bibliographique sur le sujet et un rassemblement de cas et de conseils cliniques issu d'expériences vécues par des confrères implantologistes.

Dans une première partie nous traiterons des indications de la dépose des implants. Ceci en définissant dans un premier temps les critères de réussite implantaires, en passant par une classification des échecs pour finir sur une exposition des différentes indications de dépose qui peuvent apparaître chronologiquement dans la vie d'un implant.

La seconde partie traite des techniques de déposes implantaires. Tout d'abord, un exposé des différents process de dépose avec leurs avantages et leurs inconvénients. Et enfin, nous verrons comment choisir la technique en fonction du cas clinique.

La dernière partie est une discussion autour des alternatives possibles à la dépose implantaire au sein de généralités et de cas cliniques bien précis.

I LES INDICATIONS DE LA DEPOSE DES IMPLANTS	15
I.1.DEFINIR LES CRITERES DE REUSSITE	15
I.1.1. LA DURABILITE	15
I.1.2. LA PERTE OSSEUSE	16
I.1.3. LA SANTE GINGIVALE	16
I.1.4. PROFONDEUR DE POCHE	16
I.1.5. EFFET DE L'IMPLANT SUR LA DENT ADJACENTE	16
I.1.6. FONCTIONNALITE DE LA PROTHESE SUR IMPLANT(S)	17
I.1.7. ESTHETIQUE DE LA PROTHESE SUR IMPLANT(S)	17
I.1.8. ABSENCE D'INCONFORT	17
I.1.9 ABSENCE DE PARESTHESIES	18
I.2. CLASSICATION DES ECHECS IMPLANTAIRES [1]	20
I.2.1 DEFINITION DE L'ECHEC IMPLANTAIRE	20
I.2.2. CLASSIFICATION PAR GENRE	20
I.3. LES INDICATIONS DE LA DEPOSE DE L'IMPLANT AU LONG DU TRAITEMENT ET DU SUIVI IMPLANTAIRE	23
I.3.1. COMPLICATIONS PENDANT LA CHIRURGIE	23
1.3.1.1. Altération du système nerveux des maxillaires [10]	23
1.3.1.2 Hémorragie	24
I.3.1.3.Perforation de la corticale inférieure de la mandibule à fracture de la mandibule :	25
I.3.1.4.Fracture à la pose	25
I.3.1.6.Fraisage excessif	26
I.3.1.7. Exposition d'une partie de l'implant	27
I.3.2. Suite à la non-ostéo-intégration [12]	27
I.3.2.1 Douleur du 3 ^e jour	27
I.3.2.2. A plusieurs mois : non ostéointégration pouvant résulter de :	28
I.3.3.Perte d'ostéointégration [13]	29
I.3.4. Echec lié à la suprastructure prothétique (fonctionnel, esthétique)	30
I.3.4.1. Dévissage répétitif de la prothèse sur implant	30
I.3.4.2. Fracture de la céramique	30
I.3.4.3. Surocclusion de l'implant [31]	30
I.3.4.4. In-esthétisme de la prothèse sur implant	31
I.3.4.5.Troubles de la phonation [17]	31
I.3.4.6 Rejet psychologique du patient	32
II LES TECHNIQUES DE DEPOSE DES IMPLANTS DENTAIRES	33
II.1. TECHNIQUES LES PLUS COURANTES	33
II.1.1. DAVIER	33

II.1.1.1.Description :	33
II.1.1.2.Protocole :	33
II.1.1.3 Avantage/Inconvénient	34
II.1.2.PORTE IMPLANT	35
II.1.3 TREPAN [18]	36
II.1.3.1. Définition :	36
II.1.3.2. Description :	36
II.1.3.3. Protocole :	36
II.1.4.PIEZOCHIRURGIE	36
II.1.4.1 Définition	36
II.1.4.2. Protocole	37
II.1.5.TOURNE A GAUCHE	39
II.1.5.1. Définition	39
II.1.5.2. Protocole	39
II.1.6.FRAISE A OS [12].....	40
II.1.7.IMPLANT DANS LE SINUS UNE TECHNIQUE DE DEPOSE PARTICULIERE :	41
II.2 CHOISIR LA TECHNIQUE APPROPRIEE AU CAS CLINIQUE.....	41
II.2.1 DEPOSE DE L'IMPLANT IMMEDIATEMENT [12]	41
II.2.2. DEPOSE DE L'IMPLANT AU BOUT DE QUELQUES JOURS [12]	42
II.2.3.QUELQUES MOIS [12].....	44
II.2.4. QUELQUES ANNEES : IMPLANT N'ETANT PLUS OU PARTIELLEMENT OSTEOINTEGRE.....	45
II.2.5. QUELQUES ANNEES : IMPLANT OSTEOINTEGRE [12]	46
II.2.6 DEPOSE D'UN IMPLANT ANCIEN [12].....	47
II.2.6.1. Les implants recouverts d'hydroxyapatite	48
II.2.6.2. Les implants endo-osseux :	48
II.2.6.3. Implants juxta osseux :	50
III ALTERNATIVES.....	51
III.1. GENERALITES.....	51
III.1.1. En cas de fracture de la vis interne : [24].....	51
III.1.1.1. Préparation du site :	52
III.1.1.2. La sonde droite :	52
III.1.1.3. Les instruments ultrasonores :	52
III.1.1.4. Dévisseur (Abutment screw remover)	52
III.1.1.5. Taraud.....	53
III.1.1.6. Foret	53
III.1.1.7. Fraise type Touati	54
III.1.1.8. Gripper le fragment	54
III.1.2. Traitement classique péri-implantite :	54

III.1.3. Dépose et remise en place de la couronne :.....	55
III.2. CAS PARTICULIERS	55
III.2.1 Mobilisation de l'implant	55
III.2.1.1. ostéotomie segmentaire	55
Selon l'article d'Olate et al. 2013 dans le Journal of Péridontal Implant [25], lorsque l'implant est mal positionné il existe plusieurs possibilités :	55
III.2.1.3. Stabilisation avec résine [25].....	58
III.2.1.4. Transposition d'implant ostéointégré : [25]	58
III.2.2. Sublimer le traitement de surface implantaire si peri-implantite.	59
III.2.2.1. Traitement amélioré au phosphate de calcium [26].....	59
III.2.2.2. Traitement amélioré par l'utilisation du laser [27]	60
III.3.1.Laisser en place	62
III.3.2. Cône morse sans vis	62
Bibliographie	65

I LES INDICATIONS DE LA DEPOSE DES IMPLANTS

Chaque praticien implantologiste se doit d'évaluer son traitement implantaire avec objectivité et ceci tout au long du suivi du patient. Pour cela il existe différents critères dits de réussite ou à contrario d'échec implantaire. Ils permettent d'orienter le praticien dans le choix des traitements de maintenance de l'implant mais aussi parmi les techniques de dépose si nécessaire. Nous présenterons ces critères d'évaluation de l'implant dans un premier temps.

Des complications peuvent survenir à chaque étape du traitement implantaire: de la phase chirurgicale à plusieurs années après la mise en fonction. Ces complications sont pour certaines des indications plus ou moins strictes de la dépose implantaire. Nous les exposerons dans un second temps.

I.1.DEFINIR LES CRITERES DE REUSSITE

Pour définir la réussite ou non d'un implant, le praticien peut se baser sur plusieurs critères :

I.1.1. LA DURABILITE

Une étude réalisée en 1993 par Bain et Moy concernant 2194 implants Branemark placés sur 540 patients sur une période de 6 ans a reporté un taux d'échec de 5,92%, Friberg et al. ont aussi réalisés une étude en 1991 concernant 4641 implants de la même marque et le taux d'échec sur 3 ans était de 1,5%. Les statistiques actuelles de durabilité sur 10 ans s'accordent à dire qu'on note 98% de réussite au maxillaire inférieur contre 77% de réussite au maxillaire supérieur.[1] Par conséquent et selon ces études on pourrait considérer que la réussite d'un implant passe par la durabilité de ce dernier dans le temps (au moins dix ans selon ces études).

I.1.2. LA PERTE OSSEUSE

Une perte osseuse crestale est souvent observée les premières années suivant la pose de l'implant de 0,9 à 1,6 mm pour la première année et 0,05 à 0,13 mm en moyenne dans les années suivantes. Diverses hypothèses ont été énoncées pour comprendre le phénomène cependant, aucun n'a été prouvé de manière convaincante. Selon Aparna et al. la perte osseuse de la crête jusqu'au premier filetage osseux est souvent observée et est considérée comme physiologique. [2] Pour conclure, la perte osseuse supérieure au niveau du premier filetage osseux peut être considérée comme un échec relatif.

I.1.3. LA SANTE GINGIVALE

La santé gingivale : d'après une étude comparative réalisée pour le Dental Research Journal [3] la flore bactérienne du sulcus implantaire est similaire à celle du sulcus implantaire (différence <0.01%) lorsque la profondeur de ce sulcus n'excède pas les 4mm. Considérant ces résultats, la susceptibilité de l'inflammation gingivale implantaire ne devrait pas être supérieure à l'inflammation gingivale dentaire pour que l'implant soit considéré comme étant une réussite.

I.1.4. PROFONDEUR DE POCHE

La valeur des poches péri-implantaire varie de 2 à 3 mm, une valeur de 4 mm au sondage pour un implant sous-crestal (Montbelli et al. 1987) [4] est considéré comme physiologique. Le sondage systématique des poches péri-implantaire est déconseillé par certains auteurs craignant l'introduction de bactéries dans le sulcus implantaire ou altération de la surface implantaire. Toutefois une augmentation des valeurs de sondage avec le temps peut signer l'apparition d'une maladie péri-implantaire et par conséquent un échec relatif de l'implant.

I.1.5. EFFET DE L'IMPLANT SUR LA DENT ADJACENTE

D'après une étude réalisée pour Dental Research Journal [5] l'anesthésie et les effets des vasoconstricteurs seraient plus délétères sur la dent adjacente que le forage en lui-même. Il convient cependant de respecter une irrigation abondante pendant le forage associé

aux 2,5mm de sécurité entre la dent et le centre de l'implant (1mm de sécurité entre la dent et l'implant + 1.5 mm du rayon de l'implant le plus petit). En effet, les principaux risques pour la dent adjacente sont : le trauma (forage iatrogène dans la racine, fracture par choc au cours de l'intervention), la nécrose de la dent liée à l'échauffement, la mobilité voire perte de la dent par fracture de l'os basal (fracture de la mandibule), le risque infectieux (par transmission de bactéries lors de l'infection de l'implant), la récession, la résorption, la perte d'attache. Sont aussi à considérer les effets que peuvent produire un implant sur les dents antagonistes d'où l'importance d'une occlusion « FURITVE ». L'effet de la pose de l'implant sur les dents adjacentes est un critère important à prendre en compte dans l'évaluation de la réussite de l'implant.

I.1.6. FONCTIONNALITE DE LA PROTHESE SUR IMPLANT(S)

Absence de tassements alimentaires, de suroclusion, intégration dans les courbes, intégration sans modification du diagramme de Posselt, absence de para fonctions ou de prématurités liées à la présence de l'implant sont évidemment des critères nécessaires à la réussite de ce dernier.

I.1.7. ESTHETIQUE DE LA PROTHESE SUR IMPLANT(S)

Facteur très subjectif, il existe cependant de grandes lignes de conduite dans le diagnostic esthétique d'une prothèse implantaire : le concept du « pink esthétique score » par fürhauser et coll. note les différents critères esthétiques : présence ou non d'une papille mésiale, une distale, le niveau de la gencive marginale, contour des tissus marginaux, contour du procès alvéolaire et texture des tissu mou. Ces critères sont évalués avec un score de 0.1.2 : 0 étant le score le plus faible (absence de...) et 2 le plus élevé (présence de...) ce qui se traduit par un score maximum de 14.

I.1.8. ABSENCE D'INCONFORT

Inconfort phonétique, morsures lié à une malposition de l'implant, implant non accepté par le patient psychologiquement.

I.1.9 ABSENCE DE PARESTHESIES

Absence de paresthésie, dysesthésie ou anesthésie liée à l'irritation ou à la lésion partielle ou totale du nerf alvéolaire inférieur.

I.1.bis DEFINIR LES CRITERES DE REUSSITE SELON LES AUTEUR

Ces critères généraux sont à prendre en compte pour définir la réussite ou au contraire l'échec d'un implant : durabilité, perte osseuse, santé gingivale, profondeur de poche, effet de l'implant sur la dent adjacente, fonctionnalité de la prothèse sur implant, esthétique de la prothèse sur implant, absence d'inconfort, absence de paresthésies.

Les critères de réussite varient cependant selon les auteurs. Le paragraphe suivant énumère les différents éléments à prendre en compte pour définir la réussite ou non de l'implant en fonction de différents auteurs. [1]

Selon Schnitman et Schulman

- ✓ La mobilité de l'implant doit être inférieure à 1 mm dans n'importe quelle direction.
- ✓ Aucune radio clarté n'est observée.
- ✓ La perte osseuse n'est pas supérieure à un tiers de la hauteur verticale de l'os.
- ✓ Inflammation gingivale est réversible suite à l'application d'un traitement.
- ✓ Service fonctionnel pour 5 ans au moins.

Chainin , Direction argent , Sher , et Salter

- ✓ Pas d'hyperplasie gingivale autour de l'implant.
- ✓ Implant en place depuis 60 mois ou plus.
- ✓ Absence de mobilité.
- ✓ L'absence de douleur et de sensibilité.
- ✓ Pas de granulome péri cervical.
- ✓ Pas d'élargissement de l'espace cervical péri implantaire

McKinney , Koth , et Steflik classent les critères de réussite d'un implant en deux catégories : les critères subjectifs et les critères objectifs.

Critères subjectifs

- ✓ Une fonction adéquate de l'implant.
- ✓ Absence d'inconfort.
- ✓ Croyance du patient que l'esthétique, l'attitude psychologique sont améliorées.
- ✓ Dimension émotionnelle : ressenti du patient.

Critères objectifs

- ✓ Bon équilibre occlusal.
- ✓ Bonne dimension verticale.
- ✓ Perte d'os non supérieure à un tiers de la hauteur verticale de l'implant.
- ✓ Implant fonctionnellement stable après 5 ans d'ostéointégration.
- ✓ Inflammation gingivale réversible suite à un traitement.
- ✓ La mobilité de l'implant doit être inférieure à 1 mm dans les sens vestibulo-lingual, mésio-distal et vertical.
- ✓ Absence de symptômes associés à une infection.
- ✓ Absence de dommages aux dents adjacentes.
- ✓ Absence de paresthésie ou violation de canal mandibulaire, sinus maxillaire ou des fosses nasales.
- ✓ Tissu collagène autour de l'implant sain sans infiltration de polynucléaires.

I.2. CLASSIFICATION DES ECHECS IMPLANTAIRES [1]



1.Echec implantaire:ref DrBugnet

I.2.1 DEFINITION DE L'ECHEC IMPLANTAIRE

Elles varient selon les auteurs :

Selon Esposito et al. [6] L'échec implantaire est la première sollicitation de l'implant pour laquelle la performance de ce dernier tombe en dessous d'un niveau déterminé acceptable.

Selon El Askary et al. [7] L'échec implantaire est défini comme l'incapacité totale de l'implant à atteindre son but fonctionnel, esthétique ou phonétique pour des raisons mécaniques ou biologiques.

Selon Heydenrijk et al. [8] L'échec implantaire est l'insuffisance de l'hôte à établir ou à maintenir l'ostéointégration. On parle alors d'échec biologique.

L'échec est dit iatrogène lorsque l'implant est correctement ostéointégré mais son positionnement l'exclut de toute intégration dans un plan de traitement prothétique.

I.2.2. CLASSIFICATION PAR GENRE

Implants en difficultés

Les implants en difficultés sont ceux qui montrent une perte osseuse au sondage qui semble se stabiliser lorsque celle-ci est réévaluée à 3 mois d'intervalle. Ces implants montrent alors une perte osseuse radiographique sans signes inflammatoires ou de mobilité.

Implants défaillants

Un implant défaillant est un implant qui montre une perte osseuse croissante à progression plus ou moins rapide, un saignement au sondage et une suppuration. Ces implants sont caractérisés par une perte osseuse visible radiographiquement, des signes d'inflammation mais pas de mobilité.

Implants condamnés

Ces implants sont ceux qui nous intéressent pour la dépose, ils sont caractérisés par une mobilité clinique, un liseré radio-clair péri-implantaire, un bruit sourd à la percussion et parfois sont responsables de signes cliniques. Ces implants non fonctionnels, parfois infectés doivent être retirés.

“Les implants survivants”

Survivre est un terme décrit par Alberktson qui s'applique aux implants qui sont encore en fonction, mais qui n'entrent pas dans les critères qui caractérisent la réussite implantaire. Ils font partie des concessions que le praticien doit parfois faire, après avoir évalué le rapport bénéfice/risque propre à chaque patient. (Développé dans la dernière partie).

I.2.3. CRITERES D'EVALUATION DE LA DEFAILLANCE IMPLANTAIRE

Il existe donc des stades intermédiaires réversibles dans la perte d'un implant qui s'ils sont diagnostiqués à temps permettent parfois d'éviter la dépose de l'implant. Il est donc important d'en connaître les tests cliniques et de savoir identifier les signes cliniques caractéristiques.

Les paramètres qui ont été utilisés en clinique pour évaluer la défaillance implantaire ont été examinés par Esposito et al. [1] avec la velléité d'identifier les tests cliniques les plus fiables.

Les signes cliniques de l'infection

Des complications telles que l'œdème, fistule, suppuration, déhiscences des muqueuses peuvent parfois être présents et peuvent indiquer une défaillance de l'implant. Des signes d'infection survenant à un stade précoce (au cours de la période de cicatrisation dans les 3 à 9 mois) est plus critique que si elles se produisent à un stade ultérieur car elles nuisent à l'ostéointégration.

Douleur ou sensibilité

Douleur ou sensibilité souvent associées à la mobilité sont les premiers signes qui indiquent un échec de l'implant.

Mobilité perceptible cliniquement

La mobilité est toujours un signe clair de l'échec. Une fois que le clinicien a établi une distinction entre la mobilité d'une connexion dévissée et la mobilité de l'implant sous-jacent, il doit choisir, en fonction du degré de mobilité, entre l'enfouissement de l'implant avec une temporisation suffisante suivit d'une réévaluation de la mobilité ou la dépose.

Il existe plusieurs types de mobilités :

- La mobilité de rotation
- Mobilité latérale ou horizontale
- La mobilité axiale ou verticale (plus grave)

Parfois, la mobilité cliniquement perceptible peut être présente sans modifications osseuses radiologiques distinctes. Par conséquent, la mobilité est le signe cardinal de l'échec de l'implant.

Signes radiographiques d'échec

Il existe plusieurs types de signes radiographiques :

La perte d'os marginale, type maladie parodontale : on parle alors de péri-implantite, souvent verticale elle peut parfois être horizontale.

La perte d'os jouxtant l'implant en fine couche sur toute la surface de l'implant : il s'agit alors d'une non ostéointégration ou d'une rupture d'ostéointégration.

Selon McCracken et al. [9] Une image radio claire à l'apex de l'implant : l'apparition d'une lésion péri-apicale au niveau d'un implant peut être liée à l'implantation dans un site où il persiste des cellules inflammatoires chroniques.

Bruit sourd à percussion

Un son clair cristallin témoigne d'une bonne ostéointégration alors qu'un bruit sourd dénote l'existence d'une encapsulation de l'implant dans un tissu plus mou, fibreux, inflammatoire ou infectieux.

Il a été suggéré qu'un son presque silencieux sur la percussion est indicative de l'encapsulation des tissus mous, tandis qu'un son clair indique l'ostéointégration.

Bien que ce soit un test plutôt subjectif, il peut fournir une indication utile à l'examineur.

I.3. LES INDICATIONS DE LA DEPOSE DE L'IMPLANT AU LONG DU TRAITEMENT ET DU SUIVI IMPLANTAIRE

I.3.1. COMPLICATIONS PENDANT LA CHIRURGIE

1.3.1.1. Altération du système nerveux des maxillaires [10]

Une des indications de la dépose per ou post chirurgicale concerne la pose de l'implant ayant un effet hyatrogène sur l'innervation des maxillaires. Les nerfs concernés sont les nerfs mandibulaires : alvéolaire inférieur (implants dans le canal mandibulaire ou trop proche de ce dernier entraînant un hématome qui comprime le nerf), nerf mentonnier (plus rare lorsque les implants sont mis dans la symphyse), nerf lingual (lambeau lingual, anesthésie linguale, décollement excessif).

Les troubles de la sensibilité sont regroupent trois types d'affection : anesthésie : disparition complète de la sensibilité, hypoesthésie : diminution des sensibilités, dysesthésie : modification de la sensibilité positivement ou négativement pouvant se manifester par des douleurs ou picotement et enfin les paresthésies : trouble de la sensibilité (picotement, fourmillement) non douloureux.

Les conséquences sont les suivantes : morsures non voulues des lèvres, joue, langue, modification de la mastication et de la phonation.

Prévention : pas d'anesthésie tronculaire pour maintenir la sensibilité du nerf alvéolaire inférieur au cours de l'intervention ce qui est une sécurité supplémentaire. Respecter les distances de sécurité : 5 mm du foramen mentonnier et 2mm du canal mandibulaire. En cas de doute, il est fortement conseillé de réaliser une étude tridimensionnelle de la région.

Conduite à tenir : On ne dépose l'implant que si ce dernier est situé sur le nerf et que le patient ressent des troubles de la sensibilité et/ou douleur. S'il est correctement ostéointégré et qu'il n'est pas dans le nerf il est recommandé d'attendre le retour des

sensibilités. Réaliser un schéma des sensibilités de la région touchée permet d'apprécier l'évolution de ces dernières.

Alternative : Levitt DS, a décrit un traitement d'une paresthésie induite par le placement d'un implant : une apicalectomie de l'implant : couper l'apex avec une angulation de 45 degrés dans le sens buccolingual. C'est une technique qui existe mais qui cependant semble difficilement réalisable.

1.3.1.2 Hémorragie

Les hémorragies concernent les artères suivantes : alvéolaire inférieure (branche de l'artère Mylohyoïdienne), artère submentale (branche de l'artère faciale), artère linguale (est une branche de l'artère sublinguale). Elles sont touchées lorsqu'on perfore la corticale osseuse. Ceci peut attenter à la vie du patient.

(Au maxillaire : artère palatine descendante ou artère palatine postérieure : quand on place un implant dans les trigones ou l'apophyse ptérygoïde. Prévention des hémorragies mais aussi en raison de la densité osseuse : quand l'implant est placé de la sorte on préfère l'utilisation d'ostéotomes aux forêts.)

Explication : proximités des vaisseaux avec la fosse linguale et sublinguale.

Conduite à tenir :

Si saignement postéro-lingual à la mandibule : artère Myloïde donc compression dynamique juste derrière la racine distale de la 3^e molaire (ligature risque de compliquer encore plus la situation).

Si saignement médian linguo-mandibulaire : artère submentale qui nécessite la ligature d'à la fois l'artère linguale et l'artère faciale si on comprime la zone et que le saignement cesse il faut ligaturer les artères submentale ou faciale, si ça ne cesse pas de saigner ligature de l'artère Linguale parfois la présence anastomoses nécessite la ligature des deux. Ces gestes, à la limite de notre exercice, sont souvent réalisés par des spécialistes.

Si saignement dans la zone linguale antérieur de la mandibule : artères de plus petit diamètre (branches terminales de l'artère submentale et sublinguale) : habituellement une compression suffi avec l'injection de produits vasoconstricteurs. On note cependant qu'il convient de ne pas fermer le site de manière trop étanche sous risque de voir se

former un hématome du plancher qui mène à l'étouffement du patient. Il est préférable de garder le patient en observation.

Une des graves complications de ces hémorragies est déplacement de la langue qui obstrue le passage de l'air.

Prévention : visualisation 3D de la fosse linguale et mise en place d'implants de moins de 14mm si possible et en fonction du cas clinique.

I.3.1.3.Perforation de la corticale inférieure de la mandibule à fracture de la mandibule :

C'est une complication rare mais elle existe.

Prévention : longueur 6 mm largeur 7 mm minimum pour mettre l'implant.

Conduite à tenir :

L'implant est déposé si sa stabilité primaire permettait son ancrage malgré la fracture.

En per opératoire : faire attention à l'artère sublinguale et submentale.

Les suites opératoires ne sont pas aggravées à condition que la perforation n'excède pas 1 mm, il convient cependant d'informer le patient de la possibilité d'apparition des symptômes suivants :

- Douleurs lors des mouvements de la mandibule
- Trismus
- Altération de l'occlusion
- Altération de la sensibilité dans la lèvre inférieure
- Hématome

En cas d'apparition de ces symptômes, une fracture de la mandibule est à suspecter la conduite à tenir est alors différente : il convient d'adresser le patient à un chirurgien maxillo-facial.

I.3.1.4.Fracture à la pose

Selon une étude réalisée pour le Evid Based Dent. **[11]** Le taux de complication cumulative sur 5 ans varie de 0,4 % pour la fracture de l'implant post ostéointégration à 13,2% pour la fracture à la pose. D'où l'importance de la radio post-opératoire

immédiate. L'idéal étant la dépose immédiate de l'implant et la repose dans la même séance d'un implant de diamètre légèrement supérieur. Concernant les 0,4% de fracture de l'implant post-ostéointégration, une étude réalisée pour le journal *Biomaterials* en 2002 [32] a prouvé que les implants en titane munis de micro défauts absorberaient plus d'hydrogène que les autres ce qui serait un facteur de la fracture différée des implants. D'autres études sur le sujet devraient approfondir cette piste.

I.3.1.5.Implant envoyé dans le sinus :

Ceci concerne les cas où on note une rupture de la membrane ou une pénétration de l'implant dans le sinus. Chez certains une sinusite peu apparaitre chez d'autres pas de symptômes. Un implant dans le sinus entraîne une modification de la pression sinusienne et nasale pouvant entraîner un effet d'aspiration. Si ceci est cumulé à une infection on observera une résorption osseuse.

Explication : Le manque de stabilité primaire par sur-forage et/ou avec un défaut d'irrigation ou encore lors d'une extraction implantation immédiate mais aussi les fenestrations hautes expliquent le passage de l'implant dans le sinus.

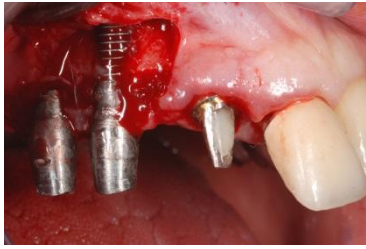
Conduite à tenir :

Il est impératif de le retirer immédiatement tout en préservant la crête osseuse. On ne peut envisager d'agrandir le site osseux receveur préparé pour aller le rechercher, la destruction de la crête ainsi créée interdisant la remise en place éventuelle d'un implant. La voie d'abord est celle décrite par *Caldwell-Luc* pour les interventions de nettoyage du sinus. Une canule d'aspiration est choisie avec un diamètre interne inférieur au plus petit diamètre d'implant utilisé. Elle permettra de retenir l'implant contre son extrémité par succion, sans que l'implant soit aspiré et passe dans les tubulures.

I.3.1.6.Fraisage excessif

Le fraisage excessif par rapport au diamètre de l'implant peut entraîner un manque de stabilité primaire associé à un risque de non ostéointégration et donc à une perte de l'implant.

I.3.1.7. Exposition d'une partie de l'implant



2.Echec implantaire : ref Dr Bugnet

L'exposition de l'implant dans sa partie coronaire concerne les interventions où l'implant a un diamètre trop large par rapport à la crête osseuse. Ce risque est d'autant plus augmenté que la crête est fine. Dans le cas d'une effraction

linguale, les conséquences sont limitées a contrario l'effraction vestibulaire entraîne souvent des problèmes de récession gingivale et par là des soucis d'esthétisme.

Les déhiscences : la perte osseuse se produit à partir de la crête, laissant la partie cervicale de l'implant découverte.

Les fenestrations : La perte osseuse se situe en général sur la face vestibulaire, laissant la crête intacte. Les fenestrations sont moins susceptibles de créer des problèmes esthétiques ou fonctionnels surtout si elles sont dans la partie apicale de l'implant.

La récession gingivale étant la complication majeure, il est nécessaire de recouvrir la perte osseuse afin d'obtenir soit une cicatrisation de l'os dans le meilleur des cas, soit un maintien de la gencive à un niveau acceptable pour l'esthétique. Les techniques utilisées font appel soit à des matériaux de comblement, soit à des membranes.

On note cependant que les techniques de comblement ont aussi leurs limites et qu'il est laissé à l'appréciation du praticien le choix de conservation ou de dépose de l'implant en fonction du cas clinique.

I.3.2. Suite à la non-ostéo-intégration [12]

Chronologiquement les complications apparaissent souvent dans l'ordre suivant :

I.3.2.1 Douleur du 3^e jour

Il s'agit d'une douleur apparaissant le troisième jour, résistante aux antalgiques et pulsatile. Malgré une prescription d'antibiotiques ou d'anti-inflammatoires si rien n'est fait la douleur persistera jusqu'à J+2 ou trois semaines après l'intervention laissant le patient « fatigué et inquiet ». La radiographie de contrôle montrera au troisième mois un implant fibro-intégré devant être déposé.

Prévention : la douleur du troisième jour résulte d'un échauffement de l'os, d'une compression excessive ou la mise en place d'un implant dans un os de type 1.

Echauffement : Eriksson et Alberksson ont indiqués dans une étude réalisée en 1983 **[12]** que 47 degrés pendant une minute est la température pour laquelle on peut espérer obtenir une reconstruction osseuse exempte de tissu fibreux soit une élévation maximale de dix degrés.

Quand apparaît-elle ?

Lors de la préparation du site receveur de l'implant, lorsque l'efficacité du foret diminue la production de chaleur augmente. Idéalement, il faudrait privilégier les forets à usage unique.

Lors du vissage de l'implant, la douleur du 3^e jour est maximisée lorsque l'extrémité de l'implant a été mordancée ou sablée et quand l'os a une densité importante. Idéalement, dans un os de type I le passage d'un taraud peut prévenir ce problème.

Lorsque l'os est comprimé, cela entraîne une ischémie de l'os et une nécrose. Certains praticiens souhaitent gagner en stabilité primaire lors des mises en charge immédiates par exemple mais c'est une erreur qui parfois peut coûter cher.

Dans un os de type I (très peu vascularisé), si lors du fraisage le praticien n'observe pas de saignement, il convient de reporter la mise en place à au moins un mois avec au préalable une stimulation du périoste qui active une vascularisation réactionnelle.

I.3.2.2. A plusieurs mois : non ostéointégration pouvant résulter de :

Des conséquences d'une douleur du troisième jour non identifiée (voir paragraphe précédent) ou d'un manque de stabilité primaire : à la manière d'une fracture osseuse

devant être immobilisée pour une reconstruction optimale l'ostéointégration de l'implant nécessite une pareil immobilisation pour être optimale.

Figure 3 : Jour de la pose

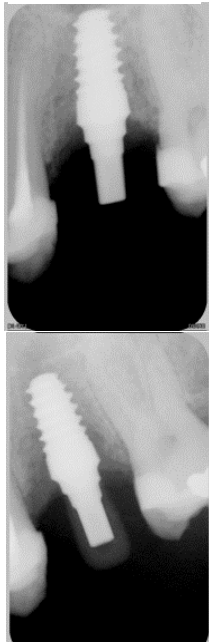


Figure 4 : Contrôle à 3 mois

Cas clinique Dr Bugnet : Attention aux implants one-piece qui du fait de la présence du pilier sont plus difficilement rendus immobiles.

Patiente jeune, non fumeuse, bonne hygiène bucco-dentaire, macroglossie et hyper salivation.

Pose d'un implant one-piece.

A 3 mois, non ostéointégration lie à une immobilité insuffisante de l'implant (langue en contact permanent avec la zone pilier de l'implant

créant un défaut d'immobilisation rendant de ce fait l'ostéointégration impossible).

Dépose de l'implant au davier (mobilité).

Repose d'un implant enfoui après cicatrisation osseuse : actuellement bonne ostéointégration.

I.3.3.Perte d'ostéointégration [13]

Peri-implantite : selon albrektsson et isidor 1994 la péri implantite est un processus inflammatoire affectant l'ensemble des tissus autour d'implants ostéointégrés



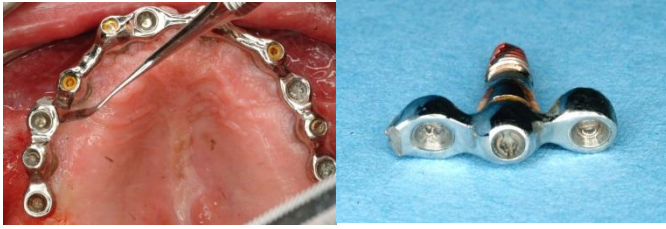
5.Echec implantaire : cas Dr Bugnet

aboutissant à une destruction osseuse.

Selon Brägger et coll. 2005 les signes cliniques de la péri-implantite sont : la présence de plaque, le saignement au sondage, une profondeur de poche supérieure ou égale à 4 mm et parfois une suppuration.

Selon Grammatica 2012, il existe actuellement de nombreux traitements chirurgicaux, non chirurgicaux mais lorsque la pathologie est poussée à l'extrême (dénudation importante de l'implant, inflammation persistante malgré traitement, mobilité) la peri-implantite devient alors une des indications de la dépose implantaire.

I.3.4. Echec lié à la suprastructure prothétique (fonctionnel, esthétique)



6. Echec implantaire : réhabilitation complète cas Dr Bugnet

I.3.4.1. Dévissage répétitif de la prothèse sur implant

Remplacer une molaire mandibulaire qui est par essence une dent avec plusieurs racines par un seul et unique implant peut entraîner de graves problèmes de dévissage (les forces se concentrent sur le pas de vis). Une des solutions présentée par Petropoulos VC et al. [14] en 2004 est de mettre en place deux implants parfois angulés pour remplacer une dent. Cependant, c'est une idée qui reste très en marge puisqu'elle dépend de la connectique implantaire mais aussi de la conception prothétique.

I.3.4.2. Fracture de la céramique

Il n'y a pas un risque élevé de complications liées à l'utilisation de cantilevers selon cette étude bibliographique menée en 2012 pour la revue Int Journal of Oral Maxillofac Implants [15]. Les complications les plus fréquentes sont le dévissage et la fracture de la céramique (effet de porte à faux) selon une autre étude réalisée en 2012 pour IJMI [30].

I.3.4.3. Surocclusion de l'implant [31]

L'implant n'ayant pas la laxité d'un ligament tel que le desmodonte, il se doit d'être positionné dans une occlusion particulière dite occlusion furtive, soit une légère infraclusion.

Cependant il n'est pas prouvé scientifiquement (selon Chang M et al. 2013 [16]) qu'il y ait un lien de causalité direct entre une surcharge occlusale et la perte complète d'ostéointégration ou encore la perte d'os marginale. La limite biologique n'est pas non

plus connue à ce jour. Ceci exclu la suroccclusion d'un lien direct avec la dépose implantaire.

I.3.4.4. In-esthétisme de la prothèse sur implant



Facteur très subjectif, il existe cependant de grandes lignes de conduite dans le diagnostic esthétique d'une prothèse implantaire : le concept du « pink esthétique score » par fürhauser et coll. note les différents critères esthétiques comme nous l'avons vu précédemment.

7.Echec esthétique : cas Dr Bugnet

I.3.4.5.Troubles de la phonation [17]

Les êtres humains au cours de la phonation utilisent différentes consonnes : labiale (bilabiale, labio-vélaire), apicale (dentale, alvéolaire, laminaire, rétroflexe), dorsale (palatale, vélaire, uvulaire), pharyngale et glottale. En dentisterie et notamment dans le cadre des réhabilitations prothétiques antérieures ou complètes (ce qui concerne aussi l'implantologie) le praticien doit s'inquiéter de la bonne prononciation de syllabes contenant les consonnes labiales telles que : le « the » anglais se prononce en posant la langue sur les incisives supérieures. Le « F » et le « V » mettent en contact les incisives supérieures avec la lèvre inférieure qui elle-même est en appui sur les incisives inférieures. Le « D », le « T », le « S » nécessitent l'appui de la langue sur la gencive palatine des incisives supérieures.

Beaucoup de défauts de prononciation viennent d'une anatomie particulière. Les suceurs de pouce ont une voûte palatine très creuse dans laquelle la langue sera à l'étroit. La grosse langue ou macroglossie va être une cause d'encombrement de la bouche. Des incisives supérieures trop rentrées peuvent provoquer un « zozotement ». La forme trop profonde du palais diminue le volume des fosses nasales et peut être à l'origine d'un « nasillement ». Des incisives supérieures trop avancées peuvent donner un sifflement ou un chuintement.

La tonicité des muscles des lèvres va être aussi déterminante: la prononciation ne sera pas la même si les lèvres sont lâches et molles que si elles sont hypertoniques. La rééducation par orthophonie se fait beaucoup par gymnastique du muscle orbiculaire des lèvres.

Pour conclure, il est de la responsabilité du praticien de veiller à la phonation du patient et d'inclure ce critère dans la réalisation de sa reconstitution prothétique. Si malgré tout le patient présente des difficultés d'élocution un suivi orthophonique est conseillé.

I.3.4.6 Rejet psychologique du patient

Actuellement aucune étude ne porte encore dessus bien que le rejet psychologique des implants soit un fait actuel en clinique implantaire.

II LES TECHNIQUES DE DEPOSE DES IMPLANTS DENTAIRES



8.Echec implantaire : cas Dr Bugnet

9. Echec implantaire : cas Dr Bugnet

10. Echec implantaire : cas Dr Bugnet

II.1. TECHNIQUES LES PLUS COURANTES

II.1.1. DAVIER

II.1.1.1.Description :

Outil classiquement utilisé pour les avulsions dentaire, le davier peut se révéler être très utile pour la dépose d'un implant sous condition que celui-ci soit non ou n'est plus ostéointégré. En effet, il est pratiquement impossible de déposer avec le davier seul un implant correctement ostéointégré. Une étude récente réalisée par Gottlow et al. 2013 pour la société Straumann dans le cadre de leur nouvel implant ROXOLID : « les valeurs de couple de retrait (la force nécessaire pour retirer les implants) étaient significativement plus élevées par les implants en Roxolid que pour les implants en titane (moyenne $230,9 \pm 22,4 \text{ Ncm}$ contre $204,7 \pm 24,0 \text{ Ncm}$) ». Pour conclure : c'est un couple de force de l'ordre de 200 N/cm variant bien entendu avec la forme, la marque, la qualité de l'os, la durée d'intégration, la perte osseuse, etc.... qui est nécessaire à la dépose des implants.

II.1.1.2.Protocole :

La dépose de l'implant au davier s'effectue de manière semblable à l'extraction dentaire : une syndesmotomie s'impose pour écarter les fibres gingivales lorsque le dît implant est

coiffé d'une couronne, si ce dernier est encore enfoui il faut faire une gingivectomie (au bistouri rond, à la lame froide ou au bistouri électrique).

On choisit le davier en fonction de la position de l'implant dans l'os (maxillaire : droit, mandibulaire coudé) et du diamètre de l'implant, en général les daviers incisives ou racines sont les plus adaptés à la morphologie de l'implant.

Il convient ensuite de mobiliser ce dernier en positionnant le davier le plus apical possible pour une meilleure prise. Il ne faut pas trop forcer dans le sens vestibulo-lingual pour éviter de casser les corticales : être le plus conservateur possible pour espérer la possibilité d'une repose implantaire. La particularité de l'utilisation du davier pour la dépose d'un implant est la nécessité dans certains cas d'effectuer un mouvement de dévissage, c'est souvent le cas lorsque l'implant a été ostéointégré : on a alors l'os qui est venu épouser les spires implantaires. Le mouvement de dévissage permettra alors d'être plus conservateur.



11.Echec implantaire : dépose au davier cas Dr Bugnet

II.1.1.3 Avantage/Inconvénient

Avantage	Inconvénient
Ne nécessite pas l'achat de matériel spécifique à l'implant et souvent coûteux	Ne s'applique que pour les implants non ostéointégré ou en combinaison avec une autre technique
Technique simple	Oblige parfois l'application d'une certaine force
	Risque de fracture de l'implant ou de l'os si

	trop de force est appliquée
--	-----------------------------

II.1.2.PORTE IMPLANT

La dépose de l'implant doit parfois être réalisée dans la continuité de l'acte au cours de la même chirurgie, la technique de dépose la plus simple reste encore l'utilisation du même porte implant qui a servi à mettre en place l'implant quelques instants plus tôt. Il suffit de retirer la vis de cicatrisation (si vis il y a), puis de mettre le moteur chirurgical en position de dévissage (return : la plupart des moteurs émettent alors un son régulier et intermittent semblable à celui d'un poids lourd en marche arrière), l'implant est alors très facilement déposé.



Echec implantaire : cas Dr Bugnet 3

Avantage	Inconvénient
Rapide	Indication très limitée notamment du fait que le couple sera très limité
Simple	
Ne nécessite pas l'achat de matériel spécifique à l'implant et souvent coûteux	
Conservateur	

II.1.3 TREPAN [18]

II.1.3.1. Définition :

Historiquement utilisé dans le domaine médical pour percer la voûte crânienne le trépan en odontostomatologie est un instrument rotatif cylindrique qui assure une coupe circulaire comme un emporte-pièce.

II.1.3.2. Description :

Composés de plusieurs parties : tige avec un méplat, cylindre de diamètre et de longueur variable et d'une partie travaillante à l'extrémité

II.1.3.3. Protocole :

Contre angle à basse vitesse jusqu'à 1000 tours par minute avec irrigation abondante pour éviter un échauffement de l'os.

Il faut choisir un trépan dont le diamètre est très proche de celui de l'implant. Le but est de fraiser l'os suffisamment en position coronaire afin de pouvoir positionner un instrument pour élever et mobiliser l'implant (dans la mesure du raisonnable sans fracture). Toute la difficulté lors du fraisage est de trouver le bon axe implantaire pour cela il faut veiller à ne pas fraiser trop de titane et à redresser son axe si c'est le cas, pour certains implants il est parfois nécessaire de fraiser l'os jusqu'à l'apex avant de pouvoir déposer l'implant.

II.1.4. PIEZOCHIRURGIE

II.1.4.1 Définition

En chirurgie maxillo-faciale il existe une étroite relation entre : tissu dur, tissu mou, l'innervation, les éléments nobles et la vascularisation. Les instruments ultrasonores possèdent de nombreuses qualités qui en font un choix de prédilection en particulier dans la dépose des implants.

En effet, la « piezochirurgie » permet une incision micrométrique extrêmement précise limitant ainsi les dommages réalisés aux tissus et tout particulièrement aux ostéocytes. En outre, l'incision est dite sélective par choix d'une fréquence spécifique d'ultrasons propre au tissu que l'on souhaite inciser. Les tissus durs sont lésés à une fréquence comprise entre 27 à 29 kHz selon Fusari P. et al. 2013 **[19]** les autres tissus ne pouvant être lésés à la même fréquence. L'incision est aussi dite oscillante selon Schlee M. et al. 2006 **[20]** : permettant une meilleure irrigation et une meilleure visibilité par cavitation à condition de ne pas dépasser une pression équivalente à 400g (Stelzle F. et al. 2012 **[21]**)

Toujours dans une optique de conservation des tissus permettant de favoriser une éventuelle repose implantaire ou tout simplement une meilleure cicatrisation du site et un meilleur confort pour le patient, la piezochirurgie peut être un choix judicieux dans la dépose d'un implant surtout lorsque ce dernier est proche d'éléments nobles (nerf alvéolaire inférieur, artère linguale, membrane sinusienne).

II.1.4.2. Protocole

On retrouve plusieurs applications possibles.

- la dépose implantaire par piezochirurgie seule

Après avoir écarté les tissus mous (incision à la lame froide, syndesmotomie, bistouri électrique) une incision oscillante est réalisée le plus proche possible et tout autour de l'implant : la combinaison des deux effets incision de l'os juxta implantaire et vibrations de l'implant permettent le dévissage de ce dernier.

Dans certains cas un lambeau est réalisé de pleine épaisseur et un carottage piezoélectrique est réalisé mais les suites sont plus lourdes

- Combinaison de la piezochirurgie avec d'autres techniques

Après avoir libéré l'implant de l'os sur son tiers coronaire, la mise en œuvre d'une technique dépose au davier ou au tourne à gauche permettent d'être plus conservateurs sur les deux tiers apicaux.

Cas clinique :



Figure 1+2 : Lambeau

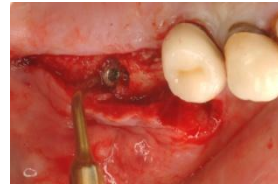
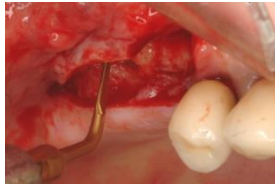


Figure 3+4 : Piezochirurgie

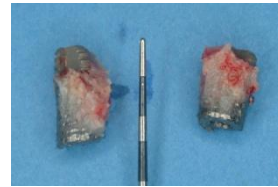
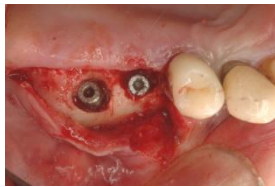


Figure 5+6 : av. et ap. dépose



Figure 7+8 : site de dépose et repose implantaire

Dépose d'implants à la piezochirurgie

Patient présentant un fort bruxisme.

Fracture de deux implants au col secteur 1.

Choix de dépose à la piezochirurgie.

Ouverture du lambeau.

Pièce à main de piezochirurgie utilisées par à coup avec irrigation abondante.

Combinaison vibration oscillation.

Dégagement des implants jusqu'à l'apex.

Dépose des implants fracturés.

Evaluation des sites.

Repose immédiate d'implants de diamètre plus élevés (diamètre 6).

Actuellement : bonne ostéointégration.

II.1.4.3. Avantages/inconvénients

Avantage	Inconvénient
Plus conservateurs que la fraise ou le trépan	Moins conservateur que le tourne à gauche ou le davier
Echauffe moins l'os (à condition de respecter une pression raisonnable et une oscillation du mouvement)	Nécessite l'achat d'une pièce à main spécifique
Combine les effets d'incisions et de vibration	
Permet la dépose d'un implant ostéointégré	

Indications large : épargne d'éléments nobles	
Meilleurs suites qu'avec une fraise à os classique	

II.1.5.TOURNE A GAUCHE

II.1.5.1. Définition

Le tourne à gauche ou extracteur est un instrument qui permet une dépose atraumatique de l'implant sous certaines conditions :

L'implant doit être une vis c'est-à-dire que cet instrument ne fonctionne pas avec les « implants anciens » dont la surface lisse ou la forme originale ne permet aucun dévissage.

Le filetage interne de l'implant doit être intact, ce qui exclut les fractures de vis interne ou les fractures d'implant

Cette méthode est souvent plus efficace au maxillaire qu'à la mandibule où l'os est souvent moins souple et bien plus résistant.

Cet instrument est composé d'une première partie : une extrémité est complémentaire au filetage de l'implant, le filetage est dit inversé l'autre extrémité se termine par un manche sur lequel le praticien vient positionner une clé qui permet d'exercer une force allant jusqu'à 300kg/cm³.

II.1.5.2. Protocole

Son utilisation est simple : le praticien doit positionner l'extrémité complémentaire dans le filetage interne de l'implant. Plus le contact avec le filetage interne est important plus efficace sera le geste. Le praticien doit ensuite alterner un mouvement de vissage dévissage jusqu'à rupture de l'ostéointégration et dévissage complet de l'implant ceci tout en prenant garde de ne pas exercer une force trop importante au risque de casser le filetage interne de l'implant, l'extracteur ou l'implant lui-même.

La plupart des grandes marques d'implants proposent un kit de dépose d'implants comprenant un extracteur adapté à leurs implants.

Il existe aussi des extracteurs universels comme ceux proposés par l'institut biotechnologique qui ont réalisé une étude en 2012 sur leur kit de dépose d'implant [22] 91 implants installés sur 42 patients furent déposés avec leur kit (contenant un extracteur à connexion interne, un extracteur à connexion externe et une série de manches de différentes hauteurs. Les torques de dépose implantaire allait de 80 à 200 N.cm pour ceux dont le torque nécessaire dépassait les 200N.cm une incision crestale était réalisée à l'aide d'un trépan sur les premiers mm (2 à 3). Le but de cette étude était de prouver qu'il était possible de déposer un implant et de le remplacer dans la même séance offrant de nouvelles possibilités pour la prise en charge à long terme des patients.

II.1.5.3. Avantages/inconvénients :

Avantage	Inconvénient
Technique conservatrice	Indications limitées
Manipulation aisée	Risque de fracture du filetage interne
Facilement procurable	Souvent à usage unique
D'une grande précision (concernant les tourne-à-gauche spécifiques)	Instrument couteux

II.1.6.FRAISE A OS [12]

Plutôt utilisé en dernier recours qu'en première intention, la fraise à os est une technique très dégradante pour l'os et chronophage. Elle consiste en le fraisage de l'os juxta-implantaire sous spray abondant. Elle entraîne malgré tout un échauffement considérable de l'os. Les suites sont souvent plus douloureuses pour le patient et le pourcentage de repose implantaire à court terme réduite.

II.1.7.IMPLANT DANS LE SINUS UNE TECHNIQUE DE DEPOSE PARTICULIERE :

Il existe des cas où un ou plusieurs implants migrent dans le sinus, la dépose doit alors rapidement être programmée afin d'éviter d'éventuelles complications sinusiennes qui ne sont cependant pas systématiques. La combinaison d'une mauvaise ostéointégration associée à l'application de forces occlusales est l'une des causes possible de la migration des implants dans le sinus et peut facilement être évitée par la mise en nourrice de l'implant dont la stabilité primaire est faible notamment dans les cas de greffe sinusienne/implantation.

Description de la technique dans l'article de Fusari et al. 2013 [19]

1. Elévation d'un lambeau
2. Dégagement d'un volet osseux dans un premier temps à la fraise à os puis dans un second temps aux instruments piézoélectriques,
3. Bascule du volet osseux en haut et en arrière
4. Repérage de l'implant
5. Aspiration de ce dernier
6. Repositionnement du volet osseux et sutures étanches

Le patient est mis sous Augmentin, antalgiques, anti-inflammatoires et bain de bouche pendant une semaine

Cette technique a été réalisée chez un patient n'ayant aucune obstruction de l'ostium sinusien, sinusite concomitante ou autres problèmes sinusiens.

II.2 CHOISIR LA TECHNIQUE APPROPRIEE AU CAS CLINIQUE

II.2.1 DEPOSE DE L'IMPLANT IMMEDIATEMENT [12]

Il arrive parfois que l'implant doive-t-être déposé au cours de l'intervention de pose de l'implant.

Les indications sont les suivantes :

- ✓ Fracture de l'implant

- ✓ Manque de stabilité primaire
- ✓ Pose de l'implant dans un élément anatomique

Le protocole est différent pour :

- L'implant ne tient que par la force appliqué pour le vissage de ce dernier.

Anesthésie : Le patient est déjà anesthésié, si l'intervention est plus longue que prévue ou si le patient présente des douleurs suite à la lésion du nerf alvéolaire inférieur la demande d'une seringue stérile peut être demandée et un rappel d'anesthésique local dans le premier cas est réalisé, accompagnée d'une anesthésie locorégionale dans le second cas.

- L'implant n'est pas fracturé

Mettre le porte implant en position return et déposer l'implant.

- L'implant n'est pas fracturé mais le torque nécessaire à la dépose de l'implant est supérieur à celui qu'offre le porte implant

Utilisation du tourne à gauche.

- L'implant est fracturé avec atteinte du pas de vis interne

Dévissage au davier.

Les suites :

Si la dépose s'est réalisée sans encombre les suites seront bonnes, le patient doit être rassuré et il convient de lui proposer une alternative thérapeutique.

II.2.2. DEPOSE DE L'IMPLANT AU BOUT DE QUELQUES JOURS [12]

Indications :

Elles sont multiples :

- La « Douleur du 3^e jour » décrite par Bert M. 2012 [12] et qui peut être liée à une compression de l'os, un échauffement de l'os et/ou à une insertion d'un implant dans un os de type I (donc peu vascularisé).
- L'atteinte du nerf alvéolaire inférieur.
- L'Infection.

Protocole :

Au bout de quelques jours on ne parle pas d'ostéointégration, l'implant ne tient que mécaniquement dans l'os et non pas par une liaison biologique avec ce dernier. La nécrose de l'os réduit cette stabilité mécanique primaire.

Anesthésie : A la mandibule une anesthésie transcorticale serait inefficace et ne ferait qu'augmenter la pression et donc la douleur. Il convient de faire une tronculaire puis un rappel lingual et vestibulaire.

Au maxillaire : il n'y a pas d'effet « d'étui cortical » et l'inflammation est moindre, une anesthésie para-apicale est souvent suffisante sinon elle peut être complétée par une anesthésie rétro-tubérositaire.

Réouverture des tissus : La cicatrisation des tissus mous étant incomplète il est aisé de rouvrir, l'ouverture doit être à minima (pas de décharge). Si un exsudat inflammatoire se draine suite à l'ouverture ne pas suturer dans la séance.

Dépose : Les gestes s'effectuent dans l'ordre suivant :

1. Enlever la vis de cicatrisation
2. Déposer à l'aide d'un porte implant ou d'un davier
3. Cureter l'exsudat inflammatoire

La majorité du tissu nécrosé s'éliminera naturellement il convient donc de ne pas suturer

Suites :

Le patient est mis sous antibiothérapie pour éviter toute surinfection. L'antibiothérapie (selon l'afssaps) de première intention étant de 2g d'amoxicilline en deux prises pendant sept jours, en seconde intention amoxicilline-acide clavulanique (rapport 8/1): 2g/jour en deux prises à 3g/jour en trois prises (dose exprimée en amoxicilline). Si l'infection a généré une sinusite (implant sinusiens par exemple suie à une greffe) le traitement de première intention est amoxicilline-acide clavulanique (rapport 8/1): 2g/jour en deux prises à 3g/jour en trois prises (dose exprimée en amoxicilline et en seconde intention : pristnamycine: 2g/jour en deux prises.

La douleur soulagée immédiatement par l'anesthésie persistera encore 24 heures avant de complètement disparaître : prescription d'antalgiques et/ou d'anti-inflammatoires.

Concernant la lésion du nerf alvéolaire inférieur, le praticien appliquera la même méthode que celle qu'il applique pour les lésions du nerf alvéolaire inférieur lors de l'extraction des dents de sagesse.

Cas clinique :



13.Echec implantaire : font osseuse cas Dr Bugnet 4

II.2.3.QUELQUES MOIS [12]

Au bout de quelques mois, on peut évoquer une ostéointégration mais cette dernière est incomplète. Selon une étude réalisée par NOBEL dans le cadre de la présentation de leur implant TIUNITE (2009) [23] le quotient de stabilité primaire de l'implant lambda (ISO) progresse même 3 mois après la pose.

Indication :

Elles sont multiples :

- La non ostéointégration (surchauffe de l'os, immobilisation insuffisante, os de type I, état de surface inadéquat)
- Douleur du 3^e jour non identifiée : fibro-intégration
- Mauvais positionnement de l'implant : inutilisable prothétiquement ou entraînant une pathologie gingivale
- Mise en charge trop précoce

Protocole :

Anesthésie : il n'y a pas de zone chaude : pas d'inflammation locale active, une anesthésie locale suffit bien souvent. Il est possible de la compléter avec une anesthésie locorégionale à la lingula mandibulaire si nécessaire. Il est important que le patient ne ressente aucune douleur : l'acte en lui-même étant déjà un acte « négatif ».

Ouverture des tissus mous : Ce n'est pas tout le temps nécessaire, souvent il y a une exposition de la tête de l'implant lorsqu'il y a une infection. Sinon, l'ouverture des tissus à minima doit être réalisée comme précédemment.

Dépose : Les gestes s'effectuent dans l'ordre suivant :

1. Déposer la vis de cicatrisation ou de couverture

A ce stade l'utilisation d'un porte implant risque « d'ovaliser la connectique » le tourne à gauche est plus approprié

Alternance de mouvement de vissage dévissage

2. Nettoyage

Si suppuration : laisser ouvert ne pas suturer

Suites :

Les suites sont souvent non-douleureuses selon Bert. 2012 [12].

II.2.4. QUELQUES ANNEES : IMPLANT N'ETANT PLUS OU PARTIELLEMENT

OSTEOINTEGRE

On parle alors de perte de l'implant ce dernier ayant perdu son ostéointégration ou ayant subi une forte perte osseuse.

Indications :

Elles sont multiples :

- Péri-implantite
- Surcharge occlusale entraînant une fonte osseuse péri-implantaire
- Résorption du revêtement d'hydroxy-hapatite (développé ci-dessous avec les implants dits « anciens »)

Protocole :

Anesthésie : une anesthésie locale au maxillaire est suffisante, à la mandibule si le site est très inflammatoire il est possible qu'une anesthésie locorégionale à la lingula mandibulaire soit nécessaire.

Ouverture des tissus mous : aucun lambeau n'est nécessaire, en général la prise pour la manipulation de l'implant est suffisante.

Dépose de l'implant : Contrairement à la perte d'un implant par surcharge occlusale qui entraîne une fonte osseuse complète autour de l'implant et dont la dépose simple au davier est suffisante, lors de la perte d'un implant liée à une péri-implantite la perte osseuse reste coronaire à des stades plus ou moins avancé. Il faut donc parfois utiliser un tourne à gauche lorsque l'implant est encore ostéointégré sur sa partie apicale.

Nettoyage : Un curetage minutieux des tissus inflammatoires doit être réalisé. La suture n'est pas nécessaire et même déconseillée (ou alors une suture non étanche) : il faut permet à l'éventuel infiltrat inflammatoire de s'écouler naturellement avant qu'une cicatrisation ne s'opère. Le but étant toujours la conservation des tissus pour permettre la pose d'un nouvel implant si celle-ci ne s'effectue pas dans le même temps.

Suites : **[12]**

Entre 1988 et 1993, 368 implants recouverts d'hydroxyapatite ont été posés. Le taux d'échec global en 2007 est de 74,18% (soit 273 implants). Lorsque la reconstruction osseuse a été faible ou moyenne, 202 implants ont été remis en place après 6 semaines de longueur et/ou de diamètre supérieur à celui de l'implant déposé. En 2012, le taux d'échec global est de 3,46% (soit 7 implants). Nous pouvons donc en conclure que les suites implantaire à espérer sont bonnes puisque cela représente un taux de succès de 96,54%.

II.2.5. QUELQUES ANNEES : IMPLANT OSTEOINTEGRE [12]

Indications :

Elles sont multiples :

- Fracture de l'implant
- Fracture d'une vis irrécupérable dans l'implant
- Fracture d'un pilier non remplaçable car trop ancien et n'existant plus en stock
- Proximité implantaire (difficulté de nettoyage) et inflammation gingivale
- Mauvais positionnement de l'implant entraînant des problèmes esthétiques

- Mauvais positionnement de l'implant ne s'intégrant pas dans le plan de traitement

Protocole :

Anesthésie : Une anesthésie locale est suffisante car l'implant est sain : non inflammatoire

Ouverture des tissu mous : Le praticien peut réaliser une simple syndesmotomie pour le tourne à gauche. S'il utilise le trépan un lambeau de pleine épaisseur vestibulaire et linguale est nécessaire.

Si le filetage interne de l'implant est intact, il convient d'essayer le tourne à gauche dans un premier temps. Si le tourne à gauche se casse à l'intérieur du filetage interne ou si cette technique est inefficace, il convient de déposer l'implant par piezochirurgie ou à défaut avec un trépan sous irrigation abondante.

Sutures : Elles ne sont nécessaires que si un lambeau a été réalisé.

Les suites :

Lorsqu'un lambeau est réalisé les suites sont plus lourdes. En outre la dépose d'un implant correctement ostéointégré est souvent plus longue.

Prescription d'anti-inflammatoires, d'antalgiques, conseils post-op : glace, dormir en position décubitus ventral, tenir le repos pendant quelques jours.

Surveiller la nécrose de l'os si échauffement ou infection du site par un contrôle régulier jusqu'à cicatrisation du site.

II.2.6 DEPOSE D'UN IMPLANT ANCIEN [12]

Il existe plusieurs types d'implants :

- Implants recouverts d'hydroxyapatite
- Implant endo osseux
- Implant juxta osseux

II.2.6.1. Les implants recouverts d'hydroxyapatite

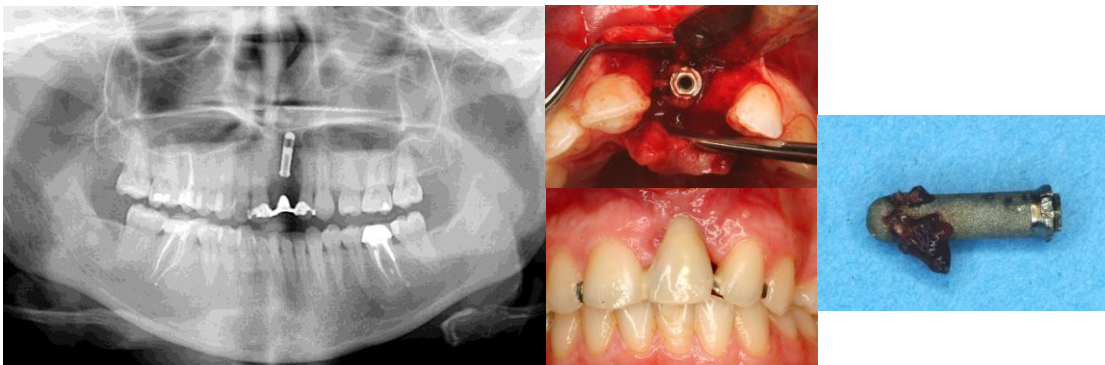
Proposés à partir de 1989, les implants recouverts d'hydroxyapatite ont montré un fort taux de réussite dans les premières années d'utilisation puis aboutissant à un taux d'échec de 60% sur 10 ans selon Bert. 2012 [12].

La dépose diffère dans le cas d'un pilier de bridge ou dans le cas d'un implant unitaire :

UNITAIRE : le premier signe de défaillance est la mobilité. La dépose peut être effectuée classiquement au davier après anesthésie locale classique

BRIDGE : la mobilité étant absente, il n'y a pas de signes qui alertent le patient avant une destruction osseuse très importante. Le site est alors très inflammatoire et parfois infectieux. Après un traitement antibiotiques, les couronnes sont dévissées si le bridge est transvissé ou alors coupé au col de l'implant puis les implants sont retirés un à un, il est parfois nécessaire de recourir à un lambeau et à une résection de la table vestibulaire.

Cas clinique : dépose d'un implant recouvert d'hydroxyapatite.



14.Echec implantaire : implant recouvert d'hydroxyapatite cas Dr Bugnet

II.2.6.2. Les implants endo-osseux :

Proposés dans les années 1970 : lames de Linkow en titane sablé était mis en charge directement avec un pilier lié à la base.

Anesthésie : Une anesthésie locale est suffisante.

Ouverture des tissus : Un lambeau de pleine épaisseur d'une taille supérieur à la taille de l'implant doit être réalisé.

Protocole de dépose :

- 1 Fraisage de l'os surplombant l'implant
- 2 Fraisage de l'os vestibulaire et lingual
- 3 Grâce à un syndesmotome faucille élévation de l'implant en s'appuyant sur la berge osseuse la moins fragile.

La procédure est longue et complexe et la perte d'os importante : au moins 3 mm de large sur la longueur de l'implant.

Suites :

Les suites sont bonnes si l'os n'a pas été échauffé mais comme la dépose est longue les suites sont souvent douloureuses.

Cas particulier : l'ostéolyse des implants lames

La mise en charge immédiate entraînait parfois la fibrointégration de l'implant. Celle-ci pouvait rester stable pendant de nombreuses années puis s'enflammer et progressivement s'épaissir au dépend de l'os. Le protocole de dépose est le suivant :

Anesthésie : Une anesthésie locale est réalisée au maxillaire et une locorégionale à la mandibule liée à la présence d'un tissu inflammatoire

Ouverture des tissus mous : Un lambeau identique à celui décrit précédemment est réalisé.

Dépose : Les gestes s'effectuent dans l'ordre suivant :

- 1 Fraisage de l'os surplombant l'implant s'il persiste une lame osseuse.
- 2 Elévation à l'aide du syndesmotome faucille (dans le sens mésio-distal) jusqu'à sa dépose
- 3 Un curettage minutieux doit être entrepris malgré le fait que ce dernier ne peut être qu'incomplet

Suite : après 6 semaines la cicatrisation histologique est convenable (selon Bert. 2012 [12] pas d'autres études spécifiques sur ces cas)

Il est préférable de faire cette intervention sous couverture antibiotique. (voir précédemment)

II.2.6.3. Implants juxta osseux :

Créés en 1945, ces implants positionnés sur l'os s'accrochent aux différents éléments anatomiques comme la tubérosité, l'apophyse pyramidale.

Le protocole de dépose est le suivant :

Anesthésie : L'anesthésie est difficile. Ceci est lié à l'inflammation, la muqueuse est fibreuse et complètement oedématisée. Des réinjections multiples au cours de l'intervention sont à prévoir.

Ouverture des tissus mous : Elle est réalisée grâce à des lames de bistouri s'appuyant sur l'implant. Il faut prévoir un changement fréquent de la lame qui s'use rapidement, le tissu est fibreux et le saignement abondant.

Dépose : L'implant est parfois ancré dans l'os et parfois il y a perforation de la cavité bucco sinusienne. Des précautions sont à prendre.

Sutures : Elles sont difficiles car liées à la dilacération de la gencive.

Suites : Elles sont douloureuses, nécessité d'une importante greffe et d'une longue temporisation car le site a beaucoup souffert mais la repose est possible après cela. Ces implants sont actuellement interdits.

III ALTERNATIVES

Avertissement : les alternatives à la dépose des implants présentées dans cette partie sont en partie des possibilités expérimentées par différents praticiens au cours de leur exercice et ne sont en aucun cas à prendre comme un consensus.

III.1. GENERALITES

III.1.1. En cas de fracture de la vis interne : [24]



15.Echec implantaire : fracture de vis cas Dr Bugnet

Certains implants sont bien ostéointégrés, ont un environnement gingival et osseux sain, ne créent aucune gêne pour le patient ni aucune paresthésie mais présentent en leur sein une vis fracturée. La fréquence (selon Noharet R. et al. 2010 [24]) observée de fracture de vis est de 3,12% pour les prothèses totales type Branemark, 3% pour les

prothèses amovibles partielles et de 2% pour les prothèses implanto-portées unitaire.

Les étiologies sont multiples et peuvent apparaître au cours du plan de traitement (mauvaise conception de la prothèse, nombre d'implants insuffisants, mauvaise position des implants, mauvaise angulation des implants) ou au cours de la réalisation prothétique (armature insuffisamment rigide, mauvaise adaptation de l'armature, mauvais concept occlusal, mauvaise utilisation du torque de serrage,...) ou encore en post prothétique (surocclusion majeur, choc, vissage dévissage des piliers trop fréquent).

Voici les éléments à vérifier au cours de la maintenance afin de prévenir le risque de fracture de vis :

- ✓ le dévissage des vis sur tout sur les prothèses en or
- ✓ faciliter les manœuvres d'hygiène
- ✓ réparation des fractures des composants en résine
- ✓ remplacement des composites d'obturation
- ✓ vérification des facettes d'usure
- ✓ vérification de l'occlusion.

Si malgré toutes ces précautions il y a une fracture de vis, la dépose de l'implant en première intention est considérée comme trop traumatisante. Le praticien possède des outils qui lui permettent en première intention de déposer la vis.

III.1.1.1. Préparation du site :

Anesthésie du site, dégagement gingival avec un bistouri circulaire de la gencive qui aurait recouvert partiellement ou totale la tête de l'implant, nettoyage de la tête de l'implant et de la partie visible du filetage interne. A éviter : eau oxygénée, acide qui sont corrosifs et ultrasons, l'idéal étant à plusieurs intervalles l'utilisation du spray air/eau sous forte pression avec un dégraissage à l'alcool. Lubrification : après avoir sécher le site ajouter un lubrifiant minéral avec un dégrissant (acheter dans les commerces spécifiques à la mécanique)

III.1.1.2. La sonde droite :

Si la fracture est haute le simple passage de la sonde devrait suffire à dévisser le fragment fracturé.

III.1.1.3. Les instruments ultrasonores :



16.Echec implantaire : cas Dr Bugnet dépose de vis aux US.

Les vibrations engendrées par l'application d'un instrument ultrasonore par pressions régulières et courtes pour éviter l'échauffement des instruments peut parfois à la manière de ceux utilisés en endodontie pour les fractures d'instruments

intra-canalaires faire remonter la vis interne. Attention cependant à ne pas abîmer le pas de vis interne de l'implant par

l'application d'une force trop importante ou d'un échauffement trop important des pièces. Pour éviter de détériorer le filetage interne il est extrêmement important de maintenir l'instrument ultrasonore AU CENTRE de la vis sans essayer de guider le fragment fracturé sur ses bords.

III.1.1.4. Dévisseur (Abutment screw remover)

En cas d'échec des précédentes méthodes le praticien peut utiliser le Dévisseur il en existe pour chaque grande marque d'implant :



Le protocole est le suivant : Mettre en place un guide tuteur du diamètre de l'implant, régler le moteur sur basse vitesse 20/40 tours minutes, couple 32 Ncm, marche arrière, introduire le Dévisseur dans le guide exerçant une forte pression verticale, mettre le moteur en route tout en conservant la pression. Si rien ne se produit changer le sens de marche du moteur et alterner vissage dévissage.

III.1.1.5. Taraud



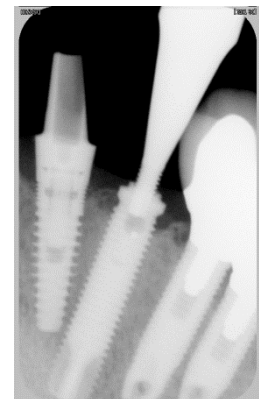
16.Echec implantaire : cas Dr Bugnet le taraud

Si le fragment descend mais ne remonte pas c'est que les spires supérieures sont altérées. Voici la procédure à suivre : descendre le

fragment au maximum, monter le taraud sur un embout manuel, visser

le taraud dans l'implant sans jamais forcer sur 2 à 3 dixièmes de mm, retirer, rincer de nombreuses fois jusqu'à arriver en contact

avec le fragment. Réessayer de dévisser d'abord à la sonde puis au Dévisseur. Le but de cette technique est de recréer le filetage interne endommagé.



17.Echec implantaire : cas Dr Bugnet le taraud

III.1.1.6. Foret

Si les précédentes techniques ont échouées il convient de détruire le fragment en sachant que cet acte est très risqué pour le filetage interne de l'implant. Le protocole est le suivant : moteur sur 2000tour/min marche arrière, irrigation, mise en place d'un guide

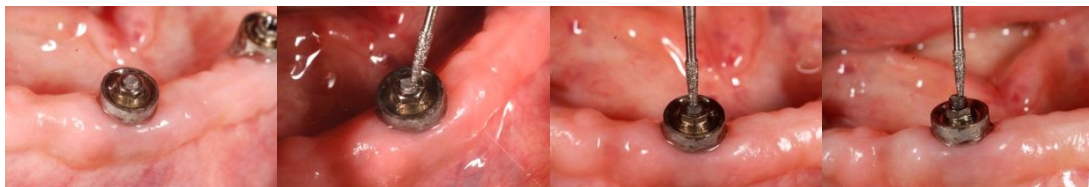
tuteur, choisir le diamètre du foret adapté au diamètre de l'implant, forer de manière intermittente pour éviter l'échauffement, ceci jusqu'au repère sur le foret. Il arrive que le simple fait de percer le fragment le fait remonter. Après un nettoyage minutieux du filetage interne, taraudage manuel au travers du guide tuteur avec rinçage abondant. Mise e place d'une nouvelle vis à 35 Ncm.

III.1.1.7. Fraise type Touati

Le but est de créer une tranchée sur le fragment de vis. Elle doit être assez profonde pour permettre l'insertion d'un tournevis plat et ne dévissant faire remonter le fragment. Attention toutefois à ne pas endommager le pas de vis interne de l'implant avec la fraise.

III.1.1.8. Gripper le fragment

Avec une fraise Touati bague verte montée sur une turbine dont le rotor ne fonctionne plus, on se met sur les bords du fragment et on tourne manuellement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (dévissage). La pointe fine de la fraise peut parfois faire gripper le fragment et le dévisser petit à petit.



18.Echec implantaire : cas Dr Bugnet gripper le fragment

III.1.2. Traitement classique péri-implantite :

Le traitement de la péri-implantite est dans un premier temps non chirurgical. Le principe est le même que le traitement dentaire des maladies parodontales : débridement afin d'obtenir une réduction de l'inflammation et un espoir de cicatrisation. Les instruments utilisés sont des curettes en plastique, en céramique ou en titane, des Insert en téflon ultrasonores.

Traitement chirurgical peut être envisagé dans un second temps. Cette chirurgie est correctrice : le but est d'éliminer ou de diminuer la poche péri-implantaire afin d'obtenir un nettoyage optimal.

Protocole :

1. Elévation d'un lambeau muco-périosté
2. traitement de la surface implantaire
3. débridement du tissu de granulation
4. repositionnement en position plus ou moins apicale avec plus ou moins d'ostéoplastie.

Cette intervention peut être complétée par une chirurgie réparatrice dans le cas des défauts infra osseux notamment : RTG ou ROG.

III.1.3. Dépose et remise en place de la couronne :

Il va de soi que lorsque l'élément qui pose problème est l'élément prothétique il convient de le déposer et de le remplacer (c'est notamment le cas pour les fractures de céramique par exemple) sans toucher à l'implant. La dépose doit alors s'effectuer avec délicatesse pour éviter d'abîmer les éléments prothétiques ou implantaires. Le fait de mettre un coton entre la vis du pilier et le composite le recouvrant peut alors se révéler être extrêmement précieux en terme de gain de temps lors de la dépose de la couronne transvissée ou du pilier. Pour finir, avant de remplacer les éléments prothétiques il convient de trouver la cause de la défaillance afin d'éviter que celle-ci ne se reproduise.

III.2. CAS PARTICULIERS

III.2.1 Mobilisation de l'implant

III.2.1.1. ostéotomie segmentaire

Selon l'article d'Olate et al. 2013 dans le Journal of Periodontal Implant [25], lorsque l'implant est mal positionné il existe plusieurs possibilités :

1. Compenser la malposition de l'implant par des piliers angulés et /ou une modification des limites de la prothèse.

2. Déposer et remplacer l'implant par des techniques qui souvent sont dégradantes et nécessitent par la suite une greffe osseuse avec la période de temporisation qui s'impose. Ceci est délicat surtout dans les secteurs antérieurs. Cette étude propose une nouvelle méthode qui consiste en la mobilisation de l'implant par ostéotomie.

Présentation du cas clinique : consultation d'un patient de 38 ans insatisfait esthétiquement de la position de son implant en 11. Le patient possède aussi un implant en 21, l'implant en 11 étant situé 3 mm au-dessus de ce dernier et en position trop vestibulée.

Méthode : ostéotomie segmentaire et mobiliser le bloc de l'os et l'implant vers le bas et vers l'avant ; un bloc osseux extrait du Ramus mandibulaire a été installé entre le bloc de l'implant et le lit pour stabiliser le segment.

- Les examens :

L'examen clinique extra-oral a révélé un patient proportionnel au niveau des étages du visage. Un léger excès vertical du maxillaire (de 3 mm) a été observé, ce qui coïncide avec un sourire large gingival et une grande exposition des dents lèvres au repos.

L'examen intra-oral présente une édentation partielle, des diastèmes avec une malposition, deux implants en 11 et 21 (3,75 mm × 13 mm) avec leurs vis de cicatrisation et comme vu précédemment l'implant 11 est 3mm trop apical par rapport à l'implant en 21 et a une émergence trop vestibulée, ce qui suggère une angulation supérieure à 30 °. L'examen radiologique confirme la stabilité des implants sans aucun signe de péri-implantites ou d'altérations dans l'ostéointégration.

- Création de modèle d'étude
- Le traitement chirurgical :

Protocole :

1. Anesthésie locale avec 8 ml de lidocaïne 2% avec épinéphrine, 1:100.000, dans le vestibule et secteur palatin.
2. A distance du collet : incision linéaire sur la gencive libre 3 cm de long.

3. Décollement de pleine épaisseur vestibulaire et exposition de la surface de l'implant à partir de la partie cervicale de l'implant jusqu'au bord inférieur de l'orifice piriforme.
4. L'ostéotomie horizontale a été réalisée 5 mm au-dessus du bord de l'implant et des ostéotomies verticales avec une marge de sécurité de 5mm. L'ostéotomie est complétée de la corticale vestibulaire à la corticale palatine. Pour cela, un foret 701 monté sur une pièce à main faible vitesse (20 000ppm) a été utilisé. L'ostéotomie est achevée avec un ciseau droit et le bloc est mobilisé. Il doit adhérer au périoste palatin pour assurer l'approvisionnement en sang.
5. Prélèvement d'un bloc osseux de la branche montante en utilisant une technique classique. Celui-ci permettant la stabilisation du bloc contenant l'implant.
6. La suture: points simples 3-0 Vycril.
 - Thérapie de réadaptation

Après 4 mois de suivi, de nouvelles radiographies ont été prises et on note une réparation totale du tissu osseux et une stabilité de l'implant.

Aucune complication associée à la procédure n'a été observée.

- La réhabilitation prothétique est classique

Résultats: Après 4 mois, le résultat esthétique obtenu est proche de ce que le patient voulait, sans avoir besoin d'une autre chirurgie .

Conclusions : Il a été conclu que la procédure est efficace.

DISCUSSION : L'ostéotomie segmentaire a été utilisée avec succès dans le traitement chirurgical des malformations faciales ; dans de tels cas, le maintien du périoste et de la stabilité de l'os assurent l'approvisionnement en sang qui soutient la vitalité du segment mobilisé échange dans le bloc d'être encore plus précis.

Quelques cas rapportés précédemment ont fait leurs preuves. La stabilité du bloc mobilisé semble jouer un rôle fondamental dans le succès du traitement.

III.2.1.2 Stabilisation avec des plaques et des vis en titane [25]

Raghoobar et al. A réalisé une ostéotomie sur un implant dans le secteur antérieur de la mandibule pour une réhabilitation avec une prothèse totale. Le bloc était stabilisé avec des plaques et des vis en titane.

III.2.1.3. Stabilisation avec résine [25]

Dans le cas rapporté par Kassolis et al. Une ostéotomie de deux implants en place des incisives latérales a été effectuée et la stabilisation est faite grâce à une prothèse fixe ancrée aux incisives centrales avec de la résine et du fil.

Dans le cas décrit par Martin et al. Un bloc avec un implant en position 11 était mobilisé, l'ancrage de la prothèse fixe aux dents voisines s'effectuait là encore avec de la résine et du fil.

III.2.1.4. Transposition d'implant ostéointégré : [25]

Selon Wang P.D Klein Kaufmann, le prélèvement d'un implant pré ostéointégré dans la symphyse mandibulaire avec un trépan plus large que l'implant (prélèvement d'une carotte « garnie d'un implant ») a été effectué. Le site receveur sera des mêmes dimensions au niveau du maxillaire supérieur. Ceci permet à la fois l'élévation du sinus, la greffe osseuse et la pose implantaire un en seul temps.

Avantage : Ceci apporte un os dense puisque de type 4 dans le maxillaire ou celui-ci manque de densité.

Inconvénient : C'est un cas spécifique où un implant peut être déposé à la mandibule et l'échauffement de l'os pendant le fraisage complique la prise de la greffe.

Nous pouvons donc conclure que l'ostéotomie segmentaire de repositionnement des implants mal positionnés est une technique viable et utile, limitant la nécessité d'effectuer des opérations ultérieures ou des compensations prothétiques excessives.

III.2.2. Sublimier le traitement de surface implantaire si peri-implantite.

III.2.2.1. Traitement amélioré au phosphate de calcium [26]

De nos jours, la méthode de traitement idéal pour les péri-implantites n'est pas encore définie avec précision, plusieurs techniques chirurgicales et non chirurgicales ont été décrites dans la littérature (irrigation avec des agents antiseptiques, ultrason, curetage mécanique, décontamination au laser, procédures de régénération, combinaison de traitements antimicrobiens) cependant aucune ne semble apporter des preuves suffisantes de véritable ré-ostéointégration.

Il a été établi que pour obtenir une véritable ré-ostéointégration il fallait non seulement que les facteurs responsables de la péri-implantite soient éliminés mais aussi que l'état de surface péri implantaire soit restauré (Baron et al. 2000). Autrement dit le procédé de débridement doit aussi restaurer voir améliorer l'état de surface implantaire afin de pouvoir espérer une reconstruction osseuse.

La technique d'air comprimé avec de la poudre abrasive est déjà utilisée en complément ou en substitution du traitement de surface de la dent afin de lui rendre un état de surface lisse dépourvu de dépôt ou de colorations. Cette technique a été testée dans différentes études in vivo ou in vitro ((Parham et al 1989 . ;Augthun et al. 1998 ; Duarte et al . 2009; de Mendonc A et al . 2009; maximo et al . 2009;Schwarz et al . 2009; Persson et al 2011; renvert et al . 2011) les signes cliniques ont été significativement améliorés après 3 à 12 mois. [26]

But :

Cette étude réalisée par Tastepe et al. 2013 [26] est une étude comparative entre différentes poudres abrasives dans le traitement de surface de disques de titane contaminés dans la perspective d'un nouveau traitement de surface péri-implantaires.

Matériel et méthodes :

36 disques de titane conservés en bouche grâce à une résine palatine à crochets pendant 48 heures par 14 bénévoles.

Colorant éosine comme révélateur de plaque. Assigné au hasard à l'un des groupes suivants

- (1) APA sans poudre que de l'eau et de l'air (Control) .
- (2) . APA avec l'hydroxyapatite (HA) .
- (3) . APA avec l'hydroxyapatite et de phosphate de calcium (HA + TCP) .
- (4) . APA du dioxyde de titane (TiO₂) .
- (5) . APA avec le SME souple sous-gingival poudre (SME) .
- (6) . L'acide phosphorique

La microscopie optique a permis l'évaluation de l'état de surface des disques pendant le traitement puis microscopie à balayage et à dispersion d'énergie X.

Résultat :

La présence de poudre dans l'air comprimé entraîne une modification de l'état de surface de l'implant en arrondissant les arrêtes vive dans une certaine mesure en fonction du type de poudre. Le changement le moins important étant celui dans le groupe de TiO₂ (poudre plus douce) et celle la plus importante pour celle à base HA (particules plus dures).

Comme HA et TCP sont des particules biocompatibles et ostéoconductibles on peut espérer une meilleure ré-ostéointégration. D'autres études devront être conduites sur ce sujet.

III.2.2.2. Traitement amélioré par l'utilisation du laser [27]

Selon Grammatica 2012 [13] les lasers sont de générateurs d'ondes électromagnétiques fonctionnant sur le principe de l'émission stimulée d'un rayonnement monochromatique permettant d'obtenir une grande puissance énergétique très directive et un faisceau très fin. Il existe deux types de lasers : les laser dit « fort » : basé sur une décontamination thermique et les lasers doux » qui initient une réaction chimique dont les produits sont bactéricides

But : Cette étude réalisée en 2011 pour le journal of Periodontology and Implant Dentistry [27] fait la comparaison entre DSR sans laser et DSR complété par un laser.

Matériel et méthodes : 6 adultes atteints de parodontite modéré à sévère, 68 sites étudiés, 28 poches DSR et 40 DSR plus laser. L'étude des paramètres cliniques s'effectue 3 mois avant et 3 mois après.

Résultats : Tout les sites voient une amélioration des paramètres cliniques : profondeur de sondage, attache, saignement au sondage. L'amélioration dans le groupe avec laser est plus marquée selon cette étude.

Conclusion : laser bonne technique pour compléter un DSR d'après les auteurs de cette étude.

III.2.2.3. Traitement amélioré par des ondes de choc

Les ondes de choc extracorporelles pourraient (selon Li X. et al. 2010 [28]) activer les ostéoblastes et leurs précurseurs, et auraient un effet bactéricide sur plusieurs agents pathogènes oraux. L'hypothèse que les auteurs proposent ici est que la thérapie par ondes de choc extracorporelles peut être un traitement adjuvant pour les péri-implantites par contrôle de l'infection, ce qui induit la régénération osseuse alvéolaire et la promotion de ré-ostéointégration.

Une autre étude a été réalisée sur le même sujet (Sathishkumar et al. 2008 [29])

Matériel : Des rats ont été infectés par P. gingivalis pour 10 semaines, ce qui a causé la résorption osseuse alvéolaire.

Méthode : Les rats ont ensuite été traitées avec un seul épisode de 100, 300 ou 1000 impulsions de l'onde de choc sur les deux joues à des niveaux d'énergie de 0,1 mJ /mm. Les niveaux d'os alvéolaire ont été déterminés à 0 , 3 , 6 et 12 semaines et comparés à ceux de témoins non traités.

Résultats : Les rats infectés traités avec 300 et 1000 impulsions démontré amélioration significative des niveaux d'os alvéolaire à 3 semaines par rapport aux témoins non traités.

Conclusion : Les résultats ont démontré une régénération efficace de l'os alvéolaire par traitement d'ondes de choc extracorporelles. Les auteurs de cette étude suggèrent que ce

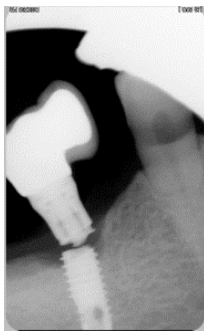
traitement doit être évalué comme un complément à la régénération des tissus parodontaux.

III.3 AUTRES

III.3.1. Laisser en place

Les implants bien ostéointégrés et enfouis ne présentent aucun danger pour l'organisme. Faire le choix de le laisser en place plutôt que de vouloir à tout prix le déposer peut s'avérer être un choix judicieux lorsque la situation clinique le permet.

Cas clinique :



Fracture d'un implant au col.
Pose de deux implants de part et d'autres de l'implant enfoui.



18. Echec implantaire : cas Dr Bugnet fracture

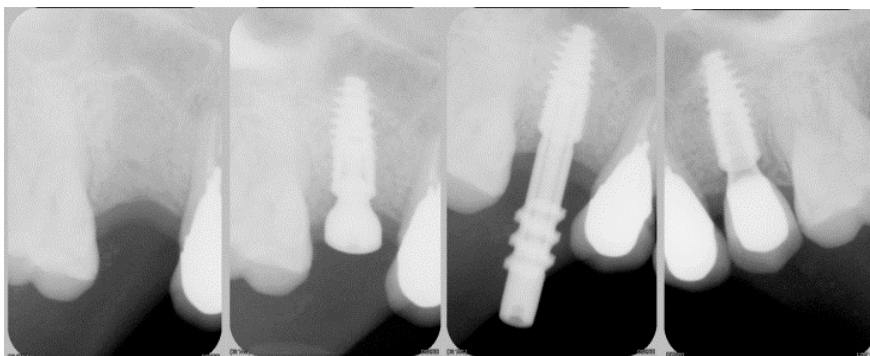
19. Echec implantaire : cas Dr Bugnet, implant laissé en place.

III.3.2. Cône morse sans vis

Le cône morse est une forme de connectique à friction telle que la vis interne est considérée comme accessoire. En outre, ce dernier possède une switching-plateforme qui permet un ancrage plus complet dans l'os.



Cas clinique :



Pose d'un implant avec un cône morse.
Endommagement du filetage interne : pose de vis impossible.

20. Echec implantaire : cas Dr Bugnet, cône morse sans vis.

Pose de la couronne implantaire sur pilier sans vis.

Contrôles réguliers : pas de perte ni mobilité.

Pour conclure : plutôt que de déposer l'implant au risque de perdre de l'os en quantité importante et de créer de lourds désagréments à la patiente, le praticien a testé les capacités du cône morse sans vis et ils sembleraient que ses capacités de friction soient à la hauteur de sa réputation. Reste à voir combien de temps ce système peut fonctionner.

Conclusion

Chaque praticien implantologiste se doit d'évaluer son traitement implantaire avec humilité et objectivité tout au long du suivi de son patient. Au vu de l'excellent taux de réussite implantaire, cette auto-évaluation peut durer jusqu'à la retraite du praticien ou la mort du patient.

Aussi importe-t-il au praticien pratiquant l'implantologie de savoir reconnaître les signes de souffrance implantaire afin de pouvoir étouffer dans l'œuf toute menace à la stabilité du traitement prothétique initial.

C'est avec une certaine sagesse et un certain recul sur sa pratique qu'il ne devra pas malgré tout sombrer dans l'acharnement thérapeutique et vouloir à tout prix sauver des implants irrécupérables.

L'implantologiste possède un bagage confortable de techniques multiples et variées pour déposer son implant en toute sérénité. Le tout étant de choisir la technique la plus adaptée au cas clinique.

Chaque patient est unique, l'implantologie moderne l'est aussi acceptant la dépose de l'implant comme un aléa thérapeutique menant vers une optimisation du plan de traitement.

Bibliographie

1. Prashanti E, Reddy J, Sajjan S. Failures in implants. *Indian Journal of Dental Research*. 2011;22(3):446.
2. Aparna IN, Dhanasekar B, Lingeshwar D, Gupta L. Implant crest module: a review of biomechanical considerations. *Indian J Dent Res*. 2012 Apr;23(2):257–63.
3. Shahabouee M, Rismanchian M, Yaghini J, Babashahi A, Badrian H, Goroochi H. Microflora around teeth and dental implants. *Dent Res J (Isfahan)*. 2012 Mar;9(2):215–20.
4. Davarpanah M, Moncler SS-. Manuel d'implantologie clinique: Concepts, protocoles et innovations récentes. Wolters Kluwer France; 2008. 566 p.
5. Kaviani N, Shahaboyi M, Khabazian A. Determining the effect of implant surgery on blood oxygen saturation of the adjacent tooth. *Dent Res J (Isfahan)*. 2012;9(4):433–6.
6. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (I) success Criteria and Epidemiology. *Eur J Oral Sci* 998;106:527-51.
7. El Askary AS, Meffert RM, Griffin T. Why do dental implants fail? (part I) *Implant Dent* 1999;8:173-85.
8. Heydenrijk K, Meijer HJ, Reijden Vander WA, Raghoobar GM, Vissink A, Stegenga B. Microbiota around root form endosseous implants. A review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:829-39
9. McCracken MS, Chavali RV, Al-Naief NS, Eleazer PD. A residual granuloma in association with a dental implant. *Implant Dent*. 2012 Apr;21(2):87–90.
10. Lamas Pelayo J, Peñarrocha Diago M, Martí Bowen E, Peñarrocha Diago M. Intraoperative complications during oral implantology. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008 Apr;13(4):E239–243.
11. Sharma P. Implant supported fixed partial dentures survival rate high, but biological and technical complications common. *Evid Based Dent*. 2005;6(3):72–3.
12. Bert M, Leclercq P. Dépose et remplacement d'un implant. Les Ulis, France: EDP Sciences; 2012. 111 p.
13. Gosseries-Grammatica M, Université Claude Bernard (Lyon). Traitement des péri-implantites. S.l.: s.n.; 2012. 1 p.
14. Petropoulos VC, Wolfinger GJ, Balshi TJ. Complications of mandibular molar replacement with a single implant: a case report. *J Can Dent Assoc*. 2004 Apr;70(4):238–42.
15. Romanos GE, Gupta B, Eckert SE. Distal cantilevers and implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012 Oct;27(5):1131–6.
16. Chang M, Chronopoulos V, Mattheos N. Impact of excessive occlusal load on successfully-osseointegrated dental implants: a literature review. *J Investig Clin Dent*. 2013 Aug;4(3):142–50.

17. Sansone KM, Filho HN, Berretin-Félix G, Brasolotto AG. Oral myofunctional and vocal characteristics in subjects subjected to oral rehabilitation with osseointegrated implants. *Clin Oral Implants Res.* 2006 Jun;17(3):328–30.
18. Terra C. *Le trépan en implantologie.* Lyon: s.n.; 2008. 1 p.
19. Fusari P, Doto M, Chiapasco M. Removal of a Dental Implant Displaced into the Maxillary Sinus by Means of the Bone Lid Technique. *Case Rep Dent [Internet].* 2013 [cited 2013 Nov 21];2013. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3670559/>
20. Schlee M, Steigmann M, Bratu E, Garg AK. Piezosurgery: basics and possibilities. *Implant Dent.* 2006 Dec;15(4):334–40.
21. Stelzle F, Frenkel C, Riemann M, Knipfer C, Stockmann P, Nkenke E. The effect of load on heat production, thermal effects and expenditure of time during implant site preparation - an experimental ex vivo comparison between piezosurgery and conventional drilling. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Nov 27;
22. Anitua E, Orive G. A new approach for atraumatic implant explantation and immediate implant installation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012 Mar;113(3):e19–25.
23. SciComm Bulletin - TiUnite FINAL_FR_tcm284-32112.pdf [Internet]. [cited 2014 Jun 11]. Available from: http://www.nobelbiocare.com/Images/fr/SciComm%20Bulletin%20-%20TiUnite%20FINAL_FR_tcm284-32112.pdf
24. untitled - Article fractures de vis.pdf [Internet]. [cited 2014 May 14]. Available from: <http://www.acio.fr/private/Articles%20Paul%20Mariani/Article%20fractures%20de%20vis.pdf>
25. Olate S, Weber B, Marin A. Segmental osteotomy for mobilization of dental implant. *J Periodontal Implant Sci.* 2013 Oct;43(5):243–7.
26. Tastepe CS, Liu Y, Visscher CM, Wismeijer D. Cleaning and modification of intraorally contaminated titanium discs with calcium phosphate powder abrasive treatment. *Clinical Oral Implants Research.* 2013;24(11):1238–46.
27. Birang R, Behfarnia P, Yaghini J, Teimuri F, Jamshidi M. Evaluation of the effects of Nd:YAG laser compared to scaling and root planning alone on clinical periodontal parameters. *Journal of Periodontology & Implant Dentistry.* 2011 Jan 13;2(1):25/8
28. Li X, Chen M, Li L, Qing H, Zhu Z. Extracorporeal shock wave therapy: a potential adjuvant treatment for peri-implantitis. *Med Hypotheses.* 2010 Jan;74(1):120–2.
29. Sathishkumar S, Meka A, Dawson D, House N, Schaden W, Novak MJ, et al. Extracorporeal shock wave therapy induces alveolar bone regeneration. *J Dent Res.* 2008 Jul;87(7):687–91.
30. Papaspyridakos P, Chen C-J, Chuang S-K, Weber H-P, Gallucci GO. A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012 Feb;27(1):102–10.
31. Kasai K, Takayama Y, Yokoyama A. Distribution of occlusal forces during occlusal adjustment of dental implant prostheses: a nonlinear finite element analysis considering the capacity for displacement of opposing teeth and implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012 Apr;27(2):329–35.

32. Yokoyama K, Ichikawa T, Murakami H, Miyamoto Y, Asaoka K. Fracture mechanisms of retrieved titanium screw thread in dental implant. *Biomaterials*. 2002 Jun;23(12):2459–65

		N° 2014 LYO 1D 090
THOLLET (Laura) – La dépose des implants (Thèse : Chir. Dent. : Lyon : 2014.090) N°203 LYO 1D 090		
Sous quelles conditions peut-on affirmer qu’une thérapeutique implantaire est un échec ou a contrario une réussite? Dans quels cas la dépose est-elle à envisager? Quelles sont les moyens dont disposent les chirurgiens-dentistes aujourd’hui pour déposer les implants ? Comment choisir la technique de dépose en fonction du cas clinique ? N’y-a-t-il pas des alternatives à la dépose implantaire ? Cette thèse tente de répondre à ces problématiques au sein d’une esquisse mêlant à la fois une analyse bibliographique sur le sujet et un rassemblement de cas et de conseils cliniques issu d’expériences vécues par des confrères implantologistes.		
<u>Rubrique de classement</u> : implantologie		
<u>Mots clés</u> : - implant - la dépose des implants - échec implantaire		
<u>Mots clés en anglais</u> : - implant - implant déposal - implant failure		
<u>Jury</u> :	Président :	Monsieur le Professeur Catherine MILLET
	Assesseeurs :	Monsieur le Docteur Bernard VINCENT
		<u>Monsieur le Docteur Maud GRAMMATICAT</u>
		Monsieur le Docteur François VIRARD
<u>Adresse de l’auteur</u> :		
Laura THOLLET 13, rue du plat 69002 LYON		