

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

Année 2004

Thèse n°

**APPORT DE L'IMPLANTOLOGIE
A LA
PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

DELAFOND-ANDRIEUX Anne-Sophie

Né le 21/04/1978

le 10 juin 2004 devant le jury ci-dessous

Président : Monsieur le Professeur B. GIUMELLI

Assesseur : Monsieur le Professeur L. HAMEL

Assesseur : Monsieur le Docteur Y. AMOURIQ (directeur)

Assesseur : Monsieur le Docteur JF. BREMONT (co-directeur)

I. LES PROBLEMES RENCONTRES EN PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE..... p8

I.1.PROBLEMES DE RESORPTION OSSEUSE	p8
I.1.1 les différents types d'os	p8
I.1.2 les caractéristiques de la résorption osseuse	p9
I.1.3 la physiologie de la résorption osseuse.....	p12
I.2.PROBLEMES D'ORDRE ESTHETIQUE.....	p14
I.3.PROBLEMES D'ORDRE MUSCULAIRE	p15
I.4.PROBLEMES D'ORDRE PROTHETIQUE.....	p16
I.4.1.la sustentation	p16
I.4.2.la rétention	p17
I.4.3.la stabilité.....	p18
I.4.4.les rapports intermaxillaires	p19
I.4.5.les allergies	p20

II. L'IMPLANTOLOGIE ET LA PROTHESE COMPLETE AMOVIBLE p21

II.1.NOTIONS D'OSTEO-INTEGRATION	p21
II.1.1.définition de l'ostéo-intégration	p21
II.1.2.les critères de succès d'un implant	p22
II.1.2.1.l'immobilité de l'implant	p22
II.1.2.2.l'absence de zones radio-claires.....	p22
II.1.2.3.la perte osseuse inférieure à 0.2 mm/an	p23
II.1.2.4.l'absence d'une symptomatologie subjective.....	p23
II.1.2.5.son clair à la percussion et le système Osstell.....	p24
II.1.2.6.la pérennité du traitement.....	p24
II.1.3.les facteurs de succès de l'ostéo-intégration.....	p25
II.1.3.1.la biocompatibilité du matériau	p25
II.1.3.2.la forme de l'implant.....	p26
II.1.3.3.l'état de surface du matériau	p27
II.1.3.4.les conditions de mise en charge.....	p28

II.2.LES IMPLANTS	p30
II.2.1.les implants enfouis ou non-enfouis	p30
II.2.2.les différentes formes d'implants	p31
II.2.3.les revêtements de l'implants	p31
II.2.4.les différents connectiques	p31
II.3.LES DIFFERENTS MOYENS DE CONNEXION	p33
II.3.1.les boutons pressions	p33
II.3.2.la barre à cavaliers	p34
II.3.2.1.généralités	p34
II.3.2.2.la barre d'Ackermann.....	p35
II.3.2.3.la barre de Dolder.....	p36
II.3.2.4.la barre de Hader	p36
II.3.3.les critères de choix des systèmes d'attachement.....	p36
II.3.3.1.généraux	p36
II.3.3.2.cliniques	p37
II.3.4.les considérations techniques	p39
II.3.4.1.le nombre d'implants	p39
II.3.4.2.la position des implants.....	p40
II.3.4.3.les principes de conception	p40
II.3.4.3.1.à la mandibule	p40
-barre de conjonction.....	p40
-les boutons pressions	p41
II.3.4.3.2.au maxillaire.....	p41
III. LE TRAITEMENT IMPLANTAIRE.....	p43
III.1.L'EVALUATION PRE-IMPLANTAIRE	p43
III.1.1.l'analyse psychologique du patient	p43
III.1.2.l'analyse des conditions locales et générales	p45
III.1.2.1.l'interrogatoire médical.....	p45

III.1.2.2.1'examen loco-régional.....	p47
III.1.2.2.1.1'examen clinique	p47
III.1.2.2.1.1.1.l'analyse fonctionnelle et esthétique.....	p47
III.1.2.2.1.2.1.l'analyse des volumes osseux résiduels.....	p47
III.1.2.2.1.3.les rapports inter-maxillaires	p48
III.1.2.2.1.4.l'examen des tissus mous.....	p49
III.1.2.2.1.5.la salive	p49
III.1.2.2.2.les examens complémentaires	p50
III.1.2.2.2.1.la radiographie panoramique.....	p50
III.1.2.2.2.2.la téléradiographie de profil.....	p50
III.1.2.2.2.3.le scanner	p50
III.1.2.2.3.la prothèse transitoire ou projet esthétique.....	p52
III.1.2.2.5.les contre-indications d'ordre locales.....	p54
III.2.LE TRAITEMENT PRE-PROTHETIQUE	p54
III.2.1.l'intérêt	p54
III.2.2.la mise en condition tissulaire	p55
III.2.3.la chirurgie pré-prothétique.....	p57
III.2.3.1.la chirurgies des parties molles.....	p57
III.2.3.1.1.la chirurgie des hyperplasies et des hypertrophies	p58
III.2.3.1.2.l'approfondissement des vestibule	p59
III.2.3.1.3.la chirurgie des brides et des freins	p60
III.2.3.2.la chirurgie osseuse.....	p62
III.2.3.2.1.la régularisation des crêtes	p62
III.2.3.2.2. la correction des exostoses et des tori	p63
III.2.3.2.2.le maintien du capital osseux	p63
III.2.3.2.3.la chirurgie osseuse pré-implantaire.....	p65
III.3.L'ORGANISATION DU PLAN DE TRAITEMENT IMPLANTAIRE	p66
III.3.1.la prothèse transitoire	p66
III.3.2.la mise en place des implants	p68
III.3.3.le temps post-chirurgical	p69

III.3.4.la réalisation prothétique	p70
III.3.4.1.1'empreinte primaire	p70
III.3.4.2l'empreinte secondaire.....	p70
III.3.4.3.l'enregistrement des relations intermaxillaires.....	p72
III.3.4.4.montage des dents artificielles.....	p73
III.3.4.5.l'essayage fonctionnel et esthétique.....	p73
III.3.4.6.la réalisation prothétique.....	p74
III.3.4.6.1.prothèse sur barre d'ancrage.....	p74
III.3.4.6.2.prothèse sur boutons pressions.....	p76
III.3.4.7.l'insertion et contrôle	p77
III.3.4.8.la maintenance.....	p78
III.3.4.8.1.au cabinet.....	p78
III.3.4.8.2.par le patient.....	p79

IV. LES COMPLICATIONS EN IMPLANTOLOGIE..... p80

IV.1.LES COMPLICATIONS CHIRURGICALES p80

IV.1.1.les complications vasculaires..... p80

IV.1.2.les complications nerveuses..... p81

IV.1.3.les complications douloureuses p81

IV.1.4.les complications muqueuses..... p81

IV.2.LES COMPLICATIONS ET ECHECS DU TRAITEMENT IMPLANTAIRE

IV.2.1.les complications à court terme p82

IV.2.2.les complications à long terme..... p82

 IV.2.2.1.perte de l'ostéointégration..... p82

 IV.2.2.2.les complications implantaire et péri-implantaires p83

 IV.2.2.3.les complications bactériennes p83

IV.3.LES COMPLICATIONS ET ECHECS DE LA PROTHESE COMPLETE AMOVIBLE SUPRA-IMPLANTAIRE	p83
IV.3.1.les complications tissulaires	p83
IV.3.1.1.les complications muqueuses	p83
IV.3.1.2.les complications osseuses	p84
IV.3.2.les complications prothétiques.....	p84
V.L'APPORT DE L'IMPLANTOLOGIE EN PROTHESE COMPLETE AMOVIBLE	p85
V.1.LES AVANTAGES DES IMPLANTS.....	p85
V.2. EXIGENCES ET CONCEPTION DE LA PROTHESE COMPLETE SUR IMPLANTS.....	P86
V.3. CONCLUSION DES DIFFERENTES ETUDES ET DU CONSENSUS DE GILL	
V.3.1.le consensus de Mc GILL.....	p88
V.3.2.différentes études	p93
V.3.2.1.étude du taux de succès et du suivi implantaire de la prothèse amovible complète supra-implantaire.....	p93
V.3.2.2.études de la capacité masticatoire avec une prothèse amovible complète supra-implantaire.....	p96
V.3.2.3.études comparatives du succès implantaire et prothétique entre le maxillaire et la mandibule	p102
V.3.2.3.1.études du taux de succès chirurgical	p102
V.3.2.3.2.études du taux de succès prothétique	p103
VI. CAS CLINIQUE.....	p104
VI.1.PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE MAXILLAIRE AVEC UNE BARRE DE RETENTION	p104
VI.2. PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE MANDIBULAIRE AVEC DES ATTACHEMENTS AXIAUX.....	p104
VI.3. PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE MANDIBULAIRE AVEC UNE BARRE DE RETENTION.....	p106

INTRODUCTION

La perte des dents chez un patient entraîne l'apparition de nombreux problèmes esthétiques, fonctionnels et psychologiques. La prothèse conventionnelle est souvent une solution thérapeutique peu satisfaisante qui n'apporte pas de résultats adaptés aux demandes et doléances du patient. De plus, elle est régulièrement mal-acceptée et mal-intégrée psychologiquement.

Le praticien devra apporter alors la solution prothétique la plus adaptée à la demande et à l'expérience vécue par le patient, à l'anatomie-morphologie des crêtes ainsi qu'aux différentes techniques qu'il a à sa disposition.

La chirurgie préprothétique permet d'améliorer la surface d'appui, donc la sustentation et la stabilisation. Aujourd'hui, l'implantologie apparaît comme la solution la mieux adaptée en prothèse amovible complète pour rétablir une rétention et une fonction masticatrice satisfaisantes.

En effet, l'édentement total entraîne une diminution importante des forces masticatrices et une prothèse conventionnelle n'apporte pas d'amélioration significative. Ceci peut être lié à une atrophie musculaire, à une mauvaise conception de la prothèse, à une perte de l'étage inférieure de la face et à l'abrasion occlusale.

Ainsi, en Mai 2002, à l'université de Mc GILL au Canada, un consensus a été établi afin de définir la prothèse amovible complète supra-implantaire sur deux implants symphysaires comme le traitement de référence minimum à la mandibule édentée.

Au cours de ce travail, nous nous attarderons dans un premier temps sur les différents problèmes rencontrés par un patient porteur d'une prothèse amovible conventionnelle. Ce sont des problèmes liés tout d'abord à la résorption osseuse puis d'ordre esthétique, musculaire et prothétique. On constate, en effet, avec une prothèse amovible complète, un manque de sustentation, de rétention, de stabilité. De plus, lors de la réalisation d'une prothèse, la détermination des rapports intermaxillaires est un moment clé, très délicat.

Dans la seconde partie, nous étudierons l'application de l'implantologie à la prothèse amovible complète. Tout d'abord, nous définirons l'ostéointégration puis les critères de succès d'un implant et les facteurs de succès de l'ostéointégration.

Ensuite, nous exposerons les différents implants et moyens de connexion utilisés en prothèse amovible complète supra-implantaire.

Les différents temps du plan de traitement seront traités dans une troisième partie.

Nous étudierons ainsi l'évaluation pré-implantaire, le traitement pré-prothétique puis le temps chirurgical et prothétique proprement dit.

Comme dans toutes techniques chirurgicales et prothétiques, l'implantologie peut entraîner l'apparition de complications ce qui fera l'objet de notre quatrième partie.

Avec tous ces éléments, on pourra ainsi s'attarder dans le cinquième et dernier temps de notre travail sur l'apport de l'implantologie en prothèse complète amovible. Nous exposerons alors les différents avantages de la prothèse amovible complète supra-implantaire puis les exigences de la conception de la prothèse complète sur implant. Enfin, nous étudierons toutes les différentes études réalisées et le consensus de Mc GILL établi en 2002.

I. LES PROBLEMES RENCONTRES EN PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE

I.1 PROBLEMES DE RESORPTION OSSEUSE

I.1.1 les différents types d'os

On rencontre trois principaux types d'os au sein de la cavité buccale.

Ainsi on distingue :

L'os compact que l'on définit comme un os dense suite à sa minéralisation. Il s'agit de l'os des corticales appelé aussi os haversien.

L'os spongieux trabéculaire est, à la différence du précédent, un os peu minéralisé .On y retrouve plus de cavités que de tissu osseux proprement dit. Il s'agit de l'os de soutien de la dent appelé communément l'os alvéolaire.

L'os alvéolaire se retrouve autour des racines dentaires et s'arrête au dessous de la jonction amélo-cémentaire. Au niveau lingual ou palatin , il est limité par une corticale dense recouverte de périoste.(52)

Physiologiquement, il est identique à l'os du squelette avec deux particularités. En effet, celui-ci subit un remaniement qui est dû à la migration des dents et un turn-over élevé.(41)

A la différence de l'os alvéolaire, la lame criblée ou cribriforme est un os dense mais plus fin percé de nombreux orifices. A son niveau, se fixe le desmodonte unissant l'os alvéolaire à la racine.

On retrouve de l'os spongieux entre la lame criblée et les corticales.

L'os fasciculé ou papyracé est constitué de fibres conjonctives qui prolongent celles du périoste. Il ne peut pas subir de contraintes importantes et donc il ne sera pas exploité en implantologie.(11)

Au niveau de la mandibule, l'os est généralement constitué d'une corticale épaisse et d'un os spongieux dense tandis qu'au maxillaire, la corticale est fine avec un os spongieux de densité moyenne.(32)

En 1988, Lekholm et Zarb ont établi une classification en fonction de la qualité de l'os résiduel :(92)

- « qualité d'os résiduel : - I : os très corticalisé
 - II : épaisse couche d'os cortical autour d'un cœur d'os trabéculaire dense.
 - III : mince couche d'os cortical autour d'un cœur d'os trabéculaire dense
 - IV : très fine couche d'os cortical autour d'un cœur d'os trabéculaire de faible densité. »

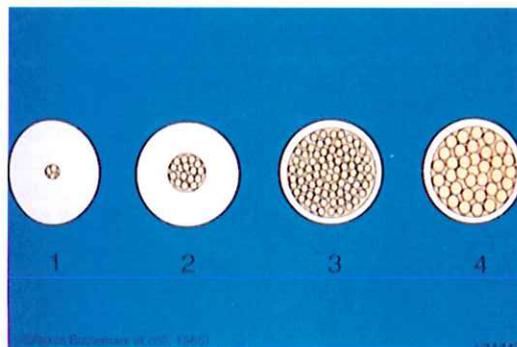


fig 1 : d'après DAVARPANAH

I.1.2 les caractéristiques de la résorption osseuse.

On peut définir la résorption des crêtes édentées comme une perte osseuse localisée et irréversible, à laquelle on associe des modifications muqueuses, fonctionnelles architecturales et musculaires.(52)

Après une extraction dentaire, on observe immédiatement une perte de l'os alvéolaire et l'apparition d'un os de mauvaise qualité non favorable à l'ostéo-intégration. Ceci est dû au comblement de l'alvéole par de l'os spongieux limité par un os cortical qui est plus ou moins compact selon les régions.

Ainsi, il est nécessaire d'attendre un délai de cicatrisation de 2 à 4 mois pour pouvoir poser un implant.

Mais celle-ci reste moins importante par rapport à celle liée à une maladie parodontale. La résorption osseuse est toujours limitée par l'action des muscles, des ligaments et des brides.

Ainsi, on observe une différence entre la mandibule et le maxillaire.

A la mandibule, cette fonte est limitée par la présence d'une corticale épaisse qui englobe l'os spongieux mais également par le nombre et la répartition d'insertion de muscles puissants qui permettent de garder une partie importante de la fonction.

Dans les secteurs latéraux, elle est centrifuge tandis que dans la région incisivo-canine, elle est centripète.

A la mandibule, la résorption crestale antérieure est quatre fois plus rapide que celle du maxillaire.

Dans les différentes zones mandibulaires, on peut observer certaines modifications des rapports avec des éléments anatomiques voisins.

En effet, sur sa face externe, on peut remarquer le rapprochement du foramen mentonnier vers le sommet de la crête car il n'y a pas d'insertions musculaires pouvant limiter la résorption.

Sur la table externe de la région incisivo-canine, l'insertion médiane du muscle mentonnier se situe alors sur la crête.

Sur la table interne dans la région médiane, la limite inférieure de la perte osseuse est constituée par l'insertion des muscles génio-glosse et géniohyoïdien.(57)

Ainsi, l'édentation entraîne une évolution de l'anatomie mandibulaire mais on observe que peu de changements dans son ostéoarchitecture.

Au maxillaire, une extraction dentaire est accompagnée systématiquement d'une disparition totale et très rapide du volume osseux de la table externe puis la crête est déplacée vers le palais. Ceci est dû au fait que cet os naturellement pauvre en cellules osseuses est privé alors de ses seules contraintes lui permettant de garder son organisation interne. De plus, par rapport à la mandibule, on observe une formation de corticale réduite.

Il s'agit d'une résorption centripète dont il en résulte une forme crestale en lame de couteau.

Il y a association d'une perte osseuse verticale et vestibulaire. Cette dernière étant plus rapide, ceci explique le mouvement centripète de la résorption.

En conséquence, la relation inter-maxillaire se retrouve modifiée.

Les crêtes résiduelles sous-sinusiennes ont une qualité et quantité osseuses qui varient selon la situation de l'édentement, l'ampleur du phénomène, du temps écoulé depuis la perte des dents et la taille du sinus.(52)

Si l'édentement est ancien, on se retrouve alors avec un os de type papyracé uniquement, ce qui pose des problèmes importants pour la pose d'un implant.

Suite à des extractions récentes, si on observe une fonte osseuse importante on peut déduire une tendance à la résorption osseuse et qui deviendront certainement encore plus fortes à l'avenir. Si au contraire, malgré une perte ancienne des dents, le volume osseux est assez important alors le niveau restera stable.(23)

Suite à ce phénomène de résorption, ATWOOD distingue sur le plan frontal 6 classes de crêtes résiduelles :

Classe 1 : crête pré-extractionnelle

Classe 2 : crête post-extractionnelle

Classe 3 : crête haute et arrondie

Classe 4 : crête en lame de couteau

Classe 5 : crête basse et arrondie

Classe 6 : crête concave

Dans le plan sagittal, on observe une grande variété de formes en rapport avec l'ancienneté des édentations et une résorption sévère peut entraîner, à la mandibule, la mise à nu du canal dentaire inférieur.

Dans tous les cas, il en résulte une diminution des surfaces d'appui ce qui pose un problème pour la réalisation prothétique ultérieure.

En 1988, Lekholm et Zarb ont établi une classification en fonction de la quantité d'os résiduel: (92)

- « quantité d'os résiduel » :
 - - A : persistance de la majorité de la crête alvéolaire
 - B : résorption modérée de l'os alvéolaire
 - C : résorption importante de l'os alvéolaire
 - D : résorption modérée de l'os basal
 - E : résorption importante de l'os basal. »

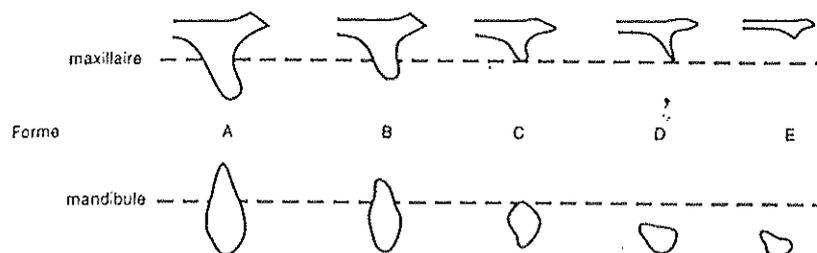


fig 2 : d'après DAVARPANAH

I.1.3 la physiologie de la résorption.

Le remaniement osseux est la juxtaposition deux phénomènes : l'ostéolyse et l'ostéogénèse.

Ainsi, l'os est un tissu vivant en perpétuel remodelage et il existe un équilibre entre la formation et la destruction. La lyse osseuse est assurée par les ostéoclastes et la synthèse de nouvelles cellules est le rôle des ostéoblastes.(52)

Ce phénomène est sous influence hormonale , métabolique mais aussi dépend de facteurs locaux.

La résorption osseuse est déclenchée par la perte des dents et est donc due à une disparition des contraintes sur l'os maxillaire et mandibulaire.

Puis , il s'en suit un remodelage qui consiste à réorienter la nouvelle structure osseuse selon la nouvelle force appliquée. Il s'agit de l'apposition secondaire.

A ce moment là, les cellules indifférenciées de la surface peuvent être soit activées en ostéoclastes soit transformées en ostéoblastes responsables de la deuxième phase.(52)

Au maxillaire , il y a tout d'abord un temps de résorption importante puis une formation d'os neuf comblant la moitié de la perte initiale. Par la suite , on peut observer une fonte osseuse plus lente. Ainsi , il s'agit d'un phénomène irrégulier.

A la mandibule , dans les premières semaines , on remarque une diminution verticale de la crête qui correspond à peu près à la moitié de la perte totale.

Celle-ci est variable selon les différentes zones mandibulaires. En effet , au niveau du bord postérieur , la résorption est plus lente que dans sa partie antérieure qui est à ce niveau rapide , étendue et continue.

Mais d'autres facteurs ont une influence sur cette fonte osseuse.

Il y a tout d'abord les facteurs locaux :

- Les extractions traumatiques et la non réalisation de prothèse immédiate.
- Selon HAUSMAN , les modifications de l'équilibre de la flore buccale chez l'édenté portant un appareil , associé à une mauvaise hygiène , libèrent des endotoxines qui favorisent la résorption.
- Les prothèses mal-adaptées peuvent entraîner l'augmentation de la perte osseuse

Puis il existent des facteurs généraux aggravant le phénomène , tels que :

- Endocrinien
- Vitaminique
- Nutritionnel

L'origine de la résorption est multifactorielle mais est principalement liée au déficit entre les forces transmises à l'os par les dents et celles apportées par la fonction de l'édenté total.

Par conséquent , le meilleur moyen pour la limiter est de garder au maximum les racines résiduelles.(52)

Les phénomènes d'ostéolyse et d'ostéogénèse sont influencés par les différentes pressions exercées.

Ainsi , les lois de BOSE montrent la relation qu'il existe entre le comportement de la structure osseuse et l'intensité des pressions exercées (55)

- Une pression excessive entraîne une ostéolyse
- Une pression nulle provoque une ostéolyse
- Une pression modérée maintient la structure osseuse

JORES a lui établi des lois sur l'influence de la fréquence des forces exercées sur la structure osseuse : (55)

- Une pression continue même de faible intensité provoque une ostéolyse
- Une pression discontinue avec des intervalles de repos courts agit comme une pression continue
- Une pression discontinue même de forte intensité avec des intervalles de repos prolongés favorise l'ostéogénèse.

Ainsi , au niveau des selles prothétiques , il doit y avoir une sollicitation des fibres ostéo-muqueuses dans les trois plans de l'espace pour favoriser l'ostéoformation.

LERICHE et POLICARD ont établi des lois sur la vascularisation qui imposent de répartir uniformément les pressions sur toute l'étendue de la selle.(55)

I.2 LE PROBLEME ESTHETIQUE

La personne édentée totale est caractérisée par un vieillissement des traits du visage et un affaissement de l'étage inférieur de la face.

En effet , on observe une lèvre supérieure fine , ridée et insuffisamment soutenue. Ceci est la conséquence de la résorption osseuse et l'absence de dents.

Les lèvres et les joues perdent de leur volume et le visage devient creux , avec des rides plus marquées.(23)

On note une absence de soutien de la musculature et des téguments.

Suite à la perte de calage postérieur dans le sens horizontal et vertical , il se produit un proglissement de la mandibule.

Souvent le problème esthétique est l'une des principales doléances pour ces personnes.

I.3 LE PROBLEME MUSCULAIRE

Le problème musculaire est dû essentiellement à la perte des dents et à la résorption.

On observe, chez l'édenté total , une forte réduction du volume des muscles masséter et ptérygoïdien interne. Ceci s'explique par la diminution de leur activité suite à l'extraction dentaire.(23)(52)

Du fait de la perte et de la modification du relief , les insertions du carré du menton et de la houppie du menton se retrouvent proches ou sur la crête résiduelle. Normalement , ils s'assurent l'élévation de la peau du menton et tirent la lèvre vers le haut.

Ainsi , il en résulte une diminution de la profondeur du vestibule. Ceci peut poser des problèmes pour la réalisation de la prothèse ultérieure et souvent il faudra réaliser une chirurgie pré-prothétique ; un approfondissement du vestibule.(71)

Le muscle mylohyoïdien constitue la partie postérieure de la ligne mylohyoïdienne et souvent chez un édenté total , il se retrouve au niveau de la crête résiduelle.

Suite à de forte résorption dans le secteur antérieur, parfois, on peut observer un phénomène d'apposition osseuse au niveau des tendons génio-glosse et génio-hyoïdien.(45)

La conséquence des problèmes musculaires dus à la perte des dents chez l'édenté total est une altération de la fonction masticatrice.

Différentes études ont analysées l'influence de la perte des dents sur la mastication et la fonction orale.

Owall en 1974 puis Lindquist et Haraldson en 1984 ont montré que la sensibilité orale passive et active étaient cinq à six fois plus faibles chez les patients porteurs de prothèse amovible complète.

Helkimo et coll en 1977, Haraldson et coll en 1979 puis Health en 1992 ont observé une réduction au 1/6^e de la force de mastication et de la force occlusale maximale avec le port d'une prothèse amovible complète par rapport aux sujets dentés.(75)

Ainsi, la fonction masticatrice est altérée par la perte des dents naturelles

On peut alors observer des conséquences négatives sur la digestion et l'apparition de problèmes gastro-intestinaux.(75)

I.4 PROBLEMES D'ORDRE PROTHETIQUE

I.4.1 la sustentation

Elle est définie comme étant « une réaction favorable qui s'oppose au forces exercées sur la prothèse perpendiculairement à la surface d'appui . » (90)

Elle est liée à l'état muqueux.

Elle empêche la prothèse de s'enfoncer dans les tissus de soutien et ceci est possible grâce à l'action des muscles élévateurs et mais aussi sous l'effet de la pesanteur à la mandibule.

On observe trois facteurs favorables à la sustentation.

Tout d'abord, la surface d'appui est un élément important car en recherchant une extension maximale des bases prothétiques, tout en respectant les organes paraprothétiques, on favorise la sustentation.

La forme des maxillaires est également déterminante. En effet, on constate que un palais ogival ou des crêtes en lame de couteau sont très défavorables.

Puis les tissus de soutien influencent la sustentation par la qualité des tissus de soutien aussi bien osseux que muqueux.(90)

La sustentation répond aux forces de pression verticale s'exerçant sur les tissus de soutien par l'intermédiaire de l'intrados de la prothèse.

On pourra observer si celle-ci est insuffisante soit un pincement soit des ulcérations soit des kératoses.(49)

Pour le praticien, elle est directement liée à la qualité des empreintes.

I.4.2 la rétention

Elle est définie comme étant « une réaction favorable qui s'oppose aux forces exercées sur la prothèse pour l'éloigner de la surface d'appui. Au sens strict du terme, il s'agit des seules forces perpendiculaires à la surface d'appui : pesanteur au maxillaire supérieur et traction des muscles abaisseurs exercée, lors de l'ouverture buccale, par l'intermédiaire d'aliments collants et résistants. » (90)

Différents phénomènes physiques jouent un rôle déterminant tel que l'adhésion, la cohésion, le mouillage et la pression atmosphérique.

Mais des facteurs physiologiques y sont associés comme l'intimité de contact entre la muqueuse et l'intrados prothétique, la salive et l'étanchéité périphérique.(90)

Ainsi le praticien doit essayer d'obtenir trois objectifs lors de la prise d'empreinte.

Tout d'abord, il faudra que la surface d'appui soit maximale sinon on pourrait entraîner une début de résorption et donc une diminution de la rétention.

Puis, il faudra utiliser des matériaux de précision pour obtenir une intimité de contact entre la muqueuse et l'intrados de la prothèse. Pour cela il faudra tenir compte de son comportement vis à vis de la salive. Dans le cas d'un flux salivaire normal , on préconise l'utilisation de la pâte à l'oxyde de zinc mais si ce dernier est diminué, on utilisera plus un élastomère.

Enfin, pour éviter toute rupture du film salivaire lors des mouvements de la prothèse , on cherchera à obtenir des bords épais et arrondis.(47)

I.4.3 la stabilité

Elle est définie comme étant « une réaction favorable qui s'oppose aux forces transversales ou antéro-postérieures exercées sur la prothèse (par les organes paraprothétiques tels que la langue, les joues et les lèvres) parallèlement à la surface d'appui.

Elle est en rapport avec le calage de la prothèse et évite la mobilisation de la plaque-base par la translation ou rotation sous l'effet des forces musculaires dans les mouvements excentrés. »(90)

Elle provient donc de l'appui de l'intrados sur les versants des crêtes.

On parle de stabilité directe et indirecte.

La stabilité directe est liée à l'incorporation de tous les reliefs ostéo-muqueux et à la position des limites de l'empreinte.

Tout d'abord, il faudra tenir compte de la région rétro-mylohyoïdienne qui se situe en arrière du muscle mylohyoïdien et qui s'étend en distal jusqu'au pilier antérieur de l'amygdale puisque toute prothèse mandibulaire doit s'étendre dans cette région.

Puis le versant vestibulaire de la crête antérieure a un rôle important car à ce niveau, on observe la zone de réflexion muqueuse où s'insère le muscle carré du menton.

Une extension de la prothèse sur ces insertions entraîne une diminution de l'activité de l'orbiculaire des lèvres et donc favorise la stabilité.

Indirectement, elle est liée aux muscles et à l'occlusion.

Ainsi, pour éviter une déstabilisation de la prothèse, il faudra éviter toute hyperactivité musculaire de l'orbiculaire et du buccinateur. Pour cela, il faudra que la hauteur du plan d'occlusion permette la circulation harmonieuse du bol alimentaire.

Idéalement, il se situe à 1 mm sous le rebord de la lèvre inférieure au repos et un peu au dessous du maximum de convexité du buccinateur.

La forme de l'extrados doit être réalisée de telle façon que la face interne de la lèvre inférieure vienne se nicher dans une concavité au niveau de la région antérieure.

La conception de la prothèse doit tenir compte de trois objectifs qui sont l'effet de placage de la prothèse, la prévention de la contraction intempestive du carré du menton et la création d'un joint grâce à des bords arrondis.

De plus, il ne faut absolument pas empiéter sur l'espace dévolu à la langue.

Enfin, une bonne détermination des relations inter-maxillaires permet une stabilité de la prothèse. (47)

I.4.4 les rapports intermaxillaires

Leur enregistrement permet de déterminer l'occlusion de référence utilisée pour la réalisation de la future prothèse.

Ils ont deux composantes :

- la dimension verticale d'occlusion, la composante verticale
- et la relation centrée qui est la composante horizontale.

C'est une étape capitale dans la réalisation de la future prothèse complète car elle joue un rôle important dans la stabilité et un mauvais enregistrement entraîne un mouvement des plaques sur la surface d'appui engendrant l'inflammation de la muqueuse, une surcharge des surfaces aboutissant à des blessures et un déséquilibre musculaire.

Ainsi, on aboutit à une résorption osseuse du fait de l'instabilité.

De plus, un rapport intermaxillaire sert de support à la déglutition et permet au patient de retrouver une bonne et claire élocution. Surtout il permet de limiter la résorption osseuse et de rééduquer les muscles avec un effet positif sur les articulations.

Il s'agit donc d'un moment important dans le traitement de l'édentement total mais assez difficile et délicat car extrêmement précis.

Ainsi, la rigueur de l'enregistrement conditionne la précision occlusale terminale. (80)

I.4.5 l'allergie

L'allergie aux matériaux prothétiques reste très rare. S'il s'agit véritablement d'une allergie, les signes sont instantanés et apparaissent dans les secondes.

Toute suspicion d'une allergie due aux résines doit être prouvée par des tests simples.

Il faut distinguer dans l'allergie aux matériaux de type résine, l'allergie due à la polymérisation incomplète de la base, et l'allergie vis à vis du colorant de la résine.

Dans la majorité des cas, on parlera plutôt d'intolérance (localisée en regard des bases) que de véritable allergie et enfin l'allergie due à la résine elle-même.

Les lésions muqueuses telles une candidose, une inflammation due à une erreur d'occlusion, une blessure suite à une surcharge occlusale ou une stomatite sous prothétique sont très souvent assimilées par le patient à une allergie. (49)

Ainsi, dans la plupart des cas, suite à une correction occlusale ou à une meilleure hygiène, les signes cliniques disparaissent. (80)

Il est donc important d'établir le diagnostic différentiel avant d'envisager une réaction allergique, nécessitant logiquement une investigation spécialisée.

II. L'APPORT DES IMPLANTS OSTEO-INTEGRES

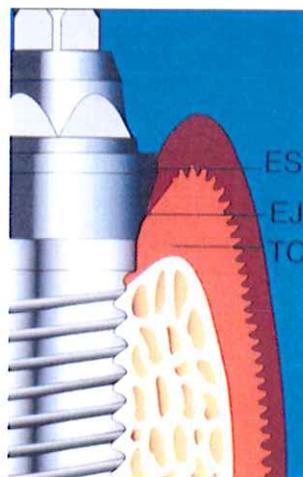
II.1 NOTIONS D'OSTEO-INTEGRATION

II.1.1 définition de l'ostéo-intégration

BRANEMARK, ZARB ET ALBREKTSSON (21) définissent l'ostéo-intégration comme étant « une jonction anatomique et fonctionnelle directe entre l'os et la surface de l'implant mis en charge. »

Ainsi, cette liaison se fait suite à une régénération osseuse. L'os formé est alors en contact direct avec l'implant. Par contre, on distingue deux types d'os autour du corps implantaire. Sur la partie supérieure, on observe un os trabéculaire tandis que sur la partie inférieure, il s'agit d'un os cortical.

L'os régénéré est alors identique à celui présent physiologiquement autour de la racine dentaire. La liaison implant-tissu osseux est caractérisée par l'absence du ligament alvéolo-dentaire. L'os compact ainsi formé, supportera sans difficultés les forces et contraintes occlusales.(29)



ES : épithélium sulculaire
EJ : épithélium jonctionnel
TC : tissu conjonctif

fig 3 : muqueuse péri-implantaire (d'après DAVARPAH)

On retiendra trois critères essentiels à l'obtention de l'ostéo-intégration :

- le temps chirurgical osseux non traumatique
- la stabilité et la fixation de l'implant
- absence de mouvement lors de la mise en nourrice(105)

II.1.2 les critères de succès d'un implant

II.1.2.1.l'immobilité de l'implant

L'immobilité est un critère déterminant dans le succès implantaire.

Si on observe une mobilité, il a été montré que ceci était dû à la formation d'une capsule de tissu fibreux autour de l'implant.

Ce tissu ne possède pas de caractère d'adaptation vis à vis des mouvements et sous l'action des contraintes occlusales et fonctionnelles, la mobilité augmentera.

Par conséquent, il s'en suivra une altération des tissus mous péri-implantaires et une prolifération du tissu fibreux.

La stabilité de l'implant conditionne la réparation osseuse car selon son degré, elle influence la rapidité de l'ostéogénèse au niveau de la résorption de l'hématome local.

Ainsi, en pratique, le praticien devra bien surveiller l'immobilité pour s'assurer de la persistance de l'implant. (105) (2)

II.1.2.2.absences de zones radio-claires

La présence d'une zone radio-claire péri-impantaire indique la présence de tissu fibreux et donc une réaction anormale autour de l'implant. Ceci est également un signe de mobilité et témoigne l'échec du traitement.

Si la zone est partielle et associée à des sites d'ostéointégration, l'implant reste alors immobile mais la situation est insatisfaisante.

Ainsi, l'analyse radiographique doit être pratiquée à chaque examen clinique car elle permet de détecter la présence de zones radio-claires.

L'étude radiographique nécessite l'utilisation de radiographies sérielles prises à l'aide d'une technique standardisée et l'emploi d'un guide de positionnement.

Cet examen complémentaire reste un atout majeur dans l'évaluation de la présence de la zone radio-claire péri-implantaire.

Il doit être réalisé après la période d'ostéointégration, après la phase prothétique et tous les six mois pendant les deux premières années. (105) (2)

II.1.2.3. la perte osseuse inférieure à 0.2 mm/an

Adell et coll ont établi que la perte osseuse autour d'un implant était en moyenne de 1.5mm la première année puis de 0.1 mm par an. (105)

Ainsi, suite à de nombreuses études, il a été retenu qu'une perte osseuse moyenne inférieure ou égale à 0.2 mm/an était considérée comme critère de succès.

Sachant, que chaque cas est particulier, cette norme doit être appliquée avec mesure et adaptée à chaque situation clinique. (105)

On obtiendra une intégration de l'implant uniquement si le niveau osseux reste stable.

La perte de crête osseuse marginale est alors étudiée lors de l'examen clinique avec des clichés radiographiques selon des techniques standardisées permettant de prendre des radiographies perpendiculairement au grand axe de l'implant. (105) (2)

II.1.2.4. absence de symptomatologie subjective

La présence de symptômes irréversibles est considéré comme un échec et induit souvent la dépose de l'implant. (29)

En effet, la douleur et l'inconfort dus soit à une paresthésie, soit à une anesthésie soit à une effraction du canal mandibulaire ne peuvent pas être associés à un succès.

De même, la présence d'infections permanentes et persistantes, de neuropathies signent l'échec du traitement.

Dans tous les cas, les douleurs et les infections temporaires ne sont pas un critère d'échec mais seulement des complications. (105)(2)

II.1.2.5.son clair à la percussion et le système Osstell.

Le succès de l'implant peut également être vérifié par le test de percussion axiale et le système Osstell.

On doit relever un son clair à la percussion pour éliminer tout échec potentiel du système implantaire.

L'Osstell est un analyseur de fréquence résonance. Il permet d'évaluer rapidement et simplement la stabilité d'un implant. Les résultats sont obtenus sous forme d'une courbe et d'une valeur ISQ (Implant Stability Quotient). Il fournit donc des données objectives. Il s'agit ainsi de l'outil le plus performant pour l'analyse de la stabilité d'un implant.(84)

II.1.2.6.la pérennité du traitement

L'utilisation de l'implant doit être possible sur une longue durée.

Ceci est également un critère de succès très important mais il a fallu établir le niveau minimum pouvant être considéré comme satisfaisant.

Ainsi, Schnitman et Shulman avaient considéré qu'une période de 5 ans était raisonnable pour évaluer le taux de réussite implantaire.

A l'heure actuelle, on tend plus vers une durée d'étude de 10 ans car les recherches en ostéo-intégration se développent énormément.

D'où le taux minimum de succès doit être de 85% à la fin d'une période d'observation de cinq ans et de 80% à la fin d'une période de dix ans.(105)

Ce taux doit être constamment réévalué car les connaissances sur ce sujet ne cessent d'augmenter.

Par contre, on prendra un taux de succès de 95-99% à cinq ans, lors de la mise en place d'implants entre les deux trous mentonniers dans le traitement d'un édentement total mandibulaire.

Mais ce taux sera beaucoup plus faible, dans le cas d'un maxillaire édenté du fait des problèmes de résorption importante.(2)

II.1.3. les facteurs de succès de l'ostéo-intégration

II.1.3.1. la bio comptabilité du matériau

Le matériau choisi pour un implant doit avoir certaines propriétés telles que la résistance mécanique, l'usinage, l'élasticité, les propriétés chimiques etc...

Mais il ne faut pas perdre de vue un objectif important c'est à dire la réaction des tissus au niveau de l'implant face aux perturbations biologiques engendrées par la présence d'un corps étranger.

Il est important que l'implant ne dénature pas les protéines de surface.

Les implants en titane possèdent une haute biocompatibilité liée aux propriétés de surface de l'oxyde du titane.

Donc la formation de la couche d'oxyde est une étape importante et capitale lors de l'élaboration de l'implant.

Une couche d'oxyde de 3 à 5 nm est rapidement formé par le titane au contact de l'eau ou de l'air et ce phénomène est encore plus rapide au contact de l'os. Celle-ci est essentiellement composée de TiO_2 .

Cette couche est très adhérente et très stable dans l'environnement corporel.

La résistance à la corrosion du TiO_2 , surtout dans l'environnement chimique nous concernant, est un atout majeur.

Il possède de nombreux autres avantages tels que :

- un grand coefficient diélectrique responsable des fortes valeurs des liaisons de Van der Waals, fait important pour la biochimie de l'interface.
- Une activité de catalyse pour beaucoup de réactions chimiques, pouvant ainsi influencer la chimie de l'interface.

De plus, le titane est un matériau intéressant en implantologie par sa résistance et par sa légèreté liée à sa faible densité.(21)

La présence d'hydroxyapatite à la surface de l'implant permet une augmentation de la formation de la couche d'oxyde.(21) Ainsi, on obtient une interface os-implant stable et hautement biocompatible.

L'hydroxyapatite par sa structure polycristalline, non poreux s'intègre parfaitement au tissu osseux vivant et la liaison qui se forme est appelée apatite biologique.(53)

Les implants céramiques sont actuellement avec les implants en titane, les seuls reconnus comme étant biocompatibles et mécaniquement satisfaisants.

Mais ils restent beaucoup moins utilisés que ceux en titane à cause de leur fragilité.

II.1.3.2.la forme de l'implant

On retrouve de différentes formes d'implants telles que les implants cylindriques, cylindriques vissés, de forme radiculaire ou de vis.

Le critère de succès est plus lié à l'obtention d'une stabilité primaire c'est à dire un contact immédiat entre l'os et l'implant sur la plus large surface possible qu'à la forme proprement dite de l'implant.

La forme vis entraîne une augmentation de la surface de contact os-implant et permet la stabilisation primaire de l'implant.(60)

Les implants cylindriques par la simplification de la pose et de l'insertion permettent une stabilité primaire.

Les implants cylindriques vissés augmentent la stabilité par une amélioration du contact grâce au pas de vis dans l'os alvéolaire. Ainsi, ils présentent un avantage dans les sites osseux affaiblis tels que l'on peut rencontrer au maxillaire.

Les implants cylindro-coniques vissés obtiennent une stabilité immédiate via leur forme conique et leur filetage spécifique. Ils seront indiqués dans une implantation immédiate.

Les implants coniques autotaraudants permettent un bon autocentrage. Ils trouvent leur indication dans le cas d'os spongieux du maxillaire de type 1 et 2 pour obtenir une bonne fixation vissée sans soumettre le tissu osseux à des contraintes excessives.

Ce type d'implant impose un protocole strict lors de la pose.

Les implants en forme de lame sont actuellement abandonnés car malgré une bonne adaptation à l'anatomie mandibulaire, biomécaniquement ils ne correspondent pas à la physiologie osseuse(2)

I.1.3.3.l'état de surface

Les conditions de surface sont primordiales pour le succès clinique de l'implant. En effet, elles conditionnent l'adhésion des premières protéines qui sont déterminantes pour la fixation d'autres protéines à l'origine de la réponse tissulaire. Ainsi, il en résulte la stabilité de l'implant.

Pour les implants en titane, la couche d'oxyde à la surface de l'implant permet cette liaison avec les protéines et donc elle induit le contact avec le tissu.

Différentes techniques ont été étudiées pour permettre une augmentation de la couche d'oxyde.

Par exemple, la présence d'une couche d'hydroxyapatite permettrait d'augmenter la solidité de la liaison os-implant et la résistance.(53) Mais la résorption de l'hydroxyapatite à terme pose problème.

On peut modifier l'état de surface :

Soit par addition : il s'agit du Ti Plasma Spray qui est une projection de titane sur l'implant. Cette technique est difficile à maîtriser car il peut y avoir une colonisation bactérienne.

Soit par soustraction : il s'agit du sablage et ceci permet d'améliorer la résistance au dévissage. On utilise pour cela soit du TiO_2 soit du Al_2O_3 .

Il existe aussi, la soustraction par laser.

On note également comme autres méthodes : l'électropolissage, l'érosion et la photolithographie.(104)

On peut également traiter l'implant par une oxydation anodique qui permet de former une surface d'oxyde poreux.

La porosité permettrait le transport des facteurs favorisant la formation osseuse. Ainsi, on constate une augmentation de la stabilité de l'implant.(3)

On peut donc distinguer deux grands types d'implants : les lisses et les rugueux.

Il a été montré que la rugosité de surface permettait une meilleure ostéo-intégration.

Ainsi, elle permet d'améliorer la stabilité primaire et de mieux répartir les contraintes mais elle favorise aussi la réponse biologique péri-implantaire(85)

Pour les implants en titane, le plus souvent utilisés, il se forme une liaison biomécanique par la croissance de l'os dans les irrégularités de surface.

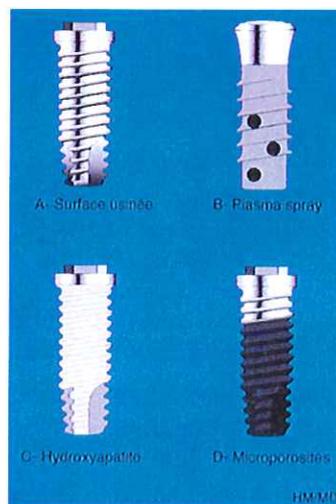


fig 4 : d'après MISSIKA

Il faut être très prudent vis à vis de ces différentes techniques car bien que les résultats cliniques actuels sont satisfaisants; il y a un manque de données cliniques claires à long terme.(85)

I.1.3.4.les conditions de mise en charge

Branemark, en 1986, avait estimé la durée de cicatrisation de 3 à 6 mois après la pose.

Actuellement, ce délai est remis en cause.

En effet, plusieurs études ont montrées que une mise en charge immédiate ou précoce avait de nombreux avantages.

Elle permet ainsi de raccourcir, le traitement en éliminant l'étape de la prothèse transitoire réadaptée, souvent instable et psychologiquement mal supportée par le patient.

De plus, elle peut supprimer un temps chirurgical par rapport au protocole de Branemark et diminue le coût global.

Payne et coll donnent une classification des différentes mises en charge :

- la mise en charge immédiate se fait le jour même ou plusieurs jours après la pose.
- La mise en charge précoce présente un délai de 20 à 28 jours après la pose.
- La mise en charge progressive fait intervenir des matériaux de rebasage non rigide interposé entre les implants et la prothèse posée le jour de la pose.(85)

Il a donc été montré que l'excès de micro-mouvements plus que la mise en charge immédiate était responsable de l'échec implantaire.

Mais cette technique impose une stabilité primaire de l'implant obtenu par la solidarisation de plusieurs implants et/ou une préparation osseuse adaptée.

De plus, il faut que le patient soit motivé et responsable car les 2 semaines suivant la pose restent une période critique et importante pour la réussite du traitement.(85)

Pour obtenir un pronostic favorable , il faudra respecter les critères suivants :

- « une excellente stabilité primaire
- un interface os/implant maximum
- une bonne qualité osseuse
- une distribution implantaire optimale sur l'arcade une excellente rigidité. »(22)

En revanche, si toutes ces conditions ne peuvent être respectées la mise en charge est classiquement réalisée quelques mois après la pose pour permettre une cicatrisation osseuse.

Le système Branemark à l'origine conçu pour une technique en deux temps chirurgicaux est maintenant applicable pour un protocole en un temps.(35)

En ce qui concerne la prothèse amovible

complète, pour avoir un résultat satisfaisant, la mise en charge immédiate est possible dans le cas où 4 implants sont reliés par une barre rigide, par contre elle sera de 6 semaines en présence de deux implants avec des « attachements boules ».(85)

II.2.LES IMPLANTS

II.2.1.les implants enfouis et non enfouis

Depuis les années 1970, A Schroeder a démontré, suite à une étude, que l'enfouissement n'était plus indispensable au succès de l'ostéointégration. Ceci fût confirmé par Bränemark dans un premier temps puis également par l'école américaine.

II.2.1.1.les implants enfouis

Il s'agit d'une technique en deux temps chirurgicaux. Suite à la pose de l'implant, une mise en nourrice de 2 à 3 mois permet l'ostéointégration.

Les implants enfouis sont plus les utilisés actuellement car ils ont bénéficié d'une meilleure diffusion clinique et d'un long recul clinique.

Il s'avère que les angulations sont plus faciles à traiter et qu'en présence de déhiscence, de fenestration ou d'insuffisance de volume osseux cette méthode sera la plus indiquée.

En effet, lors d'une technique de régénération tissulaire guidée, la membrane doit être gardée enfouie si l'on veut éviter une contamination bactérienne compromettant le résultat.(48)(70)

II.2.1.2.les implants non enfouis

Cette technique comporte un temps chirurgical et donc elle est plus rapide, plus facile à réaliser et plus confortable pour le patient. Le délai entre la mise en place des implants et la phase prothétique est réduit. On considère alors que la cicatrisation débute dès le premier jour de la pose. Le système ITI Straumann de Schroeder est adapté à cette technique en un temps chirurgical.

Cette méthode permet de supprimer le deuxième temps chirurgical et une cicatrisation parfaite du manchon muqueux à la fin de la période d'ostéointégration. Son inconvénient est que le contrôle du niveau gingival lors de la cicatrisation est difficile.(48)(70)

II.2.2.les différentes formes d'implants

Il existe tout d'abord les implants vis cylindriques. Ils présentent différents diamètres et longueurs, un corps fileté. Le col de ce type d'implants possède une surface lisse haute de 1 à 3 mm. Ils peuvent avoir un diamètre cervical identique au corps de l'implant.

Dans le cas d'un os peu dense ou d'une implantation immédiate, la stabilité primaire est améliorée par la pose d'un implant vis standard avec un plateau cervical évasé.

D'autres implants ont une forme de vis cylindro-conique voisine de celle d'une racine naturelle. Leur diamètre diminue du col vers l'apex.

Ils sont généralement indiqués pour une implantation immédiate ou en présence de concavité vestibulaire, de convergence radiculaire ou d'obstacles anatomiques. Dans le cas de volume osseux apical restreint, ils permettent d'éviter la pose d'implants courts ou d'avoir recours à des techniques d'augmentation du volume osseux et ceci sans compromis par rapport aux impératifs esthétiques et prothétiques.(70)

II.2.3.les revêtements de l'implant

Ils sont généralement en titane ou en alliage de titane.

La surface de contact entre l'os et l'implant est améliorée par la présence d'une rugosité de surface. La stabilité de surface peut être améliorée et ceci soit par soustraction soit par anodisation.

Une bonne qualité osseuse associée à la pose de tels implants permettraient de diminuer le temps nécessaire à l'ostéointégration et à la réalisation d'une mise en charge plus rapide.(70)

II.2.4.les différents systèmes de connexion

Les connectiques implantaire sont indépendants de la morphologie du col de l'implant et assurent les propriétés anti-rotationnelles.

Ces systèmes peuvent être soit internes ou externes et on parle d'hexagone externe ou interne, de connexion interne de formes géométriques diverses comme triangle à cannelures, octogone ou cône morse.

Leur rôle est d'assurer la stabilisation des différentes pièces prothétiques dont la fixation est réalisée par vissage grâce à un filetage présent sur les implants.

On peut classer les différents systèmes selon leur mode de connexion utilisé pour assurer le blocage antirotationnel.

Il existe tout d'abord les systèmes à emboîtement passif. Une pièce mâle s'emboîte sans friction dans une pièce femelle et assure ainsi le blocage en rotation.

Ils peuvent être de forme hexagonale, octogonale voir dodécagonale. On parle alors de système « à hexagone externe » ou « à hexagone interne ».

Un autre système est basé sur un emboîtement actif. Il s'agit d'une connexion par friction, on distingue le système ITI et le système Core-vent. Dans le premier, une partie mâle appartenant au pilier prothétique, de forme conique, correspond à une partie femelle de même cône.

Le second propose des modes de connexion spécifiques nommés « spectra system ». la partie est alors de forme hexagonale légèrement conique qui s'emboîte dans une partie femelle hexagonale. On distingue dans ces deux types de connectiques, les systèmes à hexagone externe et interne.(70)

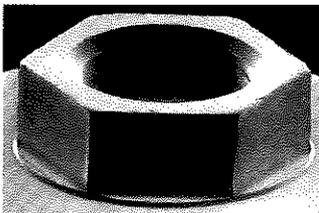


fig 5



fig 6

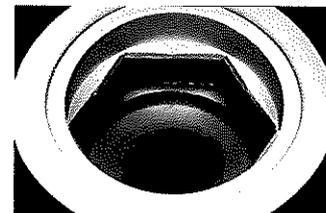


fig 7

d'après MISSIKA

Un autre mode de connexion est un système à engrènement passif appelé le IMZ Twin plus.

Il s'agit d'un engrènement de deux structures en formes de créneaux internes commercialisé par la société Friatec France. De même, il existe le créneau interne des implants SPLINE de ZIMMER DENTAL.

II.3 LES DIFFERENTS MOYENS DE CONNEXION ENTRE IMPLANTS ET PROTHESE.

II.3.1.les boutons pressions

Un attachement axial est composé d'une partie mâle et d'une partie femelle. Ces deux éléments s'emboîtent pour réaliser une connexion entre la prothèse et l'implant.

Il existe plusieurs sortes de boutons pressions.

Le premier est constitué d'une partie femelle en forme de boîtier située dans l'intrados de la prothèse comprenant :

- un espaceur en plastique permettant des mouvements mineurs lors de la fonction.
- un anneau élastique nécessaire pour la rétention de la prothèse puisqu'il permet à la sphère de s'insérer parfaitement.

La partie mâle est vissée sur le pilier implantaire.

Les patrices et matrices d'un attachement axial peuvent avoir différentes formes, dimensions et angulations.

On trouve par exemple des attachements en forme de boule, il s'agit du système O-Ring®. Il existe également les attachements zest et un attachement boule de diamètre 2.25.(fig 8 et 9). Il s'agit de systèmes à résilience totale.

Les attachements-boules présentent plusieurs avantages. En effet, ils respectent mieux la forme de la crête édentée, ils sont faciles à mettre en œuvre, leur maintenance est plus aisée, leur volume d'encombrement est diminué ce qui réduit le problème lié au montage des dents prothétiques, la sustentation de la prothèse est améliorée car elle repose sur la muqueuse située entre les implants. (18)(85)(94)

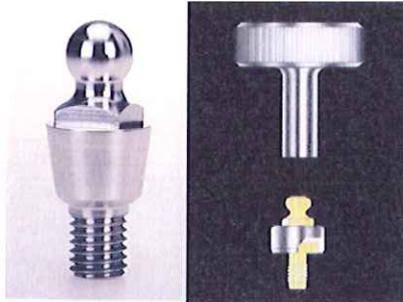


fig 8 d'après le laboratoire STRAUMANN

fig 9 d'après DAVARPANAH

D'autres systèmes proposent une partie femelle sous forme d'une cavité rétentive, et elle est, dans ce type d'attachement, insérée dans l'implant.

La partie mâle est alors un élément plastique inclus dans l'intrados de la prothèse.

Il s'agit des systèmes Core Vent ou IMZ.

II.3.2. la barre à cavalier

II.3.2.1. généralités

Il s'agit d'un système de jonction rigide qui solidarise plusieurs implants et permet de mieux répartir les forces de la mastication.

Ils doivent être séparés d'au moins 8 à 10 mm mais la distance inter-implantaire doit rester inférieure à 15 mm sinon il se produira un effet de bras de levier.

La barre possède une résilience partielle et celle-ci diminue plus le nombre d'implants augmente.(18)

La réalisation d'une barre doit tenir compte de l'axe de rotation. En effet, si la charge occlusale est postérieure à l'axe, il se produit une rotation de la prothèse vers le haut. Si elle porte en avant par rapport à l'axe, elle bascule vers la muqueuse.

De plus, la barre doit se trouver au dessus de la muqueuse pour permettre une maintenance plus aisée et pour éviter des phénomènes de diapneusie.(91)

Des cavaliers réglables situés dans l'intrados prothétique assurent la rétention.

II.3.2.2.la barre d'Ackermann (fig10)

Elle peut être en or, palladium ou platine.

Elle est soit coulée soit fournie façonnée.

Elle est de forme arrondie, ovalaire ou ovoïde avec des cavaliers courts qui ont une résilience verticale.

La barre est composée d'une section ronde, régulière et rectiligne entre les implants.(91)(18)

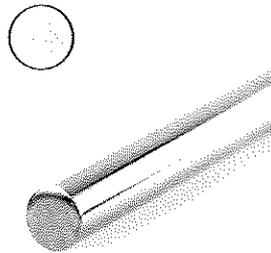


fig 10 d'après le laboratoire STRAUMANN

II.3.2.3.la barre de Dolder (fig 11 et 12)

Cette barre respecte la forme de l'arcade en réalisant des angulations au niveau de chaque implant et au changement de direction.(fig 10 et fig11).

Les cavaliers ont une forme de gouttière profilée en U à résilience verticale.(10)

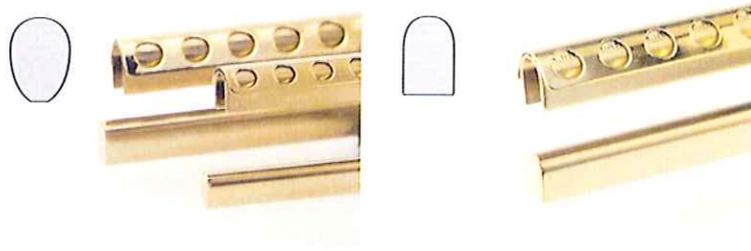


fig 11

fig 12

d'après le laboratoire STRAUMANN

II.3.2.4.la barre de Hader

Cette barre possède une section ronde prolongée par une lame verticale supportant les cavaliers qui dans ce cas sont en plastique.(fig 12)

Leur avantage est qu'ils sont facilement remplaçables dans l'intrados de la prothèse, en revanche ils s'usent plus rapidement entraînant une perte de rétention.(91)(5)

Ce type de système est plus rigide du fait du support apporté par sa partie verticale.

II.3.3.les critères de choix des systèmes d'attachement (19)(40)

II.3.3.1.généraux

Lors du choix des moyens de connexion, il faut tenir compte tout de plusieurs facteurs généraux.

Ainsi, il faut prendre en compte la simplicité de compréhension du système et de son utilisation que ce soit pour le chirurgien-dentiste, le prothésiste dentaire ou le patient.

Pour les professionnels, il doit faciliter sa mise en oeuvre et sa maintenance.

Pour le patient, il est important que l'insertion prothétique et l'entretien quotidien ne soient pas trop compliqués.

Puis, quelque soit le moyen de connexion, il doit montrer son efficacité en terme de rétention.

Il permet en effet d'établir l'équilibre souhaité par le patient.

C'est pourquoi les attachements magnétiques sont abandonnés car ils sont beaucoup moins rétentifs que les attachements axiaux ou les barres à cavaliers.

Enfin, il ne faut pas oublier la fiabilité du système d'attachement liée à son comportement au cours du temps.

Celle-ci tient compte des matériaux constitutifs du moyen de connexion mais également de la situation clinique.

Au cours des années, on observe un phénomène d'usure de la pièce compromettant la rétention initiale, d'où l'importance de la maintenance pour la longévité du traitement.

La maintenance doit être alors la plus simple et la plus régulière possible.

II.3.3.2.cliniques

Chaque situation clinique est différente et le praticien devra adapter le choix du moyen de connexion à chacun des cas.

Ainsi, il faut prendre en compte :

- arcade mandibulaire ou maxillaire : la pronostic implantaire étant assez défavorable au maxillaire, il est indiqué de placer 4 à 6 implants solidarisés par une barre de conjonction rigide pour limiter les conséquences néfastes des contraintes exercées lors de la fonction.

Une surcharge fonctionnelle sur des implants avec des attachements axiaux entraînerait une perte de l'ostéointégration.

- la forme de la crête mandibulaire : ce critère influe beaucoup sur le choix du moyen de connexion.

En effet, si la crête est de forme trapézoïde, il sera plus facile de réaliser une barre de jonction alors que si elle est arrondie ou ogivale, il est préférable d'utiliser des attachements axiaux. Dans ce dernier cas, si l'on veut poser une barre, il faudra augmenter le nombre d'implants pour segmenter la courbure et éviter le risque de bras de levier.

- le degré de résorption et qualité osseuse : ce facteur est important pour la réussite traitement implantaire.

Ainsi, en présence d'un os de type IV selon la classification de Lekholm et Zarb ou d'un os fortement résorbé, il est recommandé d'augmenter le nombre d'implants et de les relier par une barre de jonction rigide.

Batenburg et coll estiment qu'en présence d'une hauteur d'os mandibulaire inférieure à 12mm, il serait préférable de réunir quatre implants par une barre rigidifiant le système.

- l'espace inter-crête : il est important lors de l'examen de déterminer l'espace dont l'on dispose entre les crêtes édentées et les organes périphériques afin que la prothèse ne soit pas en surcontour ce qui serait alors inesthétique et gênant pour le patient.

Après l'estimation de la place disponible, on choisira le moyen de connexion le plus adapté, d'où la nécessité de connaître les dimensions des pièces des différents systèmes. En présence d'un espace prothétique réduit, il existe alors des attachements axiaux de taille réduite (Locator®, Zaag®).

Le choix d'un pilier transgingival permet de moduler la hauteur d'une barre. Ainsi celle-ci pourra être positionnée en fonction de la position des dents prothétiques déterminée grâce à une clé de positionnement.

- le parallélisme implantaire : dans le cas où les implants sont divergents, les attachements axiaux sont généralement contre-indiqués puisque le parallélisme est indispensable pour le positionnement de la prothèse.

Pour palier à ce problème, il sera plus conseillé de placer une barre puisque chaque piliers prothétiques sont transvissés dans l'axe de la barre.

On peut également utiliser des systèmes d'attache axiaux à rattrapage d'angulation.

- la distance inter-implantaire : pour la mise en place d'au moins un cavalier sur une barre, il faut une distance d'au moins 8 à 10 mm entre les faces adjacentes de deux implants.

Par contre, si l'espace est supérieur à 15 mm, on observera une déformation de la barre lors de la fonction.

- la mise en charge fonctionnelle des implants : pour une mise en charge immédiate chez un édenté total, il est préconisé d'utiliser une barre de conjonction.

En effet, celle-ci permet par sa rigidité d'obtenir une stabilité primaire essentielle pour l'ostéointégration. Elle joue un rôle de « fixateur externe chirurgicale. »

Cette barre doit être réalisée de façon à résister aux mouvements fonctionnels.

II.3.4.les considérations techniques

II.3.4.1.le nombre d'implants(66)(85)(92)

En général, il est conseillé de poser quatre à six implants au maxillaire et deux à quatre implants dans la région symphysaire à la mandibule selon les situations cliniques.

A la mandibule, pour obtenir une meilleure stabilisation, on utilisera un nombre limité d'implants. La rétention sera obtenue soit par des barres ou des boutons-pressions.

En présence d'un os mandibulaire très atrophié, il est recommandé d'utiliser trois ou quatre implants, de diminuer leur diamètre et la distance entre les piliers implantaires.

Dans ce cas, l'espace doit être inférieur à 8 mm (environ 6 mm).

Selon la forme de la mandibule, on adaptera le nombre d'implants pour obtenir une longueur des segments de la barre la plus adaptée à la morphologie.

Par contre au maxillaire, le nombre de piliers implantaires sera plus important et placé dans la région antérieure de l'arcade du fait d'une meilleure qualité osseuse à ce niveau.

II.3.4.2. la position des implants(66)(92)

Les implants doivent être placés en respectant les conditions anatomiques et morphologiques mandibulaires et maxillaires.

Au maxillaire, les implants doivent être posés symétriquement au plan sagittal médian et selon une configuration permettant que la barre soit parallèle au plan frontal.

La disposition des implants se fera selon la forme trapézoïdale.

Ils sont placés en général dans la partie antérieure du maxillaire et souvent entre la position des premières prémolaires.

Les implants mandibulaires sont placés entre les foramina mentonniers. Il a été montré que c'est ainsi que l'on obtenait le résultat le plus satisfaisant.

Ils seront toujours intraforaminaux mais plus ou moins antérieurs afin de s'adapter à la forme de la mandibule

II.3.4.3. principes de conception

II.3.4.3.1. à la mandibule (19)

Dans le cas d'une barre de jonction.

On doit tenir compte de plusieurs paramètres liés à la morphologie et l'anatomie mandibulaire pour déterminer le nombre d'implants et le type de barre nécessaire à une rétention de la prothèse.

Ainsi, la forme de l'arcade est déterminante car elle conditionne la position des implants dans le plan horizontal. Dans le cas d'une arcade carrée, pour conserver l'effet stabilisant de la barre, il ne faut pas que les implants soient trop alignés.

Par contre, en présence d'une forme triangulaire, afin d'éviter que la barre soit trop linguale, il faut que les implants ne soient pas trop éloignés.

L'axe des bases osseuses par rapport au plan sagittal impose une orientation particulière des implants. Mais la position des implants ne doit pas être trop différente de la direction des forces occlusales sinon il se produira soit une perte de l'ostéointégration soit une fracture du pilier.

La hauteur d'os disponible et les contraintes biomécaniques imposées par la prothèse amovible complète, ont amené à prendre comme 10 mm la longueur minimale de l'implant.

Dans le cas de boutons pressions

Idéalement, la pose des boutons pressions doit se faire au niveau des incisives latérales plus qu'au niveau des canines.

En effet, si les implants sont mis en place en position postérieure, il apparaît un phénomène de bascule lors de l'incision car il y a libération de l'enfoncement de la partie antérieure de la prothèse alors que celui de la partie postérieure est conservé. Ainsi, si les implants sont plus postérieurs, un calage de la prothèse à leur niveau et un enfoncement uniquement postérieur permet alors d'améliorer le confort du patient.

Pour la réalisation d'une prothèse amovible complète supra-implantaire, les implants doivent être posés symétriquement à la symphyse mentonnière et séparés de 10mm.(7)

II.3.4.3.2.au maxillaire (92)(84)(66)

Les critères déterminant au maxillaire pour la pose implantaire sont la quantité et la qualité osseuse.

Selon la classification de Lekholm et Zarb, on se trouve en présence d'un os de type III ou IV.

Ainsi, il a été observé que la pose de deux implants était insatisfaisant pour obtenir une bonne rétention.

Donc au maxillaire, la pose de boutons pressions est déconseillée.

Les barres de jonction sont alors préconisées car elles permettent de relier les implants et de rigidifier le système.

Du fait, de la qualité osseuse médiocre, on augmentera la longueur des implants (> ou = à 10mm) mais la distance entre les piliers sera diminuée (= à 6 mm).

Selon la situation des sinus, on essayera de positionner les implants de manière à répartir les appuis sur l'arcade.

Dans la conception d'une prothèse amovible complète maxillaire supra-implantaire, la rétention est assurée d'une part par les implants mais également par la base prothétique en s'appuyant sur la fibro-muqueuse.

La difficulté résulte de la différence de comportement entre la fibro-muqueuse de comportement viscoélastique et les implants qui impliquent une absence de mobilité.

Donc d'une dépressibilité trop importante de la muqueuse, la prothèse va transmettre des contraintes inadaptées aux implants qui vont être un facteur d'échec de l'ostéointégration.

Alors que normalement la sustentation doit permettre de soulager les forces appliquées aux implants.

Pour la conception de la prothèse amovible complète supra-implantaire, il est préférable d'utiliser une barre conventionnelle à cavaliers permettant un jeu de la prothèse.

En revanche, en présence d'un appui trop important sur la partie postérieure, il est fréquent d'observer des fractures d'un élément du système.

III. LE TRAITEMENT IMPLANTAIRE

III.1. L'EVALUATION PRE-IMPLANTAIRE

III.1.1. l'analyse psychologique du patient

La compréhension des doléances du patient est un moment essentiel du traitement. Ce temps initial permet de poser les objectifs afin que la prothèse soit une réussite technique et qu'elle satisfasse pleinement la demande du patient.

Ces doléances peuvent avoir un caractère subjectif ou objectif. Ainsi, elles peuvent être liées aux problèmes fonctionnels ou esthétiques rencontrés avec le port d'une prothèse complète conventionnelle. Parfois, elles sont la conséquence d'un état psychologique fragile du patient ou d'un refus de l'édentation totale.

La difficulté du praticien est de bien analyser toutes ces demandes afin que la nouvelle prothèse apporte au patient toutes les améliorations qui lui sont essentielles.

L'instabilité prothétique source d'inconfort, de problème d'élocution, de mastication est un problème très souvent rapporté par la patient. Le souci d'esthétique est une autre demande fréquemment rencontrée souvent avec des personnes plus jeunes, sans oublier dans de nombreux cas le problème financier qui reste un aspect majeur du traitement pour le patient.

C'est alors au praticien d'analyser toutes les demandes afin d'en faire ressortir les doléances les plus importantes et à considérer comme primordiales pour la satisfaction du patient.

Ce moment est un dialogue entre le chirurgien-dentiste et son patient basé sur l'écoute, le conseil et une confiance mutuelle.

Il est souvent difficile pour les personnes de bien exprimer leur demande et inversement pour les professionnels, de bien se faire comprendre du fait de leur langage assez technique.

Il semblerait que l'expression écrite soit des doléances soit des différentes propositions ou solutions prothétiques permette un échange plus clair et plus explicite.(78)(79)(41)

Au cours de cette rencontre, il faut aussi essayer de connaître la motivation du patient, ses expériences antérieures puis les causes de son édentation. En implantologie, tous ces différents aspects sont également capitaux pour le succès du traitement.

En effet, la motivation est importante puisque il s'agit généralement d'un traitement long et contraignant. Il nécessite une implication du patient dans la thérapeutique en terme de maintenance.

De plus, il devra subir la lourdeur du traitement car avant d'obtenir le résultat final il devra supporter des périodes de douleur, de troubles fonctionnels et esthétiques.

Le praticien devra donc réussir à bien évaluer l'état psychologique et la motivation du patient de manière à ce qu'il puisse assumer toutes les difficultés liées au différentes phases du traitement implantaire.

Même si l'implantologie apparaît comme la solution miraculeuse pour le patient, elle pourra difficilement résoudre tous les problèmes car souvent il faut, pour des soucis fonctionnels, faire des concessions au niveau de l'esthétique et inversement. Dans tous les cas, même si le résultat est très satisfaisant, il ne pourra jamais remplacer les dents naturelles. Le patient devra évidemment être bien conscient de cela pour ne pas être déçu.

Le dernier point de cet interrogatoire est de connaître le passé du patient du point de vu odontologique. Il faudra savoir si son édentement est récent ou ancien, s'il a été brutal et progressif et si le patient portait une prothèse.

Le port d'une prothèse mal adaptée a généralement des conséquences importantes sur la résorption des crêtes édentées car elle augmente le processus.

Cette première étape de l'examen pré-implantaire est primordiale dans l'établissement du plan de traitement. Ainsi, la motivation du patient et la manque d'hygiène bucco-dentaire pourrait inciter le praticien à ne pas poser l'indication d'une prothèse sur implants.(29)

III.1.2.1'analyse des conditions locales et générales

III.1.2.1.1.'interrogatoire médical (88)

La thérapeutique implantaire est avant tout une technique chirurgicale et le praticien doit donc poser l'indication de l'acte selon l'état général du patient.

L'interrogatoire médical est ainsi primordial puisque différentes pathologies générales sont des contre-indications générales définitives ou temporaires.

On pourra classer dans les contre-indications générales définitives :

- les cardiopathies à haut risque oslérien telles que
 - les prothèses valvulaires aortiques ou mitrales
 - les cardiopathies congénitales cyanogènes et non cyanogènes
 - les antécédents d'endocardites infectieuses
- les cardiopathies à risque oslérien
- les immunodépressions non corrigeable car acquise telles que
 - le SIDA si le taux de CD4 est inférieure à 400/mm³
 - les hépatites ,....
- l'insuffisance rénale
- les maladies osseuses systémiques
- les cirrhoses hépatiques
- les troubles du système endocrinien et hématopoïétique
- les maladies rhumatismales
- l'irradiation
- la dépendance à l'alcool
- le tabac car chez les fumeurs on observe des échecs liés à une vasoconstriction systémique, une diminution du flux sanguin, une augmentation de l'agrégation plaquettaire, un dysfonctionnement des PMN et une mauvaise qualité osseuse. Mais tous ces phénomènes sont réversibles avec l'arrêt du tabac.

- les psychopathies telles que la schizophrénie, la paranoïa, les désordres sévères du caractère, les syndromes névrotiques (hystérie, personnalité limitée...), la dysmorphophobie, les patients avec des demandes cosmétiques irréalistes, les syndromes de lésions cérébrales et la démence présénile.

C'est pourquoi les conditions systémiques sont en mesure de jouer un rôle défavorable sur l'ostéointégration. De plus, la pose d'implants peut présenter certains risques, qui peuvent contre-indiquer l'acte implantaire.(88)

On note dans les contre-indications générales temporaires toutes les infections occasionnelles, et les tares organiques corrigeable ou équilibrable au long terme tels que les troubles de la coagulation, les maladies rénales, digestives ou endocrinien. Pour le diabète, si ce dernier est bien équilibré et contrôlé, la pose d'implants ne pose pas de problèmes. En revanche, un suivi post-opératoire est essentiel car la moindre infection entraînerait le déséquilibre du diabète.

Ainsi, le risque encouru est à évaluer en fonction des conditions locales propres à chaque individu.

Le praticien doit donc prescrire à chaque patient un bilan cardiologique et un bilan sanguin dans lequel il demande une NFS, le dosage de l'urée, de la glycémie à jeun, de la kaliémie, le taux de prothrombine, la vitesse de sédimentation et le bilan phosphocalcique pour les femmes ménopausées ou prémonopausées.

De plus, il devra se mettre en relation avec le médecin traitant pour connaître exactement l'état général du patient.(88)

III.1.2.2.l'examen loco-régional

III.1.2.2.1.examen clinique

III.1.2.2.1.1.l'analyse fonctionnelle et esthétique

En présence d'un patient édenté total, l'examen fonctionnel doit permettre d'observer les asymétries éventuelles, de déterminer s'il y a un prognathisme mandibulaire et la perte de dimension verticale. (74)(58)

Différents moyens vont permettre au praticien de confirmer la dimension verticale d'occlusion et d'objectiver l'espace prothétique disponible. En effet, il pourra utiliser un cliché panoramique et des modèles d'étude montés sur articulateur en relation centrée, avec une dimension verticale correcte déterminée par la prothèse complète existante ou transitoire.

Il faudra également estimer l'ouverture buccale car si elle est insuffisante, il se posera des problèmes lors de la pose des implants.(30)

III.1.2.2.1.2.analyse des volumes osseux

Ce critère est important pour la détermination du nombre, du diamètre et de la longueur des implants. A partir de cette analyse, le praticien va estimer si une chirurgie pré-implantaire est nécessaire.

Ainsi, par l'examen endo-buccal, il devra évaluer le degré de résorption osseuse des maxillaires.

En présence d'une crête osseuse peu résorbée, la chirurgie implantaire ne posera pas de problème. Si la résorption est modérée, l'analyse de la hauteur, de la largeur et de la morphologie permettra de déterminer si une chirurgie pré-implantaire est nécessaire et dès ce moment d'estimer le type, la position et le nombre des futurs implants avant la réalisation des examens complémentaires. (31)

Par contre, face à une résorption extrême, la pose d'implants devra obligatoirement s'accompagner d'une reconstruction osseuse et si celle-ci est impossible le praticien devra orienter son plan de traitement vers de la prothèse complète conventionnelle.

L'examen de la forme des crêtes est également important. Il faut savoir si la crête est en lame de couteau, irrégulière ou trop fine car cela nécessitera des modifications en peropératoire. Puis si elle présente des parties saillantes, il faudra les éliminer à la pince-gouge ou à la fraise à os.(31)

La palpation du fond du vestibule peut mettre en évidence la présence d'une fonte osseuse. Ceci permet alors d'indiquer la nécessité d'un approfondissement du vestibule.

Il faudra également noter la forme de l'arcade qui aura une incidence sur la position des implants surtout pour la conception d'une barre de conjonction.(82)

III.1.2.2.1.3.l'observation des rapports inter-maxillaires

Cet examen consiste à déterminer les rapports des bases osseuses maxillaire et mandibulaire. Il est essentiel car il va conditionner la position des implants et le type de la prothèse.

La classe osseuse squelettique influence le choix du type de prothèse supra-implantaire. Ainsi, si on observe un décalage antéro-postérieur important lié soit à des dysharmonies dento-maxillaires de type classe II ou classe III d'angle soit à des résorptions centripètes suite à des édentations de longue date, il se posera alors des problèmes esthétiques et de stabilisation importants.

Ainsi, selon le cas clinique, certains types de prothèse seront éliminés car elles ne pourront pas apporter une bonne solution thérapeutique. De même, il sera possible d'imaginer le traitement le plus adapté pour donner les meilleures satisfactions au patient.

La mesure de l'espace inter-crête permettra de savoir si la réalisation prothétique est possible. Cela paraît difficile si la distance entre les crêtes est inférieure à 6mm.(82)

III.1.2.2.1.4.l'examen des tissus mous

Pour la préservation de la santé péri-implantaire dans le temps, il est essentiel d'avoir une muqueuse parfaitement stable.

Ainsi, l'observation des tissus est un temps capital à la réussite du traitement implantaire.

Le but est donc de détecter toute lésion muqueuse, les fibromes...qui sont nuisibles au devenir de l'implant. Lors de cet examen, il est également essentiel de rechercher tous les éléments pouvant compromettre la stabilité de la prothèse.

Les freins et les brides trop importants, les tori, les hyperplasies, les insertions musculaires sur la crête devront être éliminés pour aménager une surface d'appui optimale pour la stabilité prothétique.(57)

III.1.2.2.1.5.la salive

La qualité et la quantité de salive sont des éléments à ne pas oublier dans l'examen clinique. Elles influenceront au stade des empreintes le choix de la technique et du matériaux puis le pronostic fonctionnel car elle joue un rôle important dans la rétention d'une prothèse adjointe complète.(79)

III.1.2.2.2.les examens complémentaires

Le praticien pourra déjà, avec ces différentes observations, se faire une idée du nombre d'implants et du type de prothèse grâce aussi à la réalisation et à l'étude des modèles d'études.

Puis, à l'aide des examens complémentaires, il aura une estimation plus précise de la situation et il pourra ainsi confirmer le choix des implants (type, nombre, longueur, diamètre et position), donc le type de prothèse selon leur nombre, leur position.

III.1.2.2.2.1.la radio panoramique

Cette technique radiographique va permettre de visualiser la résorption osseuse, les structures avoisinantes, les lésions résiduelles, les obstacles et limites anatomiques. Ainsi, dès ce stade, les situations à risque telles qu'un manque d'os sous sinusien ou au niveau du nerf dentaire seront à éliminer.

Plus particulièrement, l'examen de la radio panoramique consiste à mettre en évidence les dents incluses, les foramens mentonniers, d'estimer la hauteur d'os disponible, de rechercher les lésions osseuses telles que toutes les hypo ou hyperclartés qui seront par la suite analysées par le scanner, et toutes les lésions kystiques de gros volumes qui devront être énucléées avant tout traitement.

Le principal inconvénient de cet examen est son coefficient d'agrandissement et la qualité d'image variable selon les différents appareils ce qui entraîne une distorsion volumétrique.(82)(29)

III.1.2.2.2.2.la téléradiographie de profil

Cet examen complémentaire est surtout utilisé pour l'analyse de la morphologie et l'orientation de la crête osseuse. Elle n'apporte un intérêt que pour l'étude volumétrique de la mandibule, pour laquelle elle est essentielle et indispensable.

Associée à une radiographie panoramique, elle est suffisante pour l'étude mandibulaire. Au maxillaire, on pourra grâce à cette technique radiologique observer la perte osseuse verticale et horizontale et estimer l'épaisseur de la fausse gencive nécessaire au soutien de la lèvre.(57)(84)

III.1.2.2.2.3.le scanner

Le but du scanner est l'analyse volumétrique tridimensionnelle en grandeur réelle des maxillaires et l'étude des rapports « dents prothétiques-bases osseuses. »

Ainsi, il permet l'observation du volume osseux disponible, des rapports avec les structures anatomiques, la qualité osseuse résiduelle et la présence de lésions osseuses.(31)

Grâce aux classifications de Lekholm et Zarb (vues dans le chapitre précédent) il sera donc possible de déterminer le type d'os en présence au maxillaire et à la mandibule.

Cet examen est essentiel pour la détermination de l'axe, la position et les points d'émergence des implants.

Pour visualiser toutes ces données, on utilisera un guide d'imagerie réalisé grâce au modèle d'étude.

Il permet de repérer et de choisir les sites implantaires idéaux compatibles avec le volume de la prothèse complète.

Pour sa réalisation et la matérialisation de la position des implants, il faut alors prendre en compte différents éléments :

- la symétrie par rapport au plan sagittal médian
- le choix des points d'émergence qui se fera en fonction de l'anatomie du patient et du volume de la crête résiduelle.
- Le volume prothétique et le profil des extrados prothétiques qui sont matérialisés en vestibulaire et en lingual par des rainures remplies de matériaux radio-opaques (billes métalliques ou pâte à l'oxyde de zinc étalée sur l'extrados de la prothèse)
L'analyse sur les clichés permettra alors de visualiser l'espace prothétique disponible pour l'ensemble des piliers implantaires et le système d'attachement.
- le parallélisme des axes implantaires
- l'orientation des implants perpendiculaires au plan d'occlusion de préférence.(84)

Par la réalisation de coupes anatomiques d'épaisseur et d'espacement variables, on peut alors faire une analyse volumétrique tridimensionnelle.

Grâce aux coupes axiales et coronales parallèles au rebord basilaire à la mandibule et au palais osseux au maxillaire, on peut mesurer l'épaisseur de l'os disponible, localiser les différentes structures anatomiques et réaliser une analyse volumétrique des secteurs antérieurs.

Par les coupes frontales perpendiculaires aux coupes axiales, on va déterminer la hauteur d'os disponible au niveau des obstacles anatomiques au niveau postérieur.(31)

III.1.2.3.la prothèse transitoire(6)

Tout au long de la thérapeutique implantaire, à différents moments, la prothèse transitoire est un outil essentiel à la réussite du projet.

Dans cette étape d'étude pré-implantaire, elle joue le rôle de projet esthétique et elle est réalisée à partir d'une cire de diagnostique.

Elle est également essentielle pour le conditionnement tissulaire, la préservation de certaines zones anatomiques pendant les phases chirurgicale et de cicatrisation. De plus, elle permet au patient une vie relationnelle tout au long du traitement.(6)

On nomme cette prothèse « transitoire » et non « provisoire » car au cours du traitement, elle va évoluer dans le but de permettre une mise en condition progressive musculaire, articulaire, esthétique, phonétique et psychologique du patient.

Cette prothèse permet de réaliser une approche esthétique et fonctionnelle de la situation finale et ceci se fera de façon évolutive et active.(6)

A l'aide d'une technique piézographique, on pourra élaborer d'emblée une prothèse fonctionnelle et phonétique par la détermination du couloir prothétique.

Ainsi, par son intermédiaire, on va déterminer l'ensemble des impératifs nécessaires à la réalisation de la prothèse amovible complète supra-implantaire définitive.

C'est pourquoi, il faut considérer cette étape comme essentielle pour le succès prothétique et il ne s'agit, en aucun cas, d'une prothèse de second choix mais bien au contraire elle sera réalisée dans les règles de l'art.

Pour réaliser une prothèse transitoire, on peut dans certains cas se servir de la prothèse amovible déjà existante que l'on modifiera en fonction des différents critères définis.

Elle devra répondre à différents objectifs afin de permettre une mise en condition progressive et de jouer correctement son rôle de projet esthétique.

Tout d'abord, au niveau musculaire et articulaire, elle devra retrouver une dimension verticale d'occlusion optimale, repositionner la mandibule pour une activité synchrone des muscles masticateurs, établir une occlusion équilibrée et stable selon le plan d'occlusion et le guide antérieure, relâcher les tissus tels que la peau, les lèvres.

Puis, elle est une approche esthétique non définitive pouvant être modifiée selon les reproches et critiques du patient et de son entourage.

Enfin, elle aura un objectif phonétique et psychologique grâce à une intégration progressive.

Ainsi, elle permettra de déterminer le nombre, la position et la direction des implants qui dépendent des impératifs anatomiques, chirurgicaux mais également prothétiques.

En effet, sur le plan esthétique, elle permettra de programmer la phase chirurgicale implantaire par la réalisation de coupes tridimensionnelles permettant de visualiser les faces vestibulaires du groupe incisivo-canin. Elle permettra donc d'apprécier le volume osseux et l'orientation des implants qui sont imposés par l'esthétique du patient et les différents critères fonctionnels.

Ceci est possible par la réalisation d'un duplicata de la prothèse transitoire en résine transparente thermopolymérisée qui servira successivement :

- de guide radiographique
- de guide scanner : elle est alors stabilisée par un matériau siliconé baryté dans lequel on aura préfiguré les axes de forage selon les axes de montage.
- de guide de forage et chirurgical
- de porte empreinte piézographique
- de base d'occlusion
- de maquette fonctionnelle esthétique et phonétique pour le laboratoire de prothèse.(6)

III.1.2.5.les contre-indications

Il s'agit des parafunctions non corrigables telles qu'une dysfonction de l'appareil manducateur,... de maladie muqueuse non curable (lichen érosif, bullose...), d'un refus d'équilibration fonctionnelle ou d'un refus d'amélioration de l'hygiène bucco-dentaire.

III.2.LE TRAITEMENT PRE-PROTHETIQUE

III.2.1.les intérêts

Lors de l'examen clinique, il est important de poser les indications d'un traitement pré-prothétique ou pré-implantaire afin d'éviter l'apparition de problèmes esthétiques, fonctionnels ou phonétiques.

Ainsi, le but est de supprimer ou de corriger certaines structures anatomiques constituant un obstacle à la réalisation d'une prothèse amovible fonctionnelle ou à la pose des implants.

En effet, l'obtention d'une hauteur suffisante de crête va permettre d'améliorer la rétention prothétique et de placer les implants dans des conditions optimales puis une surface d'appui stable sera nécessaire à une stabilité prothétique.(86)

Une chirurgie pré-implantaire pourra être également justifiée si la quantité du support osseux n'est pas suffisante pour la pose d'un implant.

Tous les traitements pré-prothétiques trouveront leurs indications pour améliorer les structures anatomiques locales soit en rapport avec l'intrados prothétique soit en contact avec les surfaces polies de l'appareil. Ceci délimite un espace appelé « espace passif utile ».

Il s'agit du « lit » de la prothèse qui est un paramètre essentiel pour le pronostic prothétique.

L'examen clinique a un rôle important dans la détermination de cet espace qui est caractéristique de chaque patient.

Un certain nombre de critères permette l'obtention d'un bon espace passif utile.

Tout d'abord, il faut que les arcades résiduelles soient hautes, larges, à parois parallèles, à égale distance du plan d'occlusion et qu'elles se terminent par des trigônes mandibulaires ou tubérosités maxillaires volumineuses.

Puis d'autres éléments positifs sont essentiels comme une voûte palatine en forme de U, l'absence de tori maxillaire ou mandibulaire exubérants, un tissu cellulaire lâche apte à subir favorablement la compression des joints périphérique ou sublingual, un rapport interarcade dans les différents plans favorable pour monter les dents artificielles en normocclusion et enfin les insertions musculaires et ligamentaires n'imposant pas d'échancrures profondes sur les bords périphériques.(97)

Ainsi, la réalisation prothétique impose l'élimination des obstacles tels que les exostoses, les tori palatin ou mandibulaire important, les crêtes irrégulières ou exubérantes, les tubérosités plongeantes ou trop volumineuses, les freins ou insertions musculaires trop près de la ligne frontière des arcades, les crêtes flottantes et les hyperplasies inflammatoires.

Puis, en présence de lésions muqueuses qui sont souvent les conséquences du port d'une prothèse mal-adaptée..., il faudra remettre la muqueuse dans des conditions permettant d'optimiser la stabilité de la prothèse. (97)

III.2.2.la mise en condition tissulaire (17)

On observe chez certains patients, une hyperkératose de la muqueuse due à une prothèse existante.

Une dimension verticale surévaluée a comme conséquences des surcharges locales ou générales pouvant entraîner des parakératoses. Il s'agit d'une desquamation de la couche superficielle de la muqueuse et cette lésion est réversible.

Si on réalise une prothèse sur des tissus meurtris, enflammés ou ulcérés, avec un jeu musculaire périphérique non favorable, il en découlera des empreintes erronées et une dimension verticale incorrecte.

On observera alors une accélération de la résorption sous-jacente.

La mise en condition tissulaire est donc essentielle avant la réalisation d'une prothèse amovible complète supra-implantaire d'un point de vue mécanique et biologique puisque la muqueuse possède un rôle important pour la stabilité prothétique.

Elle devra donc améliorer les conditions anatomiques et physiologiques, elle permettra également de rétablir une kératinisation normale.(17)

La prothèse transitoire aura également à ce stade du plan traitement un rôle important pour la réussite de la thérapeutique.

Il sera essentiel de lui associer une motivation à l'hygiène car sans cela elle n'amènera qu'une satisfaction modérée.

Comme précédemment, on pourra utiliser une prothèse conçue et exécutée pour la transition ou une prothèse de transformation.

Lorsque l'on se sert de l'ancienne prothèse, l'évolution du volume et de la hauteur doit se faire en douceur par modification progressive jusqu'à obtenir la suppression des mauvais défauts acquis avec la détérioration des arcades dentaires.

Tout d'abord, les erreurs d'occlusion doivent être corrigées puis on réalise la décharge des points douloureux ou de compression.

La mise en condition tissulaire est réalisée avec l'utilisation des résines acryliques plastiques à prise retardée de type Fitt® (Kerr), Hydro-Cast® (Kay see Dental) ou Viscogel® (Dentsply De Trey).

Le matériau se prépare en mélangeant un liquide et d'une poudre. Puis l'homogénéisation est obtenue par une courte spatulation. On le place dans l'intra-dos de la prothèse, et l'ensemble est placé en bouche sans aucune pression. Le patient ferme la bouche, le matériau fluide prend sa place pendant quelques minutes, la langue doit rester en position libre puis il déglutit sans effort.

Puis on vérifie l'occlusion et on réalise une série de tests phonétiques. Enfin, le matériau se modèle suite à une discussion pendant la consultation.

L'observation de l'intra-dos de la prothèse permettra de mettre en évidence les sur extensions et les surfaces d'appui compressives par une absence de matériau à ces niveaux.

A l'aide d'une fraise, ces différentes zones seront réduites et rechargées en matériau.(17)

La motivation du patient à l'hygiène est importante pour une remise en condition tissulaire satisfaisante. Elle consiste en l'utilisation de bains de bouche, au nettoyage des joues, du palais et de la langue avec un gratte langue, et à l'emploi d'une brosse à dent souple et du gel type « Elugel® » puis au nettoyage régulier de la prothèse avec une brosse à dent et du savon de Marseille ainsi que deux fois par semaine dans du bain de bouche.

Le nombre de séances nécessaires est variable, de 4 à 6 semaines. Il faudra renouveler à intervalles réguliers le matériaux, il est poreux.

En l'absence de traitement, il apparaît alors des lésions irréversibles telle qu'une dyskératose qui ne pourra être traitée que grâce à une chirurgie des parties molles.(17)

III.2.3.la chirurgie pré-prothétique

III.2.3.1.la chirurgie des parties molles(74)

En présence de lésions muqueuses irréversibles, la mise en condition tissulaire n'est plus efficace, il faudra alors pratiquer une chirurgie des parties molles.

Ainsi, en l'absence de traitement, il apparaît une dyskératose. Il s'agit une disparition totale de la kératinisation et le corps muqueux malpighien est alors à la portée d'atteintes bactériennes et toxiques.

On distingue deux types de lésions. Tout d'abord, si on observe un épaissement du seul corps de Malpighi, il s'agit d'une hyperacanthose. Puis la papillomatose est une formation de bourrelets hypertrophiques.

On peut relever, comme autre lésion irréversible, une dysplasie qui est caractérisée par une fibromuqueuse flottante ayant perdu ses caractérisations cytologiques et son armature fibrillaire.

III.2.3.2.1.chirurgie des hyperplasies et des hypertrophies(74)

Les hyperplasies sont un développement excessif d'un tissu suite à une multiplication de cellules. Par contre, celles-ci conservent leur architecture et leur fonction normale. Elles apparaissent généralement suite au port d'une prothèse mal-adaptée et se situent le plus souvent sur la crête ou dans le vestibule.

Les hypertrophies sont une augmentation du volume et du fonctionnement d'un organe ou d'un tissu en rapport avec une augmentation de ses échanges nutritifs. Elle concerne de préférence l'os de la région antéro-supérieure, l'os et la muqueuse de la région tubérositaire et la muqueuse au sommet des crêtes édentées.

Le traitement de ce type de lésions est une thérapeutique chirurgicale associée à une réhabilitation de la prothèse transitoire.(74)

Pour les hyperplasies, le protocole sera différent selon que la lésion est à base étroite ou à base large.

L'élimination d'une hyperplasie à base étroite, telle qu'une crête flottante, consiste à réaliser une résection cunéiforme. Dans un premier temps, une incision est effectuée obliquement le long de la base hyperplasique puis une seconde au niveau de la face vestibulaire. L'hyperplasie est tenue avec une paire de précelles et décollée à la curette. La plaie est refermée par des points de suture. Puis la prothèse transitoire est rebasée à l'aide d'un coe pack.

Une gingivectomie à biseau interne permet également l'élimination des excès tissulaires importants ainsi que le traitement des crêtes flottantes. Cette chirurgie parodontale consiste à faire deux incisions parallèles sur le sommet de la crête séparées d'une distance proportionnelle à la quantité de tissu à retirer. Celles-ci sont divergentes en profondeur en direction de la crête, amincissant ainsi les lambeaux vestibulaires et oraux. Puis, une incision juxta-périostée permet de libérer le tissu gingival excisé. Enfin, la suture est constituée par des nœuds simples ou continus.(74)

Pour une lésion à base large, on appliquera une résection sous muqueuse. Une exérèse en masse ne peut être réalisée car il en résulterait une profondeur de vestibule insuffisante.

S'il s'agit d'une dissection de la masse hyperplasique au bistouri le long de la muqueuse. Elle sera par la suite décollée du périoste et enfin les berges seront suturées de telle sorte qu'elles ne se chevauchent pas.

Puis un rebasage de la prothèse transitoire sera réalisé avec soit de l'hydrocast soit du viscogel.

Pour la suppression d'une hypertrophie deux techniques peuvent être envisagées.

La première consiste à utiliser un guide chirurgical en résine transparente. Elle ne sera indiquée que si la résection est peu importante. Le guide chirurgical indique les compressions de la muqueuse de la future prothèse.

Dans la seconde, on réalise des empreintes d'étude pour que le prothésiste indique sur le modèle primaire les modifications.

Puis on effectue une double incision avec un amincissement des berges. S'il s'agit d'une hypertrophie osseuse, on y associera un lambeau en pleine épaisseur. La prothèse transitoire est immédiatement mise en place.(74)

III.2.3.1.2.1'approfondissement des vestibules

Cette technique a pour but de redonner aux crêtes édentées une hauteur, une forme et une texture permettant d'obtenir un joint plus profond et plus efficace ce qui va entraîner une bonne stabilisation et rétention de la future prothèse. Pour cela, on va rechercher à augmenter la hauteur de la gencive attachée.

Elle sera indiquée si on observe une absence de gencive attachée ou la présence d'un frein inséré sur la crête.

Il existe alors plusieurs chirurgies parodontales avec ou sans apport appliquées au sujet édenté.

Le lambeau à repositionnement est la technique de choix dans le cas où l'apport de tissu osseux n'est pas nécessaire.

Il peut être soit d'épaisseur totale si il y a besoin d'une correction osseuse pour éliminer une exostose osseuse soit partielle.

La description suivante explique la technique du lambeau à repositionnement d'épaisseur partielle. (sachant que pour un lambeau d'épaisseur totale, la seule différence est que les incisions verticales vont jusqu'au périoste)

Tout d'abord, les incisions sont réalisées horizontalement et coronairement joignant deux incisions verticales de décharge. Puis on refoule apicalement le lambeau d'épaisseur partielle et on suture.

Un coe pack est alors posé sur la prothèse transitoire qui aura été auparavant réalisée ou rectifiée de façon à se rapprocher le plus possible des critères de la prothèse définitive.

Le patient devra suivre de façon stricte les conseils d'hygiène jouant un rôle déterminant dans la réussite du traitement.

Si la situation clinique nécessite un apport de tissu, on réalisera une autogreffe gingivale.

Cette technique sera indiquée lorsque la gencive kératinisée est absente afin de recréer une base stable pour la prothèse. Le problème est que souvent consécutivement à la greffe il se crée un bourrelet qui peut nuire à la qualité du joint périphérique.(101)

On peut également combiner un lambeau d'épaisseur totale avec une greffe gingivale épithélio-conjonctive fixé « ancrages impactés ».

Les avantages de cette dernière solution sont d'obtenir un blocage antéro-postérieur amélioré de la prothèse, un apport important de gencive adhérente optimisant l'assise de la prothèse et un maintien des résultats acquis lors de l'intervention.(71)

III.2.3.1.3.chirurgie des brides et des freins(69)

Les freins et les brides peuvent être des obstacles à la réalisation de la prothèse.

En effet, les freins exercent souvent un effet de rejet sur la prothèse soit au moment de l'insertion soit surtout pendant l'élocution et la mastication. Des blessures douloureuses apparaissent alors et une simple modification de la prothèse à ce niveau entraînerait une diminution de la rétention par modification du joint périphérique.

Les techniques sont différentes s'il s'agit du frein de la lèvre ou le frein de la langue.

Si on considère le frein de la lèvre, on distingue deux types de freinectomie :

- Dans la première, on réalise une incision horizontale au milieu du frein entraînant la formation d'un losange dont les bords sont ensuite rapprochés et suturés.
- Dans la seconde, l'incision est verticale et de part et d'autre du frein ce qui permet l'exérèse de la muqueuse. Puis les bords latéraux sont décollés avant de suturer pour redonner un peu d'élasticité aux tissus.

L'insertion haute du frein de la langue amène une destruction de l'effet de valve rétentif que la dépressibilité assure. Ce cas reste assez rare.

La freinectomie consiste dans un premier temps à réaliser une incision horizontale au milieu du frein et parallèlement au plancher de la bouche. Puis les lèvres de la plaie sont suturées.

En ce qui concerne la chirurgie des brides, il existe plusieurs techniques.

La plus classique est une simple exérèse soit par une incision horizontale au centre de la bride soit par une incision verticale ou en losange. Elle est semblable à une freinectomie.

On peut également réaliser une plastie en Z. L'incision comporte un trait vertical au centre de la bride avec un trait au sommet gingival du premier (angle de 60°), puis un troisième trait part de l'extrémité jugale du premier angle de 60°).

Les lambeaux sont alors décollés et leur situation inversée. Puis on suture.

Enfin, la chirurgie muco-gingivale peut-être envisagée mais elle peut entraîner une formation de brides pathologiques cicatricielles. Ainsi, on observera un aggravement de l'état initial si l'indication est mal posée ou si la technique n'est pas correctement réalisée. En général, il s'agit d'une greffe gingivale libre ou d'une greffe de peau lyophilisée c'est une association d'une chirurgie d'exérèse et d'une chirurgie d'apport.

III.2.3.2.la chirurgie osseuse pré-prothétique

III.2.3.2.1.la régularisation des crêtes (100)

La suppression des irrégularités de l'os alvéolaire lors des extractions est importante pour éviter l'apparition d'épines osseuses qui sont des zones douloureuses lors du port de la prothèse et pouvant être à l'origine d'ulcérations.

Le remodelage des crêtes permet ainsi une situation clinique favorable à l'insertion de la prothèse transitoire.

L'indication de la régularisation des crêtes doit être correctement posée sinon elle entraînera une perte de la hauteur osseuse ce qui engendrerait des difficultés pour la réalisation prothétique. Ainsi, elle concerne uniquement les rebords saillants et les irrégularités de l'os alvéolaire.

La technique consiste, dans un premier temps, à réaliser une incision puis le décollement de la muqueuse et du périoste. Ensuite, la dent sera extraite puis on procède à une régularisation de la crête avec soit une pince gouge soit une fraise à os. Le contrôle à l'aide du doigt permettra de juger de la surface osseuse.

Il est important lors de l'élimination des zones irrégulières de préserver au maximum le rebord occlusal et la table interne pour permettre une résorption osseuse physiologique secondaire. Puis le lambeau sera suturé correctement.

La pose de la prothèse transitoire immédiatement après l'acte chirurgical est importante car elle permet une réapplication complète des lambeaux, un remodelage des surfaces, une protection efficace de la plaie opératoire puis un confort esthétique et fonctionnel du patient.(100)

III.2.3.2.2.la correction des exostoses et des tori (100)

Il s'agit d'une chirurgie correctrice des saillies osseuses dues à des déformations congénitales telles qu'une hypertrophie du rebord alvéolaire antérieur, postérieur ou horizontal, soit un torus palatin ou mandibulaire. On peut également rencontrer des déformations acquises qui sont essentiellement des hyperplasies osseuses liées à l'égression des dents antagonistes, à des extractions espacées dans le temps ou encore causées par le port de prothèses anciennes non adaptées.

Les techniques seront différentes pour la correction d'une hypertrophie ou d'un torus. Pour la première, l'acte chirurgical commence par l'incision de la muqueuse sur la crête proche de l'exostose et du décollement de la muqueuse et du périoste. On réalise la résection osseuse dans un premier temps à l'aide d'une pince gouge puis à l'aide d'une fraise à os. Ensuite, la fibro-muqueuse en excès sera supprimée pour permettre une suture bord à bord de l'incision. La prothèse transitoire sera mise en place.

Pour l'élimination des tori, on réalise une incision linéaire suivant l'axe médian prolongée par une incision bifide aux deux extrémités. Le lambeau est décollé puis l'excroissance osseuse est alors réséquée à l'aide d'une fraise boule.

Pour éviter un hématome lors de la correction d'un torus palatin, il est important de bien appliquer la muqueuse secondaire sur la surface osseuse supprimée.

Ce sont des techniques simples nécessitant une exécution précise pour obtenir un résultat satisfaisant.(100)

III.2.3.2.3.le maintien du capital osseux (34)

Les difficultés rencontrées lors de la réalisation prothétique sont souvent liées aux extractions dentaires iatrogènes. Ainsi, avant chaque intervention, le praticien devrait poser l'indication de la technique d'avulsion en fonction de la prothèse qui sera confectionnée par la suite.

L'observation radiologique est importante pour déceler tous les obstacles et les pièges tels que une fragilité radulaire, une coudure, une divergence des racines, la proximité des organes à proximité, l'aspect et la densité osseuse puis l'importance de l'espace desmodontal.

L'objectif est alors de diminuer au maximum les risques de perte osseuse suite à une extraction dentaire.

Ainsi, pour des dents multiradiculées, on pourra envisager une séparation de racine ou une alvéolectomie si les racines sont inaccessibles au davier mais il faut qu'elle ne soit pas totale car cela entraîne alors une perte osseuse trop importante.

Lors d'une extraction d'une dent incluse, il est préférable de sectionner l'organe dentaire plutôt que de pratiquer une ostéotomie importante.

Dans tous les cas, notamment lors d'une alvéolectomie, elle doit être réalisée avec tact et mesure pour éviter une diminution de la hauteur osseuse trop importante et pour préserver au maximum la corticale.

L'objectif de toutes ces techniques est de préserver la quantité osseuse nécessaire à une réalisation prothétique ultérieure.(34)

III.2.3.3.la chirurgie osseuse pré-implantaire (106)

La chirurgie pré-implantaire consiste à réaliser un apport osseux pour obtenir une hauteur d'os suffisante pour la pose des implants.

Celle-ci nécessite au moins dix millimètres de hauteur d'os et six millimètres d'épaisseur.

Ainsi, face à des résorptions osseuses importantes et des obstacles anatomiques, la mise en place d'implants nécessite un apport osseux avant la chirurgie implantaire.

Au maxillaire, grâce à une greffe osseuse, on peut réaliser un comblement sous-sinusien ou une augmentation de la hauteur et de l'épaisseur des secteurs incisivo-canins.

Le comblement sous-sinusien est indiqué si la hauteur d'os est inférieure à trois millimètres et il sera réalisé six mois avant la pose d'un implant. Par contre si elle est supérieure à trois millimètres, elle pourra être effectuée le jour même que la chirurgie implantaire.

Pour une insuffisance d'épaisseur dans les secteurs incisivo-canins, la technique consiste à apposer un greffon cortico-spongieux et au bout de six mois de cicatrisation, les implants pourront être mis en place.

Par contre, face à un manque de hauteur au niveau de la région antérieure qui est souvent d'origine traumatique, le traitement est basé sur une ostéotomie horizontale et une interposition d'un greffon corti-spongieux.(106)

En présence d'une crête résorbée associée à des obstacles anatomiques tels que le volume sinusien maxillaire et la position du canal mandibulaire, on peut réaliser une régénération osseuse guidée afin d'augmenter la hauteur de la crête édentée.

La technique est de plaquer sur l'os résiduel une membrane renforcée de titane jouant le rôle d'espaceur associé à une greffe osseuse. Le succès résulte de la parfaite stabilité et immobilité du caillot et de la greffe. En cas de mobilité, les cellules ostéogéniques ne peuvent pas produire d'os mais uniquement du tissu fibreux. Ainsi, le port de la prothèse transitoire est à éviter durant la phase de cicatrisation.

III.3.l'organisation du plan de traitement implantaire

III.3.1.la prothèse transitoire(18)(80)

Après avoir vu le rôle de la prothèse transitoire au niveau de la phase du diagnostique pré-implantaire, de la chirurgie pré-prothétique et pré-implantaire, nous allons insister sur sa réalisation.

Les différentes étapes de sa conception sont celles de la prothèse complète amovible traditionnelle.

Elle permet de faire une approche de la position intermaxillaire, des concepts esthétiques et fonctionnels puis un enregistrement précis d'une dimension verticale fonctionnelle.

En effet, c'est au stade de la prothèse transitoire que l'on détermine la position intermaxillaire du patient. Ce sera notre référence lors de la réalisation de la prothèse d'usage.

Pour l'enregistrement des différents mouvements maxillo-mandibulaires, il est important d'utiliser des bases d'occlusion stables.

La position de référence est la relation centrée car elle est reproductible par le patient et permet toutes les excursions de latéralité et de protrusion.

L'appareillage chez un patient édenté entraîne généralement l'apparition d'une position dite de convenance différente de la position de relation centrée.

Ainsi, le but est alors de retrouver une position physiologique tout en laissant une liberté de mouvements. Pour cela, on pourra utiliser un enregistrement par appui intra-buccal antérieur basé sur le principe de l'arc gothique de Gysi décrit par le point d'appui central de Gerber.

On peut par ce système visualiser la position de relation centrée et la position de convenance du patient.

Parfois, une thérapeutique de repositionnement par gouttière est indispensable face à une différence trop importante entre ces deux positions. (18)

Par l'intermédiaire de la prothèse transitoire, la praticien va déterminer la forme, la position des dents selon les différents critères esthétiques propres au patient.

La forme des dents est directement liée à la forme du visage. L'ensemble doit être harmonieux. Elles pourront être choisies grâce à l'interprétation de documents pré-extractionnels et en collaboration avec le patient.

La taille des dents prothétiques dépend des critères esthétiques, occlusaux et de la forme de l'arcade. Les incisives ont un rôle capital dans la prothèse amovible supra-implantaire dans le soutien de l'orbiculaire des lèvres et elles contribuent à l'atténuation du plis naso-génien.

Les dents seront positionnées selon les critères occlusaux et phonétiques définis pour la réalisation d'une prothèse amovible conventionnelle.

La prothèse transitoire ainsi réalisée, les implants pourront être mis en place selon une position qui satisfera à la fois la praticien et le patient.(18)

Il reste alors à déterminer une dimension verticale fonctionnelle.

Il s'agit d'une étape très importante du plan de traitement mais aussi très délicate.

La dimension verticale est très difficile à enregistrer du fait de sa variabilité.

Ainsi, elle sera approchée par le biais de la dimension verticale de phonation puisque la valeur de la dimension verticale d'occlusion est obligatoirement inférieure.

Elle peut également être déterminée à partir de la dimension verticale de repos qui est la hauteur de l'étage inférieur du visage lorsque le patient est au repos.

Pour obtenir la dimension verticale d'occlusion, il faut alors estimer l'espace libre d'innocclusion et cette valeur sera amputée à la valeur de la dimension verticale de repos.(80)

Lors de la réalisation de la prothèse transitoire, l'occlusion permet une stabilisation des bases prothétiques et la préservation du support osseux résiduel.

L'occlusion latéralement équilibrée est le critère de référence tant pour la prothèse provisoire que pour la prothèse définitive afin que les forces occlusales soient exercées dans l'axe des crêtes édentées et des implants.

En relation centrée, le premier contact se réalise au niveau des canines et donc au niveau des dents antérieures il n'y a aucun contact. En postérieure, la cuspside des dents maxillaires doit correspondre à la fosse antagoniste des dents mandibulaires.

Lors des mouvements de latéralité travaillante et non travaillante, de protrusion on doit retrouver des contacts bilatéraux permettant la création d'un tripodisme de stabilisation. On parle alors d'occlusion latéralement équilibrée.(18)

III.3.2. la mise en place des implants

Il a été montré lors d'une étude menée par Payne et coll que la pose d'implants enfouis ou non enfouis n'entraînait pas de différences significatives au niveau de l'ostéointégration lors de la réalisation d'une prothèse amovible complète supra-implantaire.

Lors de la technique chirurgicale en deux temps, la seconde phase intervient 4 mois après la pose. Pour les implants non enfouis, la mise en charge est possible 6 à 12 semaines après la pose ce qui présente un avantage psychologique pour le patient.(84)

La mise en place des implants nécessite l'utilisation d'un guide chirurgical. Il est réalisé à partir d'un duplicata en résine transparente de la prothèse transitoire et est issu du guide radiologique. Il permet de situer avec précision les implants lors de la chirurgie et il a un rôle important en prothèse complète dû à l'absence de repères visuels pour le chirurgien.(84)

Ainsi, les implants vont être positionnés de façon adéquate par rapport à la prothèse. En effet, leur situation doit respecter le couloir prothétique sans interférer avec la langue et la musculature labiale, et leur axe doit se rapprocher de l'axe d'insertion de la prothèse. Cette phase nécessite une stérilité absolue qui est une condition capitale pour le succès implantaire.

Pour éviter l'échauffement qui entraînerait une nécrose osseuse certaine, le forage osseux doit être réalisé à vitesse réduite et l'irrigation est obligatoire. Certains forêts présentent une irrigation interne mais ceci n'est pas systématique.

Puis l'implant doit être mis en place sans forcer car toute tension sur l'os entrave l'ostéointégration. Au niveau antérieur, ils sont placés symétriquement par rapport au plan sagittal médian et parallèle à l'axe charnière.

Puis il est impératif pour la réussite du traitement que l'implant présente une stabilité primaire.(24)

III.3.3. le temps post-chirurgical

La prothèse transitoire conçue avant l'intervention chirurgicale a servi de guide chirurgical et est réutilisée pendant la phase de cicatrisation puis rebasée après la mise en place des piliers prothétiques.

Elle permet d'assurer les différentes fonctions pendant la phase cicatrisation sauf pendant les 10 premiers jours. La prothèse doit être stable mais elle ne doit pas transmettre de forces directement aux implants.

Le protocole sera différent selon que l'on pose des implants enfouis ou non enfouis.

Dans la technique en deux temps chirurgicaux, le patient ne pourra pas porter de prothèse transitoire pendant les 10 premiers jours. Puis pendant la période d'ostéointégration qui peut durer entre 3 et 6 mois selon la densité osseuse et les conditions chirurgicales, la prothèse sera transformée avant sa mise en place.

En regard de la zone implantée, elle est évidée largement et en profondeur. Elle est alors rebasée avec une résine à prise retardée d'épaisseur suffisante pendant 3 à 4 semaines. Celle-ci est ensuite remplacée par un silicone de rebasage d'une durée de vie supérieure. Cette période est très difficile à vivre pour le patient d'un point de vue esthétique, fonctionnelle et psychologique du fait de l'instabilité de la prothèse transitoire.

Après cette période de cicatrisation, les piliers prothétiques sont mis en place. Il s'agit du deuxième temps chirurgical. La prothèse est une nouvelle fois réadaptée afin d'obtenir la cicatrisation de la fibromuqueuse autour des piliers.

Puis au bout de 3 semaines, la prothèse définitive peut être réalisée.

Pour les implants non enfouis, il n'y a donc pas de deuxième temps chirurgical et le temps de cicatrisation est de 3 mois. Les implants sont alors mis en fonction par l'intermédiaire de la prothèse. Il est indispensable d'obtenir dès la pose une stabilité primaire et de ne pas transmettre de forces directement sur les implants pendant la période de cicatrisation.(58)(62)

III.3.4. la réalisation prothétique

III.3.4.1. empreinte primaire

Pour cette étape, les transferts coniques sont vissés sur les piliers prothétiques dans le cas d'une barre, alors qu'avec des attachements axiaux les transferts sont directement positionnés sur l'implant. Puis pour prendre l'empreinte, on utilise un porte empreinte du commerce et de l'alginate comme matériau à empreinte. Les répliques de piliers sont alors positionnés sur les transferts et l'ensemble est réinséré dans l'empreinte en alginate.

Suite à la coulée, un modèle primaire en plâtre est obtenu où apparaissent les répliques. Pour améliorer la précision des transferts de position, des transferts carrés transvissés remplacent les coniques utilisés lors de l'empreinte.

Un porte empreinte individuel en résine chémo-polymérisable est réalisé. Il sera perforé au niveau des transferts et des bourrelets d'occlusion sont conçus de façon à être en contact soit avec les dents antagonistes soit avec un bourrelet d'occlusion si l'arcade opposée est édentée.

Pour des empreintes au maxillaire, on utilise un porte-empreinte dissocié. La différence est que ce dernier est réalisé en deux parties. La première permet une empreinte des surfaces d'appui et est perforé de la même façon que le précédent. La seconde est destinée à l'empreinte des piliers implantaires, elle est appelée la partie « boîte ». L'utilisation de ce type de porte empreinte est possible au maxillaire puisque la surface disponible est plus importante qu'à la mandibule.(92)

III.3.4.2. empreinte secondaire

Cette empreinte doit répondre à plusieurs objectifs. Tout d'abord, elle doit enregistrer la surface d'appui prothétique. Il s'agit d'un enregistrement fonctionnel permettant la réalisation d'une base prothétique stable, rétentive, esthétique et confortable qui assure une sustentation optimale et préserve les tissus de soutien dans le temps. Puis l'enregistrement de la position des attachements boules ou de la barre est réalisé. (exigences de précision des piliers implantaires).

Cette empreinte doit permettre d'apprécier la différence de dépressibilité tissulaire de la fibromuqueuse pendant la fonction par rapport aux implants ostéo-intégrés. Ainsi, elle devra être réalisée sous pression occlusale afin de prendre en compte le comportement biomécanique de la surface d'appui par rapport aux piliers implantaires lorsque s'exerce la pression.

La technique d'empreinte de choix est celle de l'empreinte dissociée. Elle est réalisée en deux temps. Le premier consiste à l'enregistrement des surfaces d'appui et le second à celui des piliers implantaires.

Dans un premier temps, il faut régler le porte empreinte avec les transferts carrés mis en place. L'ajustage respecte les mêmes règles que pour une prothèse complète conventionnelle. Ainsi, il faut que les insertions musculaires soient libérées, et que le bord du porte empreinte soit bien à 2-3 mm du fond du vestibule. De plus, il doit être stable.

Puis, les bourrelets d'occlusion sont vérifiés de telle sorte que les contacts soient bien répartis. Un marginage à l'aide de pâte de kerr est réalisé pour un meilleur enregistrement du joint périphérique de la même façon que pour une prothèse traditionnelle.

On peut alors effectuer l'empreinte de surfaçage des surfaces d'appui. On utilise pour cela comme matériau à empreinte soit un polysulfure soit un polyéther de type fluide. Les transferts sont toujours en place.

Après la prise du matériau, les excès de ce dernier autour des transferts sont éliminés à l'aide d'un bistouri.

On vérifie que le porte empreinte se repositionne bien et que les contacts occlusaux soient bien répartis. L'empreinte des piliers implantaires est alors réalisée, soit avec comme matériau le plâtre à empreinte pour sa précision, sa rigidité et sa stabilité dimensionnelle soit avec un polyéther. Ce dernier est placé délicatement autour des piliers et pendant la prise le patient est invité à serrer en occlusion.

Une fois le plâtre pris, les transferts sont dévissés et l'empreinte retirée. Au laboratoire, celle dernière est coulée les répliques des piliers en place. On obtient alors le maître modèle, à partir duquel la prothèse amovible complète supra-implantaire sera réalisée.

III.3.4.3. l'enregistrement des relations intermaxillaires

Cette étape est essentielle et primordiale pour la suite du traitement. En effet, elle permet de reproduire sur l'articulateur la position exacte des deux maxillaires en bouche par rapport aux structures crânio-faciales.

Pour cela on va utiliser des bases en résine acrylique fabriquées au laboratoire à partir du maître modèle. Il est important pour la précision de l'enregistrement des paramètres occlusaux et esthétiques que ces bases soient stables. Ainsi, elles seront munies de transferts inclus dans la résine et de bourrelets occlusaux en cire.

A ce niveau du plan de traitement, tous les paramètres occlusaux, esthétiques et phonétiques sont déjà validés par l'intermédiaire de la prothèse transitoire. Il suffit donc simplement d'en faire une copie. Pour cela, dans un premier temps, le modèle maxillaire est transféré sur l'articulateur et solidarisé avec sa branche supérieure à l'aide de l'arc facial. Puis, la position mandibulaire est enregistrée par des indentations dans la cire d'occlusion à la bonne dimension verticale en relation centrée, et le modèle mandibulaire est transféré sur l'articulateur à l'aide de la plaque de montage.

Il est également possible de programmer l'articulateur à l'aide de l'axiographie par laquelle la pente condylienne et l'angle de Bennett sont déterminés.(92)(21)(58)

III.3.4.4.montage des dents artificielles

La forme, la taille et la teinte des dents artificielles sont choisies au cabinet par le praticien. Souvent, la prothèse transitoire permet au patient d'estimer si elles lui conviennent et si ce n'est pas le cas, elles seront modifiées pour la réalisation de la prothèse définitive.

Au laboratoire, le montage des dents sur cire est ensuite réalisée selon les règles esthétiques et fonctionnelles de la prothèse complète.(80)

Au niveau de l'intrados de la prothèse, un espace sera ménagé pour ne pas que la base interfère avec les piliers implantaires lors de l'essayage fonctionnel.(92)

III.3.4.5.essayage fonctionnel et esthétique

Cette étape est réalisée classiquement et est la dernière avant la polymérisation des prothèses. C'est donc à ce niveau que les éventuelles erreurs cliniques ou de laboratoire doivent être décelées. Pour cela, les maquettes seront essayées tout d'abord successivement puis dans un deuxième temps simultanément.(80)

La maquette maxillaire doit être stable et rétentive aussi bien à l'état statique que lors de la sollicitation dynamique des muscles et organes paraprothétiques. Puis à la mandibule comme au maxillaire, il faudra évaluer en plus la qualité du joint périphérique.

Ensuite, avec les deux maquettes en bouche, on contrôle les rapports intermaxillaires. Les bases en cire ne doivent pas avoir de contacts postérieurs. L'engrènement doit correspondre à celui observé sur l'articulateur et les points interincisifs doivent coïncider sans que les bases soient mobilisées.(92)

La dimension verticale est alors validée sur le plan esthétique et contrôlée phonétiquement.

Enfin, il faut vérifier que la cinématique de l'articulateur est en accord avec les mouvements réels du patient.

Puis une clé en silicone permet en laboratoire d'objectiver le volume disponible pour la barre ou pour inclure l'ensemble du système des attachements boule.

Idéalement, il faut réaliser deux clés en silicone, l'une du côté vestibulaire et l'autre du côté lingual. Grâce à ces clés de repositionnement, la réalisation de la barre et des systèmes d'attachement axial sera réalisée dans le volume prothétique et ainsi la position des dents ne sera pas en fonction du système d'attachement mais inversement.

Si l'occlusion observée en bouche diffère, il faut refaire un nouvel enregistrement.

Sinon l'ensemble est envoyé au laboratoire pour terminer la prothèse.

Avant l'envoi des prothèses au laboratoire, la séance doit être validée esthétiquement et phonétiquement par le patient.(80)(92)

III.3.4.6.réalisation prothétique

III.3.4.6.1.prothèse sur barre d'ancrage

Au laboratoire, la barre est alors réalisée à partir de composants préfabriqués et sera ajustée selon la position des dents artificielles. Elle est ensuite soudée sur des bagues en or qui s'adaptent parfaitement aux piliers prothétiques.

L'essayage de la barre est nécessaire pour poursuivre sa réalisation. Pendant ce temps clinique, le praticien doit observer l'absence de hiatus entre la bague et le piliers, l'adaptation correcte de la barre lors du serrage et enfin la présence de douleur ou de tension ressentie par le patient une fois les vis serrées.

Cette étape validée, on passe à la polymérisation des maquettes.(15)

La polymérisation de la prothèse et le positionnement des cavaliers peuvent se faire séparément.

Une fois la prothèse polymérisée suite à la mise en moufle, la fixation des cavaliers dans l'intrados de la prothèse peut se faire de deux façons.

Pour la première, il s'agit de la méthode directe.

L'intrados de la prothèse est évidé au niveau de la barre et les cavaliers sont collés sur cette dernière en respectant un espace de 1 mm entre les ailettes et la barre. Pour cela, on peut utiliser un espaceur.

La barre est alors mise en bouche sans être vissée, et la prothèse est chargée de résine autopolymérisable. Elle est ensuite placée en bouche en vérifiant si les contacts sont corrects.

Une fois la résine prise, la prothèse est retirée entraînant la barre de jonction.

Au laboratoire, la barre est dégagée de la résine en faisant bien attention de laisser les cavaliers en place dans l'intrados de la prothèse. Enfin, le monomère résiduel est éliminé à l'aide d'un autocuiseur sous pression et la prothèse est ébarbée puis polie.

On peut également fixer les cavaliers selon une méthode indirecte.

De la même façon, l'intrados de la prothèse est aménagé et la barre est placée en bouche sans être vissée. La prothèse est badigeonnée d'un adhésif spécifique des élastomères.

Puis une empreinte avec la barre en place est réalisée avec un matériaux à empreinte de moyenne viscosité. Lors de la désinsertion, la barre est prise dans le matériaux à empreinte et elle est ensuite dégagée à l'aide d'un bistouri.(15)

Il s'est avéré que la solidarisation directe en bouche des cavaliers dans l'intrados de la prothèse terminée conduit souvent à une désillusion et elle n'est alors pas recommandée. (15)

Une autre technique consiste à polymériser la prothèse les cavaliers en place dans l'intrados.

La barre est placée sur le modèle en plâtre et les cavaliers sont alors positionnés avec leurs espaceurs. Les zones de contre-dépouilles sont protégées en appliquant à ce niveau du plâtre ou du composite provisoire photopolymérisable. Puis la mise en moufle est réalisée suivie de la polymérisation.(61)

Les prothèses sont remontées sur articulateur pour réaliser une dernière équilibration suivant les concepts de l'occlusion latéralement équilibrée. Cette étape est nécessaire car on observe généralement des variations de position des dents dues à la polymérisation.

III.3.4.6.2. prothèse sur boutons pressions.

On distinguera deux types de systèmes d'attachement boule dont la réalisation prothétique sera différente.

Dans le premier cas, on considère que l'élément mâle se situe dans l'implant. Il s'agit des attachements de type O'Ring.

La réalisation de la prothèse s'effectue alors selon une méthode indirecte.

L'empreinte est prise selon la méthode vue dans le paragraphe précédent avec les piliers type boule en place.(15)

Au laboratoire, les homologues des piliers boules sont placés dans l'empreinte et coulée en plâtre dur. L'élément femelle est positionnée sur le pilier boule espacé avec une bague plastique de 1mm d'épaisseur environ qui permettra la résilience ultérieure de l'attachement.

La prothèse est ensuite élaborée de manière traditionnelle.

Une autre technique consiste à effectuer la mise en moufle et la polymérisation de prothèse amovible dans un premier temps.

Puis, le système d'attachement peut être positionné selon la méthode directe.

On visse alors le moignon sur l'implant et l'élément mâle en plastique est placé dans son logement central muni d'une bague de centrage et de protection. Cela permet le blocage de ce dernier en position correct et d'éviter la fusion de la résine dans le logement femelle.

L'intrados de la prothèse est évidé et chargé de résine. L'ensemble est mise en bouche jusqu'à la prise de la résine en plaçant un anneau de caoutchouc jouant le rôle d'espaceur.

La prothèse est ensuite placée dans un autocuiseur pour éliminer le monomère résiduel et polie.(15)

Les attachements peuvent également être ajustés de façon indirecte. L'élément mâle est alors placé dans le logement central et on prend une empreinte à l'aide d'un élastomère. Ceci correspond à l'étape de l'empreinte secondaire. L'homologue est positionné dans l'empreinte au laboratoire et coulée en plâtre dur. La prothèse est ensuite mise en moufle et polymérisée traditionnelle après la validation de l'essayage esthétique et fonctionnelle.(15)

Comme pour une prothèse sur barre de jonction, la prothèse est remontée sur articulateur pour corriger les variations de position des dents lors de la polymérisation.

III.3.4.7.insertion et contrôle

L'étape suivante est la mise en place des systèmes de connexion.

Dans le cas de boutons pressions, les attachements sont vissés tandis que la barre est transvissée.

Après serrage de la barre à 10 Ncm, on peut appliquer une résine photo-polymérisable de type Fermit® de manière à combler les fentes des vis mais ceci n'est pas obligatoire.

L'encastrement des cavaliers sur la barre ou des parties femelles dans la boule est ensuite vérifié.

Le praticien contrôle lors des différents mouvements si la prothèse n'est pas déstabilisée par les différents organes périphériques.

Puis le praticien vérifie à l'aide d'un silicone fluide si les contacts entre l'intrados de la prothèse et les tissus de soutien ne sont pas trop exagérés. Si c'est le cas, ces zones de surpression seront déchargées par meulage.

Pour finir, l'occlusion sera observée en relation centrée mais aussi lors des différents mouvements de propulsion, de latéralité et corrigée si nécessaire.(61)

Le patient sera revu le lendemain pour vérifier une nouvelle fois l'occlusion et régler les zones éventuelles de blessures. Ensuite, deux visites au cours des 6 premiers mois sont recommandées puis tous les 6 mois et enfin tous les ans. Pendant ces consultations, il sera important de contrôler l'évolution des relations occlusales, les contacts entre l'intrados de la prothèse et les surfaces d'appui puis la position des systèmes de connexion que ce soit une barre ou des systèmes d'attachement axiaux.

III.3.4.8.la maintenance(85)(24)

III.3.4.8.1.au cabinet

Les visites de maintenance sont importantes la première année. Elles doivent permettre de vérifier les contacts occlusaux statiques et dynamiques, la serrage des vis prothétiques, la relation entre les cavaliers et la barre et enfin l'absence d'appui de la prothèse sur la barre par interposition d'un matériau souple.

La maintenance doit également permettre de compenser l'usure d'une des pièces du système de connexion. En l'absence de ce contrôle, on pourra observer une diminution plus ou moins rapide et importante de la valeur rétentive initiale.

Les ailettes des pièces rétentives métalliques seront alors activées lors de ces visites ou bien les capsules plastiques ou les anneaux de rétention en caoutchouc siliconé pourront être changés.

Pendant les visites de contrôle, il est également important de vérifier régulièrement les rapports d'occlusion, l'adaptation de l'intrados et des bords périphériques prothétiques, l'état des surfaces pour conserver des conditions optimales de fonction, et de prévenir une résorption excessive. Ceci est essentiel puisque tous ces différents éléments ont des conséquences sur l'évolution de la surface d'appui.

Ainsi lors des séances, un contrôle clinique et radiologique est réalisé pour surveiller l'ostéointégration des implants et la santé de la muqueuse. Il est également important de vérifier l'hygiène du patient au niveau des systèmes implantaires et de le remotiver si nécessaire.

III.3.4.8.2.par le patient

Le patient joue un grand rôle dans la maintenance que ce soit au niveau de l'hygiène buccale comme au niveau de l'entretien des prothèses.

Elle doit être rigoureuse dès la pose des implants. Ainsi, les premières semaines suivant leur mise en place, une hygiène stricte est importante pour éviter l'apparition d'une infection au niveau de la jonction entre l'implant et la gencive ou l'os. Pour cela, il devra brosser la partie supra-gingivale de l'implant avec une brosse monotouffe, de brossettes interdentaires et faire des bains de bouche de chlorhexidine à 0.1-0.2%, deux fois par jour.

Une fois la cicatrisation de la gencive obtenue, seul le brossage sera nécessaire.

Ainsi, cette hygiène des muqueuses et péri-implantaire permet de lutter contre les stomatites prothétiques et de maintenir un environnement péri-implantaire irréprochable. Elle s'avère donc indispensable.

La maintenance de la prothèse consiste au nettoyage de celle-ci en effectuant un brossage rigoureux avec soit un dentifrice non abrasif ou du savon .

Il est également essentiel que le patient ne porte pas sa prothèse complète pendant la nuit.(24)

La praticien joue un rôle important dans la motivation du patient à l'hygiène.

IV. COMPLICATIONS ET ECHECS

L'implantologie est une solution thérapeutique qui résout de nombreux problèmes en prothèse amovible complète mais elle doit répondre à des règles strictes pour éviter les différentes complications. Elles sont soit chirurgicales soit prothétiques. Tout implant ne répondant pas aux critères de succès définis par Zarb, doit être considéré comme un échec thérapeutique.

IV.1.LES COMPLICATIONS CHIRURGICALES

IV.1.1.les complications vasculaires

Les hémorragies per-opératoires sont généralement dues à une incision mal réalisée, ou à la lésion d'une artère lors de la préparation du site implantaire.

Ces complications peuvent être évitées par une bonne connaissance de l'anatomie maxillaire et mandibulaire.

Les hémorragies post-opératoires sont rares lors de la chirurgie implantaire. Elles se rencontrent en général avec des patients prenant régulièrement un anti-coagulant ou ayant une fragilité capillaire méconnue.(14)(29)

Un hématome post-chirurgical est inévitable car il s'agit d'un phénomène physiologique. Par contre, il est variable selon les patients et la nature de l'acte.(29)

IV.1.2.les complications nerveuses(14)(29)

L'atteinte du nerf dentaire inférieure responsable de la sensibilité de la lèvre est la complication nerveuse la plus redoutée. Elle entraîne une perte de la sensibilité loco-régionale c'est à dire une paresthésie labio-mentonnaire.

Elle peut être soit passagère due à une compression générée par un hématome post-opératoire soit définitive qui est la conséquence d'une lésion du nerf.

De bonnes connaissances anatomiques et un bilan radiographique pré-opératoire permettent d'éviter ce type de complications.

IV.1.3.les complications douloureuses(14)(29)

Dans la majeure partie des cas, les douleurs post-opératoires sont modérées.

Ainsi, en présence de douleurs importantes et aiguës après l'intervention, une nécrose osseuse est alors suspectée. Celle-ci peut-être la conséquence d'un échauffement, de la compression ou l'infection osseuse post-opératoire.

La douleur peut être également due à une manipulation traumatique des tissus mous.

IV.1.4.les complications muqueuses(29)

La complication muqueuse la plus fréquente est l'exposition de la vis de couverture.

Elle s'explique soit par des tissus mous peu épais soit par les sutures au niveau du site opératoire pas assez étanche soit par une résorption osseuse crestale excessive et enfin soit par un enfouissement insuffisant.

IV.2.LES COMPLICATIONS ET ECHECS DU TRAITEMENT IMPLANTAIRE

IV.2.1.les complications à court terme

Il s'agit de l'absence d'ostéointégration des implants constatée au moment de la mise en fonction de l'implant.

L'échec implantaire survenant avant ou au cours du second stade de la chirurgie implantaire est qualifié d'échec primaire.

Ceci peut apparaître suite :

- à un échauffement de l'os pendant la préparation du site receveur
- à une surpression de l'implant contre l'os. L'os peut devenir fibreux suite à un serrage excessif de l'implant.
- à une mise en charge prématurée
- à une absence de stabilité primaire de l'implant entraînant une pseudoarthrose de l'implant ou une fibro-intégration
- à une infection per-opératoire. Le risque d'infection peut être réduit en respectant un protocole d'asepsie rigoureux au cours l'intervention.

IV.2.2.les complications à long terme

IV.2.2.1.perte de l'ostéointégration(14)(29)

Cette fois, on observe une perte de l'ostéo-intégration de l'implant due généralement à une hygiène insuffisante du patient, à une occlusion traumatogène ou à la dissolution du revêtement de l'implant surtout avec ceux recouverts d'hydroxyapatite.

Une surcharge occlusale peut entraîner une absence de proprioception ce qui peut expliquer l'augmentation parfois excessive des forces de mastication nocives pour la pérennité de l'ostéointégration.

IV.2.2.2.les complications implantaire et péri-implantaires(29)

Des forces occlusales mal réparties et trop importantes peuvent également être la cause d'une fracture de l'implant. Ceci reste assez rare.

On peut également observer cliniquement une inflammation et une sensibilité gingivale localisée. Ceci s'explique par la prolifération de tissus de granulation en présence d'un hiatus entre les différents composants.

Cet espace est la conséquence d'une mauvaise adaptation ou un vissage incomplet des piliers prothétiques.

IV.2.2.3.les complications bactériennes

Il s'agit des mucosites et des péri-implantites.

Elles sont dues à un contrôle de plaque insuffisant au niveau des implants par le patient. Ceci entraîne une inflammation péri-implantaire, on parle alors de mucosite péri-implantaire

Une péri-implantite est l'association d'une perte osseuse et d'une flore pathogène.

C'est cette alvéolite péri-implantaire qui est à l'origine de la perte secondaire de l'implant.

IV.3.COMPLICATIONS ET ECHECS DE LA PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUR IMPLANTS

IV.3.1.complications tissulaires

IV.3.1.1.les complications muqueuses

En 1996, suite à une étude, Jemt et coll., démontrent la présence d'une hyperplasie appréciable au maxillaire et une légère récession muqueuse à la mandibule chez les patients porteurs de prothèse amovible complète supra-implantaire.(50)

Palmqvist et coll, en 1994, observent des complications gingivales de type hyperplasie, stomatite et ulcérations chez ce même type de patient.(76)

Ainsi, les complications d'ordre muqueuse sont relativement fréquentes.

Cependant une intensification des mesures d'hygiène et des chirurgies locales, si nécessaire, permettent la suppression de l'inflammation et des autres complications muqueuses.

On peut également observer des hyperplasies au pourtour des boutons pressions, ou au niveau de la barre que celle-ci soit trop ou pas assez espacée.

IV.3.1.2.les complications osseuses

Les complications osseuses pouvant apparaître autour des implants sont dues à la dualité tissulaire des deux types d'appuis utilisés :

- l'implant ostéo-intégré
- la surface muqueuse

D'où la nécessité des rebasages périodiques pour stabiliser la selle prothétique afin d'éviter la résorption osseuse provoquée par des forces anormales exercées au niveau de la fibromuqueuse.

IV.3.2.complications prothétiques (25)(102)

les complications prothétiques les plus importantes en prothèse amovible complète supra-implantaire sont :

- la perte d'ancrage due à la perte d'un ou plusieurs implants
- les fractures de la matrice en résine
- la suppression des défauts esthétiques de la matrice en résine
- la suppression des interférences occlusales
- les complications au niveau de la structure.

Mais la complication la plus fréquente reste le desserrement ou la fracture des attachements dans l'intrados et du garnissage de la prothèse.

Les visites de contrôle sont donc importantes afin d'éviter ce type de complications

Il a été constaté que les complications en prothèse amovible complète supra-implantaire sont plus fréquemment observées lors de la première année. Ainsi, le suivi régulier pendant cette période des patients est capitale pour garantir le succès du traitement.

V. L'APPORT LES IMPLANTS OSTEO-INTEGRES EN PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE

V.1. AVANTAGES ET INDICATIONS DE LA PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUR IMPLANT.(92)(86)

La prothèse amovible complète supra-implantaire est une solution satisfaisante et adéquate pour un certains nombres de cas cliniques.

Elle est souvent indiquée lorsque la prothèse amovible conventionnelle est un échec ou lorsque une réalisation prothétique fixée sur implant n'est pas envisageable.

La prothèse amovible complète supra-implantaire est préconisée en présence d'un décalage des bases osseuses important, ou une qualité de l'os médiocre limitant le nombre d'implants.

Dans ces deux cas, un bridge complet sur implant n'est pas réalisable.

Ce type de prothèse permet également un soutien de la lèvre par la réalisation d'un surcontour prothétique et améliore l'esthétique par rapport à un traitement par la prothèse fixée dans le cas d'un sourire gingival.

De plus, sa maintenance reste simple et accessible à des personnes ayant une dextérité diminuée.

Elle permet également de résoudre quelque problème posé par la prothèse amovible conventionnelle. En effet, la stabilisation de la prothèse est améliorée. Ainsi, on limite ses mouvements latéraux, les forces sont dirigées plus longitudinalement, et il en résulte une meilleure phonétique.

De plus, la prothèse amovible complète sur implants entraîne une augmentation de l'efficacité masticatoire car celle-ci était nettement diminuée par le port d'un appareil amovible.

Il s'en suit des répercussions sur la santé générale du patient avec une réhabilitation d'un régime alimentaire plus varié et complet et non limité à des aliments plus ou moins mous.

Cette solution prothétique permet ainsi une amélioration du confort du patient à condition que ce dernier accepte et intègre le port d'une prothèse amovible. Ceci reste le grand inconvénient de la prothèse amovible complète supra-implantaire.

V.2.LES EXIGENCES PROTHETIQUES DE LA PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUR IMPLANTS (92)

La prothèse amovible complète supra-implantaire doit respecter pour le succès du traitement prothétique la dualité des différents tissus qu'elle met en jeu. |

En effet, elle doit trouver un équilibre entre le comportement viscoélastique de la muqueuse et l'immobilité des piliers implantaires dans le but de conserver de bonnes surfaces d'appui nécessaire à la stabilisation prothétique et de permettre l'ostéointégration des implants garant de la réussite du traitement.

D'où, il s'impose au praticien d'être très vigilant à la conservation de ces deux éléments qui sont la clés du succès en respectant les règles conventionnelles de la réalisation d'une prothèse amovible complète et par le choix du système d'attachement.

Deux moments sont à privilégier lors de la réalisation prothétique. Tout d'abord, la prise de l'empreinte est importante car conditionne la rétention et la sustentation de la future prothèse puis l'enregistrement des rapports inter-maxillaires d'où il en résultera l'équilibre occlusale nécessaire à une bonne répartition des contraintes.

Puisque, en effet, des appuis trop importants au niveau des implants ou sur la partie postérieure de la prothèse entraîneraient une fracture d'un des éléments du système.

De plus, la difficulté d'une prothèse supra-implantaire est de répondre à toutes les exigences mécaniques sans négliger toutes les fonctions esthétique, phonétique, masticatoire ou psychologique.

Un des temps important est la détermination des rapports intermaxillaires. La position de référence doit être reproductible et permettre tous les mouvements latéraux et de propulsion.

L'enregistrement de la dimension verticale fonctionnelle est très délicat pour le praticien et pourtant essentiel pour la réussite du traitement. La détermination de la dimension verticale d'occlusion est très abstraite et variable au cours des différentes positions de la mandibule. C'est pourquoi, l'espace libre d'innocclusion étant reproductible sera notre référence.

Si ce critère n'est pas respecté, il apparaît une surcharge occlusale entraînant des problèmes d'élocution et un risque de fracture d'un des éléments du système implantaire.

On pourra alors avoir une estimation très précise de la dimension verticale d'élocution qui correspond à la valeur maximale de la dimension d'occlusion.

On peut donc en déduire sa valeur en faisant un compromis entre une diminution de la dimension verticale d'élocution et une phonétique correcte.

Un autre concept essentiel dans la réalisation de la prothèse complète amovible sur implants est l'occlusion. La difficulté est liée, comme vu précédemment, à la dualité existante entre le système implantaire et les tissus d'appui. Ainsi, les forces occlusales doivent obligatoirement être dans l'axe des crêtes car ni les implants ni les crêtes résiduelles ne peuvent résister à une force latérale. Le concept de référence est alors l'occlusion linguale dont le but est l'équilibration de la prothèse dans tous les mouvements excentrés.

Puis, il reste à considérer les concepts esthétiques et fonctionnels qui sont loin d'être secondaires dans la réalisation de la prothèse.

Bien sûr, ils seront en relation étroite avec la position des bases osseuses résiduelles et le but est d'obtenir le meilleur résultat esthétique et fonctionnel à partir de la situation clinique et des exigences mécaniques.

Dans un premier temps, la forme des dents sera choisie en fonction de la forme du visage, celle de l'incisive centrale selon l'âge et celle de l'incisive latérale par rapport au sexe du patient.

Puis la position des dents sera déterminée en fonction de l'anatomie de l'arcade résiduelle, des critères occlusaux imposés par la crête résiduelle et les implants, et de la phonétique.

De plus, dans le sens horizontal, l'incisive centrale et la canine devront être parallèles à la ligne bipupillaire et centrées par rapport à la ligne centrale médiane du visage dans le sens vertical.

Du point de vue phonétique, le bord des incisives devront effleurer le bord vermillon de la lèvre inférieure lors de la prononciation du f.(20)

V.3.CONCLUSION DES DIFFERENTES ETUDES ET DU CONSENSUS DE
MC GILL EN MAI 2002

V.3.1.le consensus de Mc GILL (37)(38)

Différentes études ont été réalisées dans le cas de prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire. Les auteurs se sont attardés sur la prothèse mandibulaire puisque la stabilité est plus difficile à obtenir qu'au maxillaire et qu'il s'agit d'un problème important pour le patient. En effet, cette instabilité est à l'origine d'inconfort, de difficulté d'élocution et souvent entraîne une diminution du pouvoir de mastication. Suite à de nombreuses études, les scientifiques, les cliniciens spécialistes et les patients ayant participé aux essais cliniques se sont réunis au cours d'un symposium à l'université de McGill au Canada, les 24 et 25 mai 2002 pour étudier l'efficacité de la prothèse amovible complète supra-implantaire pour les patients édentés.

Ainsi, ensemble, ils ont établi un rapport de consensus sur les prothèses complètes amovibles sur deux implants comme étant la référence thérapeutique.

Les différentes études ont permis de comparer les différentes solutions prothétiques possibles en présence d'une mandibule édentée telles que :

- les prothèses amovibles complètes supra-implantaires sur barres longues
- les prothèses amovibles complètes supra-implantaires sur barres courtes
- les bridges implanto-portés
- et les prothèses adjoindes conventionnelles.

Le but était d'évaluer la satisfaction du patient envers ces différents types de prothèses.

La première étude a permis de comparer les bridges implanto-portés avec les prothèses adjoindes complètes supra-implantaires sur barre longue.

Il s'agit d'une étude clinique contrôlée randomisée sur 15 patients édentés.

Dans un premier temps, on demande aux personnes d'évaluer les prothèses amovibles conventionnelles pour qu'elles puissent par la suite noter les améliorations apportées.

Puis, on pose 4 à 5 implants à la mandibule dans des positions permettant la réalisation d'un bridge implanto-porté sur 8 des sujets et d'une prothèse adjointe complète supra-implantaires sur 7 des patients.

Au bout de deux mois de port de la prothèse, les personnes subissent des tests psychométriques afin d'évaluer leur satisfaction, l'esthétique, la capacité masticatoire générale et spécifique d'un type d'aliment.

Ensuite, les patients échangent leur prothèse et de même après deux mois d'utilisation, ils doivent répondre aux différents tests.

A la fin, de l'étude, ils doivent choisir la prothèse qu'ils souhaitent conserver.

Les résultats observés sont :

- les patients donnent une valeur sensiblement plus élevée pour les bridges et les prothèses amovibles complètes supra-implantaires par rapport aux prothèses conventionnelles.
- Les bridges permettent une meilleure capacité à mâcher des aliments plus durs.
- Sinon les sujets ont été aussi satisfaits des deux solutions prothétiques

Pour les 8 patients ayant choisi le bridge, le facteur le plus important était la stabilité puis venaient ensuite la capacité masticatoire et la facilité de nettoyage.

Alors que pour les 7 autres, les facteurs déterminants étaient en premier la facilité de nettoyage puis le suivi de l'esthétique et la stabilité.

Ces résultats montrent que le choix du patient est basé sur un nombre important de critères qui ne sont pas uniquement une simple évaluation des fonctions individuelles.

La deuxième étude est une comparaison des prothèses amovibles complètes supra-implantaires sur barres courtes et longues.

Elle se déroule selon le même protocole que la précédente avec cette fois seize patients édentés.

Tous les sujets considérés portent une nouvelle prothèse complète maxillaire conventionnelle.

Puis ils ont été divisés en deux groupes au hasard, et pendant deux mois une partie portait la prothèse sur barre longue et l'autre la prothèse sur barre courte.

Comme dans l'étude précédente, les prothèses ont été réalisées à l'identique et au même moment.

Puis au bout de cette période, ils subissent une évaluation psychométrique et des essais fonctionnels répétés trois fois à des intervalles d'une semaine et ils changent respectivement de prothèse.

Les conclusions sont alors :

- selon le type de prothèse, les mouvements mandibulaires sont différents mais le temps de mastication des aliments tests est semblable
- pour les prothèses sur barre longue, le temps d'élimination des aliments est plus important.
- selon le patient, la mastication est plus aisée avec la prothèse sur barre longue
- et tous les patients ont choisi la prothèse sur barre longue.

Malgré cet unanimité, le score d'auto-évaluation des prothèses sur barre courte est également très élevé.

La différence existante entre la mesure de l'efficacité et la perception du patient est liée à son évaluation de la stabilité et du confort plus que la mesure scientifique de cette efficacité.

Ainsi, une question se pose sur la prise en compte de l'estimation par le patient basée sur ses

perceptions vis à vis du succès d'un traitement prothétique. A l'heure actuelle, les praticiens ont tendance à considérer de plus en plus leurs avis pour la réalisation d' une prothèse.

La troisième étude a pour but de comparer la prothèse conventionnelle avec la prothèse amovible complète supra-implantaire sur deux implants suite aux scores élevés obtenus par la prothèse sur barre courte dans l'étude précédente.

Celle-ci va permettre de confirmer le faible écart de satisfaction entre les prothèses amovibles complètes supra-implantaire sur une barre et sur deux attachements axiaux mais aussi elle va mettre en évidence le succès très variable des traitements par une prothèse complète conventionnelle.

De plus, il a été observé que la prévalence de l'édentement est élevée dans les groupes défavorisés, donc le traitement envisagé devra tenir compte de ces différents facteurs socio-économiques.

Une thérapeutique simple, la plus économique et accessible à une grande partie de la population est vraisemblablement la plus adaptée et préférable.

L'essai clinique randomisé est réalisé sur 102 sujets édentés entre 35 et 65 ans ayant répondu à une annonce pour éviter ainsi les patients avec des problèmes dentaires spécifiques adressés par un spécialiste.

On constitue deux groupes. Dans le premier, on réalise à ces personnes une nouvelle prothèse conventionnelle et dans le second les patients portent une prothèse amovible complète supra-implantaire sur deux implants.

Afin, d'éviter une différence d'alimentation saisonnière, la pose des deux types de prothèse est réalisée au même moment.

Avant la pose de la nouvelle prothèse et quelques mois après sa mise en place, il y a une évaluation de leur satisfaction (confort, stabilité, capacité masticatoire, nettoyage et élocution) sur des échelles visuelles analogiques de 100 mm et à l'aide d'un questionnaire du profil d'impact de santé oral permettant de voir la relation qui existe entre la santé orale et le bien être psychosocial.

Dans les deux cas, les patients notent une amélioration mais celle-ci est plus importante avec les implants. Ces derniers apportent une meilleure qualité de vie.

Puis une étude similaire a été faite avec des sujets entre 65 et 75 ans, et le système d'attachement utilisé était des attachements boules.

Les résultats étaient identiques.

Une quatrième étude est alors réalisée pour évaluer l'amélioration de l'état nutritionnel suite au port d'une prothèse amovible complète supra-implantaire.

Il a été observé grâce aux essais cliniques précédents une amélioration de la capacité masticatoire pratiquement au même titre que la prothèse fixée. Ceci va permettre au patient de manger certains aliments qu'ils avaient éliminés de leur régime alimentaire.

Ainsi, l'étude a concerné 60 sujets entre 65 et 75 ans édentés depuis plus de cinq ans.

On constitue alors deux groupes, le premier avec des patients ayant une prothèse complète conventionnelle et dans le second, on réalise des prothèses amovibles sur implants.

Dans les deux cas, ils portent une prothèse amovible complète conventionnelle au maxillaire.

On évalue leur état nutritionnel, avant le début du traitement et six mois après, en étudiant les rapports d'observation de prise de nourriture sur trois jours, les paramètres sanguins et les mesures anthropométriques.

On note une amélioration significative de la difficulté masticatoire chez un grand nombre de patients implantés avec :

- une alimentation moins limitée
- une capacité de déglutir nécessitant moins de boire
- plus de facilité à mâcher des morceaux de viande et de légumes, des fruits entiers, tous ces aliments étant source de vitamines, minéraux, protéines et fibres.

Ceci a pour conséquence une augmentation du pourcentage de graisse situé en dehors de la région abdominale soit une meilleur distribution du tissu adipeux.

Après l'analyse des résultats des différents paramètres, il a été noté une augmentation de la concentration sérique en albumine qui est un indicateur de bonne santé générale et d'un bon état nutritionnel. L'hémoglobine et la vitamine B12 connaissent également une hausse qui respectivement sont des témoins de l'état cardiovasculaire et cancéreux , et également de l'état hématologique et neurologique.

Ainsi, le port d'une prothèse amovible complète sur deux implants permet une amélioration significative de l'état nutritionnel des patients.

Tous les différents résultats de ces études ont amené à la tenue du symposium le 24 et 25 mai 2002 à l'université de Mc Gill au Canada.

A l'issu de celui-ci, il a été établi un rapport indiquant que la prothèse amovible complète supra-implantaire sur deux implants était la thérapeutique de référence pour une mandibule édentée.

V.3.2.différentes études

V.3.2.1.étude sur le taux de succès et le suivi implantaire de la prothèse amovible complète supra-implantaire (84)

Il s'agit d'une analyse documentaire réalisée par Rignon-Bret C et coll, en 2003, sur les différentes études publiées sur le succès de la prothèse amovible complète supra-implantaire.

Elle est alors basée sur un certain nombre de critères.

Tout d'abord les articles doivent être exclusivement écrits en anglais ou en français et être issus de revues à comité de lecture. Les articles qui n'étaient pas en rapport avec le sujet ont été exclus.

Ils traitent uniquement d'essais cliniques chez l'être humain.

De plus, les articles concernent les revues de synthèse, des méta-analyses, des suivis de cohorte et des études contrôlées randomisées.

Enfin la population étudiée concerne des patients édentés à la mandibule et traités par la prothèse amovible complète supra-implantaire.

Les articles retenus sont alors analysés par groupe de travail selon la méthodologie proposée par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES).

De plus, il est nécessaire de donner à chacun un niveau de preuve scientifique et pour cela une évaluation de la qualité méthodologique et de la pertinence des résultats a été effectuée.

Pour notre travail, nous ne retiendrons que les essais cliniques à un fort niveau de preuve scientifique.

TABLEAU I - TAUX DE SUCCÈS OU DE SURVIE IMPLANTAIRE EN PACSI. ESSAIS CLINIQUES RETENUS AVEC UN FORT NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE

Auteurs Année	Type d'étude	Nb Patients/ Nb implants	Type d'implant/ Protocole	Période de suivi	Nb Implants perdus	Taux de succès absolu (*cumulé) Taux de survie
Mericske-Stern et Zarb (45) (1993)	Prospective Pronostic	59/142	68 Brånemark - 74 ITI 1 temps / 2 temps	5 ans	6 ITI 5 Brånemark	92 % ITI 91 % Brånemark
Jemt et coll. (34) (1996)	Prospective Pronostic Multicentrique	103/393	Brånemark 2 temps	5 ans	14	96 % (94,5* %)
Bergendal et Enquist (9) (1998)	Prospective Thérapeutique Randomisée	32/68	Brånemark 2 temps	5 ans	1	98 % (100* %)
Naert et coll. (47) (1998)	Prospective Thérapeutique Randomisée	36/73	Brånemark 2 temps	5 ans	1	98 %
Meijer et coll. (42) (2000)	Prospective Thérapeutique Contrôlée Randomisée	59/118	60 Brånemark - 58 IMZ 2 temps	5 ans	9 Brånemark 4 IMZ	89 % (93 % IMZ - 86 % Brånemark)
Raghoobar et coll. (59) (2000)	Essai clinique randomisé contrôlé	32/64	16 Brånemark - 16 IMZ 2 temps	5 ans	5 Brånemark 2 IMZ	88 %
Von Wowern et Gotfredsen (74) (2001)	Prospective Thérapeutique Randomisée	22/44	Astra-Tech 2 temps	5 ans	0	100 %

L. RIGNON-BRET et coll.

tableau 1 : d'après RIGNON-BRET

TABLEAU III - TAUX DE SUCCÈS PROTHÉTIQUE EN PACSI MANDIBULAIRE

Auteurs Année	Type d'étude	Nb de prothèse	Type de connexion Nb implants par prothèse	Période de suivi	Échecs	Taux de succès
Donatsky (22) (1993)	Prospective Pronostic	25	Boules 2 à 4 implants	1, 5 ans (moyenne)	0	100 %
Donatsky et coll. (23) (1996)	Pronostic Prospective	40	Boules 3 ou 4 implants	2 ans (moyenne)	0	100 %
Jemt et coll. (34) (1996)	Prospective Pronostic Multicentrique	103	Barre 2 implants	5 ans	0	100 %
Cordioli et coll. (18) (1997)	Prospective Pronostic	21	Boule 1 implant	5 ans	0	100 %
Bergendal et Enquist (9) (1998)	Prospective Thérapeutique Randomisée	32	Barre ou boules 2 implants	5 ans'	0	100 %
Naert et coll. (49) (1999)	Prospective Thérapeutique Randomisée	36	Barre ou boules ou aimants 2 implants	5 ans	0	100 %
Meijer et coll. (42) (2000)	Prospective Thérapeutique Contrôlée Randomisée	59	Barre 2 implants	5 ans	3	94,6 %

tableau 2 : d'après RIGNON-BRET

Suite à l'analyse des différents résultats de ces études, on peut donc conclure que la prothèse amovible complète supra-implantaire est un moyen simple, efficace et fiable du traitement d'une mandibule édentée totale.

Ainsi l'implantologie permet d'apporter d'importantes améliorations à la prothèse amovible complète et le niveau de satisfaction des patients devient élevé puis comparable à celui de la prothèse fixée sur implants.

L'analyse documentaire de ces différentes études mène à plusieurs conclusions :

- L'âge n'a aucune conséquence sur le taux de succès implantaire
- Le taux de succès prothétique de la prothèse amovible complète supra-implantaire est important que l'on utilise des barres de rétention ou des attachements boules de différents types.
- On n'a noté aucune différence significative entre la pose d'un implant enfouis et non enfouis
- Dans la région symphysaire, il est nécessaire de poser au minimum deux implants symétriques et on devra augmenter le nombre d'implants si on utilise des implants courts.
- Les attachements boules sont plus économiques, plus simples et plus faciles d'entretien que les barres de rétention mais ils s'usent plus rapidement.
- Il a été observé que les implants permettent un maintien du volume osseux dans la région antérieure mandibulaire. De plus, la perte osseux marginale autour des implants est peu importante.
- On note une bonne réponse des tissus péri-implantaires osseux et gingivaux.
- La maintenance doit être plus importante la première année.
- Enfin, on peut noter une importante amélioration de la rétention, de la stabilité, de la capacité masticatoire, de la force de morsure et de la satisfaction des patients par rapport aux prothèse amovible complète conventionnelle.

V.3.2.2. études sur la capacité masticatoire avec une prothèse amovible complète supra-implantaire (75)

L'étude est réalisée afin de mettre en évidence l'influence de la pose des implants en prothèse amovible complète sur la mastication et la fonction orale.

Il est important de prendre en considération deux aspects déterminants pour définir la capacité masticatoire.

Le premier est la capacité objective (c'est à dire mesurable) qu'est la réduction en fragment des aliments. Puis l'analyse du sentiment subjectif du patient c'est à dire l'étude de son bien-être oral, social et psychologique est également nécessaire pour une analyse complète.

Le premier temps de l'étude consiste par l'enregistrement des mesures objectives. Ceci peut être réalisé par plusieurs tests.

Le test fractionnel du tamis dont le principe est l'isolation des portions d'aliments après la mastication pendant un temps donné. Ainsi, il est possible de déterminer la taille de la particule après réduction des aliments en fragments.

Cette technique mesure également le nombre de cycles de mastication utilisé et le temps nécessaire pour mastiquer des proportions définies d'aliments tests.

Un autre examen permet de déterminer la force exercée en mordant. Elle est mesurée à l'aide de fourchettes et plans de morsure avec des jauges mesurant la déformation. On peut également utiliser des lecteurs de tension montés directement sur la prothèse.

Les diodes émettant de la lumière sont un test permettant une analyse de la durée des phases d'un cycle de mastication. Il s'agit d'un enregistrement kinésiologique des mouvements mandibulaires (forme, vitesse et déplacement de la mandibule).

Enfin, l'électromyographie est utilisée pour enregistrer l'activité musculaire au cours du cycle de mastication. Les implants ont une influence sur l'activité musculaire et de même sur la fonction masticatoire.

Différentes études ont utilisé ces différents tests pour analyser la capacité masticatoire obtenue avec une prothèse amovible complète conventionnelle et supra-implantaire.

Une première série d'études a utilisé le test fractionnel du tamis.(tableau 3)

auteurs	année	questionnaires	prothèses	résultats
Helkimo et coll	1978	Non	PAC	Augmentation du temps de mastication
Gunne et coll	1982	Non	PAC Ancienne→nouvelle	Les nouvelles prothèses n'apportent aucune amélioration
Gunne et Wall	1985	Oui	PAC Ancienne→nouvelle	Le temps de mastication est diminué, amélioration de l'expérience subjective
Gunne	1985	Non	PAC	Compensation avec plus de cycles et réduction des cycles de mastication
Haraldson et coll	1988	Oui	PAC→PACSI mandibulaire	Efficacité masticatoire améliorée et grande satisfaction des patients.
Slagter et coll	1992	Oui	PAC	Faible efficacité masticatoire

Tableau 3

Une seconde série d'études ont été réalisée sur la force de morsure.(tableau 4).

Auteurs	Année	Questionnaires	Prothèses	résultats
Helkimo et coll	1977	Non	PAC	Faibles forces de morsures
Haraldson et coll	1979	Oui	PAC Bonne/mauvaise	Force diminuée et aucune différence entre une bonne et une mauvaise, le patient sent une amélioration.
Lindquist et carlsson	1985	Oui	PAC Ancienne→nouvelle	Il n'y a aucunes différences.
Haraldson et coll	1988	Oui	PAC→PACSI mandibulaire	Forces augmentées et amélioration subjective
Mericsstern et coll	1993	Non	PACSI mandibulaire	Forces plus faibles qu'avec les dents naturelles.

Tableau 5

D'autres études faites sur la fonction masticatrice ont été réalisées en utilisant les enregistrements kinésiologiques.(tableau 6)

Auteurs	Année	Questionnaires	Prothèses	résultats
Jemt et Karlsson	1980	Non	PAC Ancienne→nouvelle	Changement insignifiant
Jemt	1981	Non	Dents naturelles / PAC	Avec PAC : déplacement mandibulaire et vitesse plus faible. Cycles de mastication augmentés
Jemt et Stalblad	1986	Non	PAC→PACSI mandibulaire	Avec la PACSI ; les cycles de mastication sont légèrement diminués.

Tableau 6

Le deuxième temps consiste en une évaluation subjective de la capacité masticatoire.

Il s'agit d'un questionnaire se rapportant à la situation spécifique orale et fonctionnelle des sujets tests et il porte sur la satisfaction du patient concernant ses prothèses.

Il est associé à un entretien qui est une adaptation partielle des tests psychologiques.

L'objectif principal est de connaître l'impact psychologique des traitements par des implants ostéo-intégrés.

Ainsi, ils démontreraient l'amélioration fonctionnelle supérieure et le bien être psychologique des implants par rapport à la prothèse complète amovible conventionnelle.

Cette étude subjective permet également d'identifier les besoins du patient et son désir personnel.

Résultats des questionnaires : auto-évaluation de sujets ayant des prothèses amovibles complètes et de sujets ayant des reconstructions implanto-portées.(tableau 7)

Questions	Doléances avec PAC	BOI	PACSI et PAC→PACSI
Stabilité de la prothèse	Inexistantes Au niveau mandibulaire	Importante	Améliorée Importante
Capacité masticatoire	altérée	Très bon	Améliorée, très bon
Vitesse de mastication			Quelques améliorations
Difficulté :tous les aliments	Oui	Aucun problème	Aucun problème
Quelques aliments spéciaux	Oui	Aucun problème	Très amélioré
Restriction dans l'apport alimentaire	Oui	Oui	Presque pas
Changement dans la sélection des aliments		Aucun changement	
Sentiment de corps étrangers	Oui	Comme des dents naturelles	Pas plus
Douleur	Oui	Rare	Rare
Suffisamment de dents	Oui	Oui	Oui
Esthétique	Aucune/rares	Quelques problèmes	Aucun
Problèmes d'élocution	Aucune/rares	Quelques problèmes	Aucun
Bien-être avec les implants		Très important	Très bon
Avoir de nouveau des implants		Oui	Oui
Difficulté à l'hygiène avec les implants		Rare	Rare
Sentiment psychosocial		Très bon	Très bon

Tableau 7

Conclusion :

Après l'analyse des résultats et une comparaison de la prothèse conventionnelle avec la prothèse amovible complète supra-implantaire, on note une diminution générale de tous les aspects fonctionnels.

Ainsi, la vitesse des mouvements mandibulaires est diminuée, les trajets de mastication sont irréguliers, le temps de mastication est augmenté et le nombre de cycles masticatoires nécessaires est plus important. De plus, les forces de morsure et occlusales sont considérablement réduites.

Les implants ostéo-intégrés en prothèse complète amovible ont donc permis de réduire la durée de la mastication et d'augmenter des forces de morsure.

L'évaluation subjective indique une grande satisfaction des patients porteur de prothèse amovible complète supra-implantaire alors que les résultats des tests objectifs sur l'amélioration de la capacité masticatrice sont plus nuancés.

Ainsi, il semble que l'essentiel pour les patients est la stabilisation de la prothèse pour la fonction orale et pour leur bien être, plus que une meilleur capacité masticatrice.

V.3.2.3.études du succès implantaire et prothétique entre le maxillaire et la mandibule(29)

V.3.2.3.1.études du taux de succès chirurgical

Tableau 8: taux de succès chirurgical chez le patient édenté total.
(prothèse amovible complète supra-implantaire)

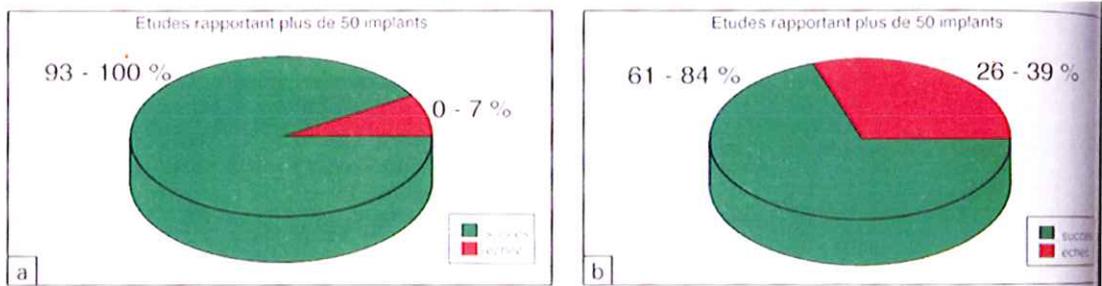
Auteur, année	Type d'étude	Nombre total d'implants	Temps d'observation	I	Md E	% S	I	Mx E
Engqvist, 1988 [3.36]	Rétrospective multicentrique	339	0-3 ans	148	9	94	191	58
Johns, 1992 [3.66]	Prospective multicentrique	510	0-1 an	198	11	94	100	21
Jemt, 1992 [3.59]	Rétrospective	430	1 an	-	-	-	430	69
Hemmings, 1994 [3.50]	Longitudinale comparative	68	5 ans	68	4	94	-	-
Spiekermann, 1995 [3.104]	Longitudinale	300	1-10 ans	300	19	93	-	-
Hutton, 1995 [3.54]	Prospective multicentrique	510	0-3 ans	393	11	97	117	29
Jemt, 1996 [3.58]	Prospective multicentrique	510	0-5 ans	393	14	96	117	30
Ekfeldt, 1997 [3.35]	Rétrospective	221	0-8 ans	43	13	70	178	69
Bergendal, 1998 [3.14]	Prospective	122	3-10 ans	68	1	98	54	16

d'après : DAVARPANA

I : nombre d'implant ; **E** : nombre d'implants perdus ; **%S** : taux de succès
Md : mandibule ; **Mx** : maxillaire

Figure 13 : taux de succès chirurgical chez l'édenté total

- a. prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire
- b. prothèse amovible complète supra-implantaire maxillaire



d'après DAVARPANA

Le taux de succès des prothèse amovible complète supra-implantaire varie entre 93 et 100% à la mandibule et entre 61 et 84% au maxillaire.

Ainsi, le taux d'échec chirurgical est nettement plus important au maxillaire.

V.3.2.3.2.le taux de succès prothétique

Tableau 9 :taux de succès prothétique chez l'édenté total (prothèse amovible complète supra-implantaire)

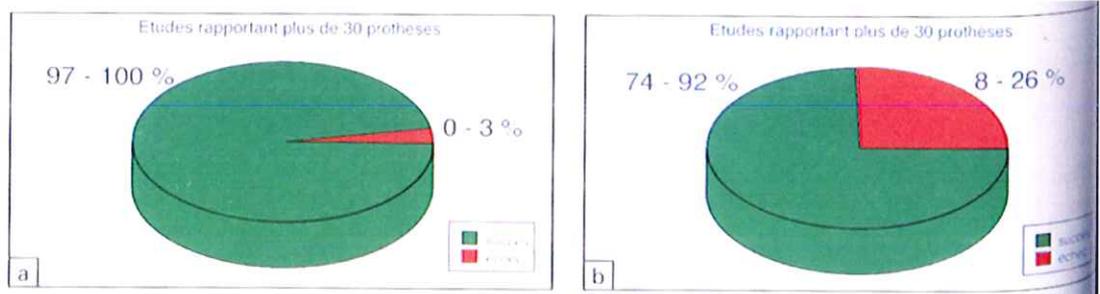
Auteur, année	Type d'étude	Nombre total de prothèses	Temps d'observation	P	Md E	% S	P	Mx E	% S
Johns, 1992 [3.66]	Prospective multicentrique	127	0-1 an	98	0	100	29	4	86
Jemt, 1992 [3.59]	Rétrospective	92	1 an	-	-	-	92	7	92
Naert, 1994 [3.85]	Prospective	36	0-2 ans	36	0	100	-	-	-
Hutton, 1995 [3.54]	Prospective multicentrique	120	0-3 ans	91	3	97	29	8	72
Jemt, 1996 [3.58]	Prospective multicentrique	133	0-5 ans	103	0	100	30	6	80
Ektfeldt, 1997 [3.35]	Rétrospective	43	0-8 ans	9	1	89	34	9	74
Bergendal, 1998 [3.14]	Prospective	50	3-10 ans	32	0	100	18	5	72

d'après DAVARPANAH

P : nombre de prothèse ; **E** : nombre d'échecs prothétiques ; **%S** : taux de succès
Md :mandibule ; **Mx** : maxillaire

Figure 14 : taux de succès prothétique

- prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire
- prothèse amovible complète supra-implantaire maxillaire

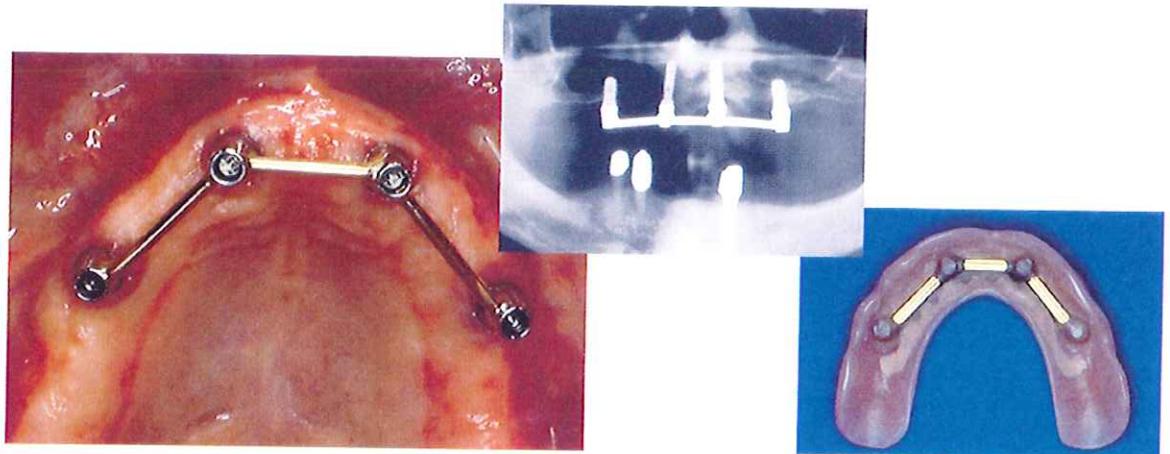


d'après DAVARPANAH

Le taux de succès prothétique varie entre 97 et 100% à la mandibule et entre 74 et 92% au maxillaire. Ainsi, le taux d'échec de la prothèse amovible complète supra-implantaire maxillaire est nettement plus important.

VI. CAS CLINIQUES

VI.1. PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE MAXILLAIRE AVEC UNE BARRE DE RETENTION (Fig 13)

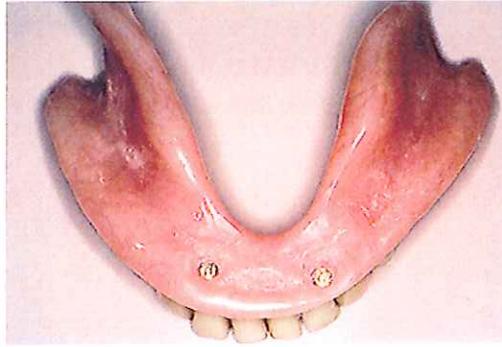


D'après le laboratoire STRAUMANN :
barre d'Ackermann au maxillaire (Fig 13)

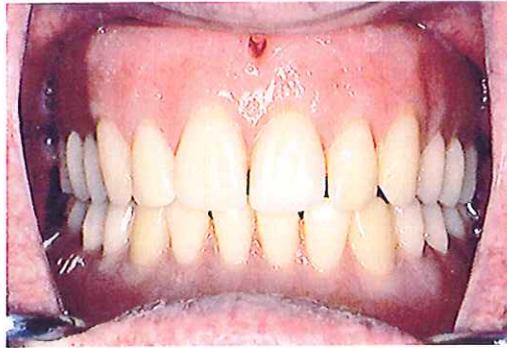
VI.2. PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE MANDIBULAIRE AVEC DES ATTACHEMENTS AXIAUX



(Fig 14) d'après la laboratoire STRAUMANN



(Fig 15) D'après le laboratoire STRAUMANN



(Fig 16) D'après le laboratoire STRAUMANN

VI.3. PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE
MANDIBULAIRE AVEC UNE BARRE DE RETENTION

(cas clinique du DU d'implantologie de la faculté de NANTES)
réalisé par le Dr Gilles LEBORGNE

Le deuxième temps chirurgical (fig 17et 18)



fig 17 découverte des implants



fig 18 mise en place des vis de découverte



fig 19 rebasage de la prothèse complète
au fit de Kerr.



fig 20 essayage du porte empreinte
Individuel.

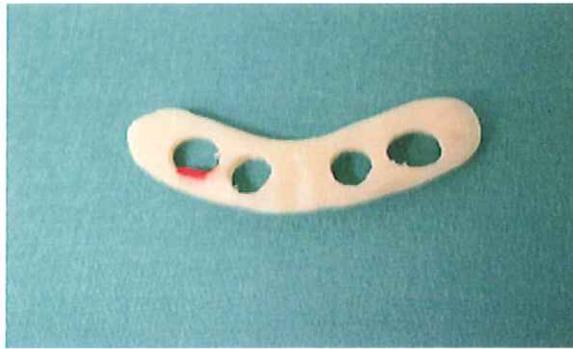


fig 21 la cale de repositionnement.



fig 22 pose des transferts.

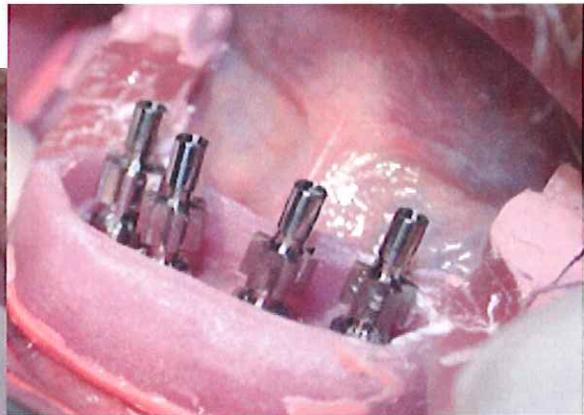


fig 23 essayage du PEI.

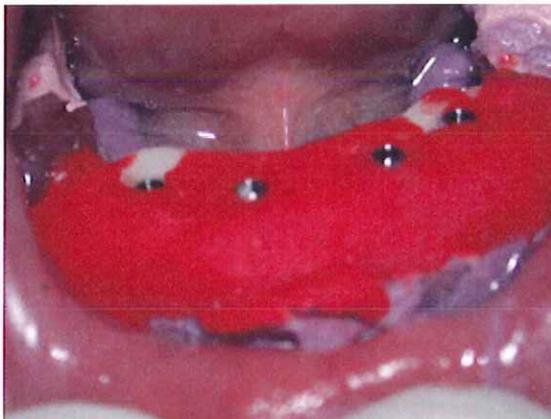


fig 24 empreinte avec les transferts en place et solidarisation de la cale à l'aide de résine Duralay^o.

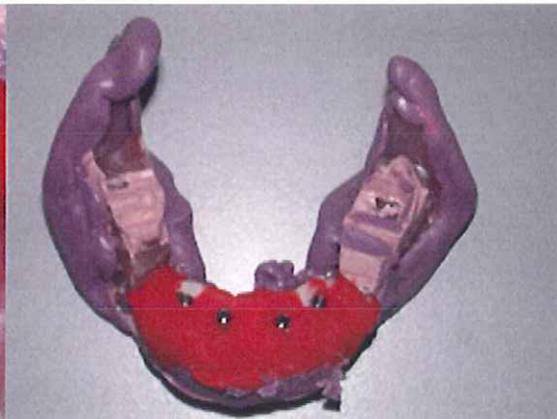


fig 25 porte empreinte avec les transferts solidarisés.

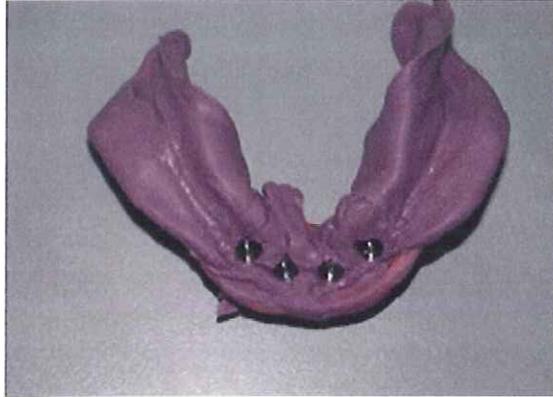


fig 26 empreinte à l'aide du PEI.



fig 27 et 28 confection de la barre de Halder.



fig 29 essayage de la barre.

CONCLUSION

La prothèse complète conventionnelle est une solution thérapeutique peu satisfaisante sur le plan fonctionnel ainsi que sur le plan esthétique et psychologique.

Ainsi, l'implantologie apparaît comme le traitement de choix pour un patient édenté total.

Les implants permettent une meilleure rétention de la prothèse complète amovible et une bonne fonction masticatoire.

De plus, les complications rencontrées sont mineures et généralement faciles à traiter par un contrôle et une maintenance régulière.

Mais, il est primordial que l'indication soit bien posée pour un succès du traitement implantaire.

La prothèse amovible complète supra-implantaire doit être considérée comme un moyen thérapeutique pour un édentement total au même titre que la prothèse fixée sur implant.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABBOU M, ABENSUR D et MISSIKA P.

Techniques avancées en implantologie.
Rev odontostomatol 1995;**24**(3):165-177.

2. ALBREKTSSON T.

Signification clinique et expérimentale de l'ostéointégration
J Parodontol 1991;**10**:115-130.

3. ALBREKTSSON T et SUL YT.

Les implants oxydés : perspectives d'avenir.
Réal Clin 2002;**13**:329-337.

4. ALBREKTSSON T, ZARG G et WORTHINGTON P.

The long-term efficacy of currently used dental implants : a review and proposed criteria of success.
Int J Oral Maxillofac Implants 1986;**1**:11-25.

5. AMZALAG G.

La prothèse supra-implantaire mandibulaire : les barres d'ancrage.
Implant 2000;**6**(2):107-115.

6. AMZALAG G et IRURZUN JP.

Principes et buts de la prothèse de transition lors du traitement implantaire.
Rev Odontostomatol 1996;**25**(6):471-477

7. ASSEMAT-TESSANDIER X.

La prothèse supra-implantaire mandibulaire : les boutons pressions.
Implant 2000;**6**(2) :114-121.

8. ASSEMAT-TESSANDIER X et ASSEMAT-TESSANDIER M.

La prothèse implanto-portée.
Rev Odontostomatol 1996;**25**(6):427-435.

9. BENFDIL F, MEZZOUK N, RAHMANI E et coll.

Intérêt de la remise en condition tissulaire dans la remise en état des muqueuses buccales.
Actual Odontostomatol (Paris) 2003;**222**:139-149.

10. BENSSOUSSAN V.

Attachements de précision et la répartition des stress en prothèse amovible complète implanto-portée.
Implantodontie 2000;**38**:11-25.

11. BERT M.

L'ostéoarchitecture, base anatomique des implants dentaires
Quest Odontostomatol 1985;**10**:91-103.

12. BERT M.

Complications et échecs en implantologie.
Paris:CdP,1992.

13. BERT M.

L'échec prothétique : esthétique et fonctionnel.
Rev Odontostomatol 1996;25(6):419-425.

14. BERT M.

Complications en implantologie.
Chir Dent Fr 2000;983:21-24.

15. BERT M et MISSIKA.

Implantologie chirurgicale et prothétique.
Paris : CdP ;1996.

16. BESIMO CE.

Innovations dans les suprastructures amovibles pour mandibule édentée.
Implant 1999;5(2):117-123.

17. BESSE F et DUPUIS V.

Mise en condition tissulaire non chirurgicale en prothèse adjointe complète.
Clinic 2002;23(5):319-324.

18. BLANC J et BLUM JY.

Apports des concepts de la prothèse amovible totale et de l'implantologie au traitement de l'édentation totale.
Implant 2000;6(4):271-291.

19. BLUCHE L et ARMAND S.

Prothèse adjointe complète supra-implantaire.
Cah Prothèse 2003;123:7-15

20. BOUKHOBZA F.

Les attachements sur implants mandibulaires en prothèse complète.
Actual Odontostomatol (Paris) 1999;206:189-197.

21. BRANEMARK, ZARG et ALBREKTSSON

Prothèses ostéo-intégrées : ostéointégration en pratique clinique.
Paris:CdP,1992.

22. BRUN JP et FROMENTAL R.

Mise en charge immédiate un outil adapté : implant EVL compact.
Implantodontie 2002;48:74-78.

23. BUDTZ-JORGENSEN E et MOJON P.

Epidémiologie de l'édentement total.
Réal Clini 1997;8(4):359-367.

24. BUDTZ-JORGENSEN E, CLAVEL R et MASSARI.

La prothèse totale : théorie pratique et aspects médicaux.
Paris : Masson,1995.

25. CARLSON B et CARLSSON GE.

Prosthetic complications in osseointegrated dental implant treatment
Int J OralMaxillofac Implants 1994;9(1):90-94.

26. CHETRY JP.

Traitements implantaires des édentations totales.
Inf Dent 1998;39:3003-3012.

27. CUNE, DE PUTTER et HOOGSTRATEN.

Treatment outcome with implant-retained overdentures : patient satisfaction and predictability of subjective treatment outcome.

J Prosthet Dent 1994;**87**(2):152-158.

28. CUNE MS et DE PUTTER CA.

A comparative evaluation of some outcome measures of implant systems and suprastructures types in mandibular implant over denture treatment.

Int J Oral Maxillofac Implants 1994;**9**:548-555.

29. DAVARPANAH M et MARTINEZ M.

Manuel d'implantologie clinique.

Paris:CDP,1999.

30. DAVARPANAH M et MARTINEZ M.

Options implantaires chez l'édenté total : critères de choix .

Implant 2002;**8**(2):79-89.

31. DAVARPANAH M, TECUCIANU J.F, KEBIR M et coll.

Bilan pré-implantaire : scanner dentaire, gouttières chirurgicales.

Rev Odontostomatol 1995;**24**(3):109-113.

32. DEBOISE A, SEBAN A et DAHOT F.

Réhabilitation implantaire de l'édenté total en fonction des classes de résorption.

Implantodontie2000 ;**46**:27-39.

33. DI BERNARDO.

Mise en charge immédiate de prothèse de recouvrement ; application de système Frialoc°.

Implant 2001;**7**(4):309-317.

34. DUPRAT M et MARTINEAU C.

Chirurgie pré-prothétique : le maintien du capital osseux.

Cah Prothèse 1981;**34**:117-124.

35. ERICSSON I et NILSON H.

Mise en charge précoce des fixtures de Branemark .

Implant 2001;**7**:291-298.

36. ESCONEL J.

Prothèse mobile totale sur implants. Choix de l'ancrage.

Implantodontie 1998;**30**:31-33.

37. FEINE JS.

The Mc GILL consensus statement on overdentures.Mandibular 2-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients.

Eur J Prosthodont Rest Dent 2002;**10**:95-96.

38. FEINE JS et THOMASON JM.

prothèses fixées et amovibles à la mandibule édentée : choix fondées sur la preuve

Réal Clin 2003;**14**(2) :129-140.

39. FRIBERG B.

Pose d'implants en fonction de la densité de l'os.

Implant 2001;**7**:5-11.

40. FROMENTIN O.

Critères de choix des systèmes d'attachements en PACSI.
Réal Clin 2003;14(2):161-171.

41. FROMENTIN O et HUE O.

De l'expression des doléances en prothèse amovible complète.
Actual Odontostomatol (Paris) 2002;217:23-37.

42. FROMENTIN O et SLONIM C.

Prothèse adjointe totale et implant. 1ère partie.
Implant 1996;2(4):241-248.

43. GARCIA J.

Empreinte en prothèse totale amovible stabilisée par des implants et prothèse transitoire.
Implantodontie 2002;47:91-96.

44. GATTI C et CHIAPASCO M.

Mise en charge immédiate d'une barre implanto-portée à la mandibule.
Implantodontie 2002;45:65-67.

45. GAUDY JF, BRUNEL G et CHARRIER JL.

Vieillesse. Modification des structures musculaires, osseuses et articulaires maxillo-faciales.
Actual Odontostomatol (Paris) 2001;214:149-175.

46. GOODACRE CJ, BERNAL G et RUNGCHARASSAENG K.

Clinical complications with implants and implant protheses.
J Prosthet Dent 2003;90(2):121-131.

47. HUE O.

Comment assurer la rétention et la stabilisation en prothèse complète.
Rev Odontostomatol 1984;13(4):285-288.

48. ITIC J et CHAIRAY.

Le choix de l'implant : implant enfoui ou non enfoui.
Rev Odontostomatol (Paris)1996;25(5):375-381.

49. JAUDOIN P.

Réalités cliniques de l'intolérance aux prothèses complètes amovibles.
Rev Odontostomatol 1995;24(3):189-195.

50. JEMT T, JOHNS RB, HEATH MR et coll.

A 5-year prospective multicenter study of overdentures supported by osseointegrated implants.
Int J Oral Maxillofac Implants 1996;11(3):291-298.

51. KLEINFINGER I et STROUMZA JM.

Généralités sur la prothèse implantaire.
Chir Dent Fr 2000;976:53-58.

52. KLEINFINGER S ET LEJOYEUX J.

La résorption des crêtes édentées. Une entité clinique.
Actual Odontostomatol (Paris) 1981;135:403-427.

53. KRAUSER JT, BONER C et BONER N.

Implants dentaires recouverts d'une couche d'hydroxyapatite.
Cah Prothèse 1990;71:57-64.

54. KUPEYAN H.

La planification et la restauration d'un maxillaire édenté.
Réal Clin 1998;9(1):81-91.

55. LAVIGNE J et PIERRE P.

Implantologie et prothèse amovible.
Cah Prothèse 1996;94:89-99.

56. LECLERC E et CHICHE F.

Indications des implants : critères actuels de sélection.
Chir Dent Fr 2000;976:45-50.

57. MAMAN L, LESCLOUS P et TRAMBA P.

Spécificité de l'intervention chirurgicale en prothèse amovible supra-implantaire mandibulaire.
Réal Clin 2003;14(2):187-198.

58. MARIANI P et MICHELON P.

La prothèse implanto-portée chez l'édenté total : étapes cliniques.
Réal Clin 1998;9(1):96-111.

59. MARIANI P.

La prothèse totale avant, pendant et après les implants.
Les cahiers de l'ADF 1998;3:16-21.

60. MARIANI P.

Prothèse totale implanto-portée.
Inf Dent 1999;23:1689-1694.

61. MARIANI P.

Prothèses totales à complément de rétention implantaire.
Synergie Prothétique 2001;3:229-240.

62. MARIANI P et STEPHAN G.

Implants et édentement total. Quel protocole thérapeutique?
Cah Prothèse 2002;120:27-36.

63. MARTIN JP, MILLET P et COEURIOT JL.

Etude expérimentale de la rétention en prothèse adjointe complète.
Rev Odontostomatol 1992;21(1):11-22.

64. MARTINEAU C.

Chirurgie préprothétique : traitement chirurgical des hyperplasies et des hypertrophies
Cah Prothèse 1981;34:87-94.

65. MERICSKE-STERN R .

Clinical evaluation of overdenture restorations supported by osseointegrated titanium implants
Int J Oral Maxillofac Implants 1993;8:258-263.

66. MERICSKE-STERN RD, TAYLOR TD et coll.

Management of the edentulous patient
Clin Oral Implant Res 2000;11:108-125.

- 67. METZ M, OOHAGAVIA JM et TADDEI C.**
 Prothèses amovible complète sur implants au maxillaire.
 Cah Prothèse 1997;97:59-69.
- 68. MILLET C, JEANNIN C, SCHOENFORFF R et coll.**
 Les adhésifs pour prothèses amovibles complètes.
 Clinic 2003;24(3):147-151.
- 69. MISSIKA P.**
 Chirurgie préprothétique : chirurgie des brides et des freins.
 Cah Prothèse 1981;34:61-69.
- 70. MISSIKA P, BENHAMOU-LAUNER A et KLEINFINGER-GOUTHAMI.**
 Accéder à l'implantologie
 Paris CdP, 2003
- 71. MONTAL S et BOUSQUET P.**
 Stabilité et prothèse adjointe totale mandibulaire.
 Cah Prothèse 1994;85:51-60.
- 72. NAERT I, QUIRYNEN M et THEUNIERS G.**
 Prosthetic aspects of osseointegrated fixtures supporting overdentures.
 J Prosthet Dent 1991;65(5):671-680.
- 73. NAERT I, QUIRYNEN M et HOOGHE M.**
 A comparative prospective study of splinted and unsplinted Branemark implants in mandibular overdenture the a preliminary report.
 J Prosthet Dent 1994;71(5):486-492.
- 74. OGOLNIK R.**
 Edentation totale et chirurgie préprothétique : chirurgie des parties molles.
 Cah Prothèse 1981;34:55-60.
- 75. OWALL B, KAYSER A et CARLSSON G.**
 Principes et stratégies thérapeutiques.
 Paris : Masson, 1998.
- 76. PALMQVIST S, SANDELL K et SWARTZ B.**
 Implant supported overdentures ; outcome in planned and emergency cases
 Int J Oral Maxillafac Implants 1994;9:184-190.
- 77. PAYNE AG, TAWSE SMITH A, KUMARA R et coll.**
 One-year prospective evolution of the early loading of unsplinted conical Branemark fixtures with mandibular overdentures immediately following surgery.
 Clin Implant Dent Relat Res 2001;3:9-19.
- 78. POMPIGNOLI M.**
 Doléances de l'édenté total appareillé.
 Réal Clin 1997;8(4):153-165.
- 79. POMPIGNOLI M, DOUKHAN JY ET RAUX D.**
 Prothèse complète clinique et laboratoire. Tome 1.
 Paris: CdP, 2001a.
- 80. POMPIGNOLI M, DOUKHAN JY ET RAUX D.**
 Prothèse complète clinique et laboratoire. Tome 2.
 Paris: CdP, 2001b.

- 81. POSTAIRE M, RIGNON-BRET C, DAAS M et coll.**
Conception des prothèses amovibles complètes supra-implantaires mandibulaires.
Réal Clin 2003;14(2):199-212.
- 82. RENOARD F.**
L'examen clinique pré-implantaire.
Rev Odontostomatol (Paris) 1996;25(5):345-357.
- 83. RIGNON BRET C et WERMUTH W.**
Caractéristiques techniques des principaux systèmes d'attachements en PACSI.
Réal Clin 2003;14(2):236-237.
- 84. RIGNON BRET C, DESCAMP F, BERNAUDIN E et coll.**
Stratégie de traitement en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.
Réal Clini 2003;14(2):141-159.
- 85. RIGNON-BRET C, DAAS M et BERNAUDIN E.**
Perspectives en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.
Réal Clini 2003;14(2):225-235.
- 86. RUQUET M, TAVITIAN P et SANTONI P.**
Traitement implantaire: chirurgie prothétique du maxillaire supérieur. Evaluation et critères de choix.
Implantodontie 1999;34:53-60.
- 87. SAHIWAL G, WOODY D et BENSON W.**
Macro design morphology of endosseous dental implants.
J Prosthet Dent 2002;87(5):545-551.
- 88.SANZ M et ETIENNE D.**
Identification des patients à risque en implantologie orale (I).
J Parodontol Implantol Orale 1998a;17:257-272.
- 89.SANZ M et ETIENNE D**
Identification des patients à risque en implantologie orale (II).
J Parodontol Implantol Orale 1998b;17:273-297
- 90. SCHOENDORFF R et MILLET C.**
Rétention en prothèse complète.
Encycl Méd Chir (Paris),stomatologie-odontologie II,1995;23-325-B-05:1-6.
- 91. SEBAN A.**
Manuel pratique d'implantologie.
Paris : ellipses,1999
- 92.STEPHAN G, RINGOT O et MARIANI P.**
Prothèse complète maxillaire à complément de rétention implantaire
Réal Clin 2003;14(2):213-223.
- 93. STEVEN J et SADOWSKY.**
Mandibular implant-retained overdentures : a litterature review .
J Prosthet Dent 2001;86(5):468-473.
- 94. TADDEI C, METZ M et WALTMANN.**
Prothèse amovible complète. Les solutions au maxillaire pour les cas difficiles.
Cah Prothèse 2002;118:15-28.

- 95. TAVITIA P, FOTI B, TOSELLO A et coll.**
Prothèses amovibles de recouvrement sur implants.
Cah Prothèse 2001;114:35-46.
- 96. TAYLOR TD, BELSER U et coll.**
Prosthodontic considerations.
Clin Oral Implant Res 2000;11:101-107.
- 97. TRAVELO A.**
Les exigences préprothétiques de la prothèse adjointe totale.
Cah Prothèse 1981;34:48-52.
- 98. TREVOUX M.**
A propos des charges sur implant supportant une barre de contention.
Actual Odontostomatol (Paris) 2001;215:331-343.
- 99. TULASNE JF et RIACHI F.**
Complications des implants dentaires
J Parodontol 1991;10:219-225.
- 100. VIALATEL C et HUGLY C.**
Chirurgie préprothétique : régularisation des crêtes, correction des exostoses et des tori.
Cah Prothèse 1981;34:99-108.
- 101. VIARGUES P et KAYAT P.**
Chirurgie préprothétique : approfondissement vestibulaire.
Cah Prothèse 1981;34:75-81.
- 102. WATSON RM et DAVIS DM.**
Follow-up and maintenance of implant-supported protheses.
Oral Health 1997:55-67.
- 103. WEINGART D ET BRUGGENKATE CM.**
Treatment of fully edentulous patients with ITI implants.
Clin Oral Implant Res 2000;11:69-82.
- 104. WENNEBERG A.**
Rugosité de surface des implants dentaires.
Implant 2001;7:281-289.
- 105. ZARB GA et ALBREKTSSON T.**
Critères déterminants le succès clinique des implants dentaires ostéo-intégrés.
Cah Prothèse 1990;71:19-26.
- 106. ZERBIB R, OUHAYOUIN JP et FREYSS G.**
Apport osseux et chirurgie implantaire.
J Parodontol 1991;10:177-188.

DELAFOND ANDRIEUX (Anne-sophie).- Apport de l'implantologie en prothèse amovible complète - 117f., 30cm.- (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2004)

Résumé

La prothèse amovible complète conventionnelle est très souvent une solution thérapeutique incomplètement satisfaisante pour le patient. En effet, une personne édentée totale exprime généralement de nombreuses doléances liées aux phénomènes douloureux, à l'instabilité et l'inadaptation fonctionnelle et/ou psychologique. Aujourd'hui, le praticien dispose d'un moyen thérapeutique permettant de répondre à ces problèmes : l'implantologie. Ainsi, elle permet d'apporter une meilleure réponse aux différentes demandes du patient lorsque les indications sont bien posées.

Tout au long de ce travail, nous avons pu montrer les différentes améliorations apportées par l'implantologie en prothèse complète et que la prothèse amovible complète supra-implantaire est une solution thérapeutique de choix dans de nombreuses situations cliniques.

Rubriques de classement : - implantologie
- prothèse amovible

Mots-clés :

-prothèse complète amovible
-édenté total
-supra-implantaire

Mots-clés anglais :

-complete denture prosthesis
-edentulous patient
-overdenture

JURY

-Président : Monsieur le Professeur B. GIUMELLI

-Assesseurs : Monsieur le Professeur L. HAMEL

Monsieur le Docteur Y. AMOURIQ(directeur)

Monsieur le Docteur JF. BREMONT (co-directeur)

Adresse de l'auteur : 1, rue De la Biscuiterie – 44000 NANTES