

UNIVERSITE DE NANTES

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2015

N° 049

**TRAITEMENTS PROTHETIQUES DES
EDENTEMENTS PARTIELS PAR PROTHESES
AMOVIBLES : APPORT DE
L'IMPLANTOLOGIE**

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

Présentée et soutenue publiquement par

Alexandre BOILEVIN

Né le 14/03/1990

Le 15/10/2015 devant le jury ci-dessous :

Président : Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

Assesseur : Monsieur le Docteur Edouard LANOISELEE

Assesseur : Monsieur le Docteur Eric CHABERLIN

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Alain HOORNAERT

UNIVERSITE DE NANTES	
Président	Pr. LABOUX Olivier
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr. AMOURIQ Yves
Assesseurs	Dr. RENAUDIN Stéphane Pr. SOUEIDAN Assem Pr. WEISS Pierre
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur AMOURIQ Yves Madame ALLIOT-LICHT Brigitte Monsieur GIUMELLI Bernard	Monsieur LESCLOUS Philippe Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeurs des Universités	
Monsieur BOHNE Wolf (Professeur Emérite) Monsieur JEAN Alain (Professeur Emérite)	Monsieur BOULER Jean-Michel
Praticiens Hospitaliers	
Madame DUPAS Cécile	Madame LEROUXEL Emmanuelle
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	Assistants hospitaliers universitaires des C.S.E.R.D.
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Monsieur DENIAUD Joël Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Séréna Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Madame BOEDEC Anne Monsieur CLEE Thibaud Monsieur DAUZAT Antoine Monsieur DEUMIER Laurent Monsieur KOUADIO Kouakou (Assistant associé) Monsieur LANOISELEE Edouard Monsieur LE BOURHIS Antoine Madame LEGOFFE Claire Madame MACON Claire Madame MALTHIERRY Eve Madame MELIN FANNY Madame MERAMETDJIAN Laure Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur RESTOUX Gauthier Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan
Enseignants associés	A.T.E.R.
Madame BRETECHE Anne (MC associé) Madame RAKIC Mia (MC associé) Madame VINATIER Claire (PR associé)	Monsieur COUASNAY Greig

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

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

Professeur des universités

Praticien hospitalier des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaire

Docteur de l'université de Nantes

Responsable du département de prothèse de la Faculté d'Odontologie de Nantes

-Nantes-

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse, pour la qualité de l'enseignement que vous m'avez prodigué pendant mes années d'études.

Veillez recevoir mes plus sincères remerciements et l'expression de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Alain HOORNAERT

Maître de conférences des universités

Praticien hospitalier des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaire

Docteur de l'université d'Orsay

Département des sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysiques, radiologies de la Faculté d'Odontologie de Nantes

-Nantes-

Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse. Je vous remercie également pour votre aide à chaque étape de ce travail, vos conseils avisés, votre disponibilité, votre gentillesse, et la qualité de votre enseignement durant toutes ces années d'études, notamment au sein du diplôme universitaire d'implantologie.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma gratitude.

A Monsieur le Docteur Edouard LANOISELEE

Docteur en chirurgie dentaire

Assistant hospitalier universitaire des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaire

Docteur de l'université de Nantes

Département de prothèse de la Faculté d'Odontologie de Nantes

-Nantes-

Pour m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury, pour votre gentillesse, votre disponibilité, ainsi que votre investissement dans ce travail. Je vous remercie également pour vos conseils avisés en clinique pour les cas que nous avons réalisés ensemble.

Veillez trouver l'expression de ma plus profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur Eric CHABERLIN

Attaché hospitalier universitaire des centres de soins, d'enseignement et de recherche
dentaire

Docteur de l'université de Nantes

Département de prothèse à la Faculté d'Odontologie de Nantes

-Nantes-

Pour m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury, votre disponibilité et pour le temps que vous avez consacré à ce travail.

Veillez recevoir mes plus sincères remerciements et l'expression de mon profond respect.

Sommaire

Introduction	p10
I) Indications et contre-indications des Prothèses Amovibles	
Partielles	p11
I.1) Contre-indications des Prothèses Amovibles Partielles.....	p11
a) Prothèse fixée	p11
b) Prothèse amovible complète	p14
I.2) Indications des Prothèses Amovibles Partielles	p16
a) Prothèses Amovibles Partielles post-extractionnelles	p16
b) Prothèses Amovibles Partielles classiques	p19
c) Prothèses Amovibles Partielles composites	p23
d) Les limites des Prothèses Amovibles Partielles	p25
II) Prothèses Amovibles Partielles à ancrage implantaire	p28
II.1) Intérêts thérapeutiques	p28
a) Biomécanique	p28
b) Fonctionnel	p30
c) Esthétique	p31
d) Psychologique	p31
e) Economique	p32
II.2) Techniques d'exploitation	p32
a) Implants utilisés comme simple butée verticale sans moyen de rétention	p32

b) Couronnes sur implants.....	p33
c) Système télescopique	p34
d) Attachements de précision	p36
II.3) Maintenance	p38
III) Synthèse	p40
Conclusion	p54

Introduction

De nos jours, nous observons au sein de la population une diminution du nombre de patients édentés complet grâce aux progrès en terme de diagnostique (de plus en plus précoce), mais aussi la performance des traitements dentaires. Cependant la part des patients édentés partiellement augmente. Ce phénomène est à mettre en relation avec le vieillissement de la population.

Pour ces patients, les solutions thérapeutiques s'offrant à eux peuvent relever de la prothèse fixée (dento ou implanto-portée) ou de la prothèse amovible.

La prothèse amovible partielle classique ne satisfait pas l'ensemble de nos patients, jugée inesthétique et souvent peu confortable.

La prothèse fixée implanto-portée, est une solution qui a fait ses preuves en termes de confort, de longévité et d'esthétique pour les patients. Elle permet également la conservation des dents saines adjacentes à l'édentement (contrairement à la prothèse dento-portée). Cependant pour des raisons médicales, locales, esthétiques ou financières, tous les édentements partiels ne peuvent bénéficier de la prothèse implanto-portée.

Face à ces situations, le chirurgien dentiste doit trouver une solution pour satisfaire les patients d'un point de vue biomécanique, fonctionnel et esthétique.

Encore peu détaillée dans la littérature, l'apport d'un nombre limité d'implants associé à une prothèse amovible partielle semble être alternative intéressante.

I) Indications et contre-indications des prothèses amovibles partielles

I.1) Contre-indications des prothèses amovibles partielles

a) Prothèse fixée 2, 3, 17, 20, 21, 35, 46, 50

Face à un édentement partiel, lorsque la situation clinique le permet, le patient ainsi que le praticien préfèrent envisager une solution fixée. En effet, la solution fixée lorsqu'elle est possible est préférable sur les plans :

- Biomécanique et fonctionnel

Optimise l'ensemble occluso-articulaire, la proprioception et évite les mouvements de Tabet (translation et rotation) propres à la prothèse amovible

- Esthétique

Meilleure intégration cosmétique, pas de crochet inesthétique ni de selles prothétiques.

- Psychologique

Eviter le recours à la prothèse amovible qui est redoutée par les patients. Le confort de la prothèse fixée est nettement supérieur à celui d'une prothèse amovible

Cependant le choix prothétique d'une prothèse fixée impose une évaluation et un respect de critères stricts :

- Valeur biomécanique des dents piliers (rapport couronne/racine)
- Délabrement coronaire
- Nombre de dents suffisant et répartition favorable (Attention aux extensions !), selon la loi d'Ante
- Santé endodontique et parodontale des piliers
- Morphologie du parodonte pour déterminer la structure de la limite cervicale
- Rapport intermaxillaires
- Occlusion fonctionnelle stable
- Hygiène et dextérité du patient pour le brossage



Illustration bridge dento-dentaire s'appuyant sur 37 et 35 avec 36 en intermédiaire de bridge

En plus de la solution fixée dento-dentaire, nous avons la solution fixée implanto-implantaire voire même implanto-dentaire qui est beaucoup moins souvent utilisée.

La prothèse implanto-portée fixée fait aujourd'hui office de solution de choix dans la littérature pour les édentements partiels. En effet, le taux de réussite des bridges implanto-portés (86,7%) est du même ordre que celui des bridges dento-dentaires (89,2% à 90%) sur 10 ans (17). En revanche, il est plus fréquent d'avoir des complications (38,7% de complications à 5 ans) (17). Ces complications sont de 2 types :

-Biologiques

Les complications biologiques sont constituées par toutes les atteintes des tissus de soutien de l'implant (la muqueuse péri-implantaire et l'os). Elles sont principalement dues aux attaques bactériennes allant de l'inflammation gingivale (mucosite) à la péri-implantite qui peut, si elle n'est pas stabilisée, conduire à la perte de l'implant.

-Mécanique

L'implant est une racine artificielle en titane qui est ostéointégrée. On ne retrouve par conséquent pas de ligament autour de l'implant comme on peut le retrouver autour d'une dent. Les problèmes mécaniques survenant sur les implants vont principalement être dus à des problèmes de réglages occlusaux (surcharge occlusale, prise en charge excessive des entrées de cycle) ou des parafunctions non prises en compte. Cela va aller d'un dévissage, à une fracture de la vis ou du pilier, ou fracture d'un élément de la superstructure (céramique par exemple), jusqu'à la fracture de l'implant.

L'avantage du bridge implanto-porté comparé au bridge traditionnel, est qu'il nous permet de nous affranchir de la préparation des dents bordants l'édentement, et ainsi de ne pas les

fragiliser. Cela évite aussi une surcharge subie par ces dents qui doivent supporter des forces supérieures à leur simple occlusion.

Si le patient ne présente pas de contre-indication, elle représente la solution idéale à l'heure actuelle.



Illustration bridge implanto-porté

Illustration du Dr Le Hecho au DU d'implantologie de Nantes dirigé par le Dr Hoornaert

Laboratoire Chalard

Pour la prothèse fixée implanto-dentaire, le taux de survie resté élevé mais est légèrement inférieur à celui des bridges implanto-implantaire (17). Le risque vient de la différence entre les tissus de soutien de l'implant et la dent. En effet, la dent est entourée par un ligament alors

que l'implant par de l'os. L'os et le ligament n'ont pas la même structure et donc pas les mêmes propriétés. Sous une contrainte de 20 Newton, une dent entourée par un ligament va s'enfoncer de 50 micromètres alors que l'implant entouré d'os va s'enfoncer de seulement 2 micromètres. On comprend aisément que le risque principal d'une prothèse fixée associant un implant et une dent est l'ingression de celle-ci. Selon la littérature, ce risque reste modéré car il varie entre 5 et 7,31% selon les articles. Ce pourcentage diminue si on implique plus d'une dent et un implant (35).

La prothèse fixée impliquant implant et dent est un outil thérapeutique intéressant mais à utiliser avec prudence.



Illustration bridge implanto-dento-porté

Réussir les implants dentaires de Bartolucci et Mangano

b) Prothèse amovible complète 3, 41, 50

Malgré les progrès dans le domaine des matériaux, des techniques, des soins et de la prévention, l'édentement total demeure une pathologie répandue. Selon RIGNON-BRET 2002 (41), en France en 1995 il y avait 10 millions de personnes portant des prothèses amovibles dont a moitié des prothèses amovibles complètes. A l'heure actuelle, le nombre de patients édentés complets est en diminution mais cette pathologie n'a pas encore disparu.

La prothèse amovible complète est envisagée lorsque la conservation des dents restantes perturbe la bonne réalisation du projet prothétique. On peut passer progressivement à l'édentement total par des prothèses amovibles partielles transitoires. Mais quoi qu'il arrive il est préférable de passer par des prothèses amovibles complètes immédiates ou transitoires avant de réaliser les prothèses amovibles complètes d'usage.

Le passage à l'édentement complet est souvent redouté par les patients ainsi que par les praticiens pour diverses raisons :

- Psychosociales : Perte des dernières dents, douleur morale, âge
- Techniques : Manque de rétention de la réhabilitation prothétique

La conservation stratégique de certaines dents doit être une décision prise avec rigueur sur les plans cliniques, radiologiques et fonctionnels. Les patients ainsi que les praticiens préfèrent parfois prolonger un édentement subtotal par refus du patient qu'on lui extrait ses dernières dents ou par peur d'avoir un manque de rétention de l'édifice prothétique par la suite. Mais le fait de maintenir une prothèse amovible partielle inadaptée, inesthétique a souvent des conséquences délétères pour les tissus de soutien. On maintient aussi dans ces situations des rapports intermaxillaires erronés, une dimension verticale mal évaluée, auxquelles le patient s'habitue et qui seront très difficiles à rétablir par la suite.

La conservation de racines résiduelles doit aussi faire l'objet d'une décision rigoureuse en s'appuyant sur les critères suivants :

- Morphologie coronaire et radiculaire
- Nombre de dents restantes et leur répartition sur l'arcade
- Rapport couronne/racine
- Malpositions
- Valeur endodontique et parodontale
- Relations articulaires, musculaires et intermaxillaires
- Valeur de la crête osseuse résiduelle
- Hygiène et dextérité du patient

Le maintien stratégique de racines résiduelles associées à des attaches de précision permet d'améliorer la stabilisation, la rétention et la sustentation. Elles améliorent la conservation du capital osseux, la proprioception, efficacité masticatoire ainsi que l'acceptation psychologique du patient.

Lorsque le contexte clinique ne permet pas la bonne réalisation d'une prothèse amovible partielle, il est préférable de passer à une prothèse amovible complète respectant les impératifs prothétiques biomécanique, fonctionnel, esthétique et psychologique.

Exemple d'un cas clinique où il est préférable de passer sur une prothèse amovible complète maxillaire :



Illustration Implant et prothèse partielle amovible de Waltmann et Taddéi (50)

Dans cette illustration, nous pouvons voir que les dents restantes au maxillaire sont mal positionnées, aboutissant à des rapports intermaxillaires erronés. Il y a aussi présence de lésions carieuses sur ces dents restantes. Pour des raisons biomécaniques et esthétiques, il a été décidé de passer à une prothèse amovible complète maxillaire.

I.2) Indications des prothèses amovibles partielles

a) Prothèses amovibles partielles classiques 3, 5, 16, 28, 43, 54, 55

« La prothèse amovible partielle, à condition d'être de qualité, permet de rétablir l'esthétique, de restaurer les fonctions perturbées et de préserver les dents restantes ainsi que les structures anatomiques environnantes » (3)

La prothèse amovible partielle se présente sous 3 formes :

- La prothèse résine qui est sa forme la moins aboutie sur les plans esthétique, biomécanique, du confort et de la fonction
- La prothèse à châssis métallique qui est plus élaborée avec des taquets, un choix plus élargi sur les différents types de crochet, améliorant la stabilisation, la rétention et la

sustentation, ainsi qu'une épaisseur et un volume réduit comparé aux prothèses résines, et par conséquent plus confortables pour les patients



Illustration châssis métallique

La prothèse partielle amovible de Begin (5)

- La prothèse composite qui sera détaillée dans le paragraphe suivant

Pour remplir ses fonctions, la prothèse amovible partielle et ses constituants doivent respecter des impératifs d'équilibre biomécaniques: stabilisation, sustentation et rétention (43).

La stabilisation : Ce sont les moyens qui vont s'opposer aux mouvements horizontaux (transversaux et antéro-postérieur) de la prothèse. La stabilisation est de 2 ordres : dentaire et muqueuse. La stabilisation dentaire est induite par la partie de la prothèse s'adaptant aux faces palatines ou linguales des dents restantes. La stabilisation muqueuse utilise les volumes osseux permettant de lutter contre les mouvements horizontaux (versants des crêtes, tubérosités maxillaires, imminences piriformes). La stabilisation dentaire est plus importante que celle induite par la muqueuse.

La sustentation : C'est l'ensemble des moyens qui s'opposent à l'enfoncement vertical de la prothèse sur les tissus de soutien. Là aussi nous avons une sustentation dentaire et une sustentation muqueuse. L'enfoncement d'une dent au niveau de son ligament est d'environ 1/10 mm alors que celui de la muqueuse varie de 4/10mm à 2mm, c'est ce que l'on appelle la dualité tissulaire. La sustentation dentaire est induite par les taquets et liaisons secondaires placés sur les dents restantes. La stabilité muqueuse utilise l'ensemble des surfaces muqueuses sur lesquelles s'appuie la prothèse. Il est par conséquent facile de comprendre que plus la prothèse possède des surfaces étendues et plus les forces seront réparties. Il faut prendre garde à bien répartir la sustentation muqueuse et dentaire pour ne pas engendrer des effets scoliodontiques sur les dents restantes.

La rétention : C'est le phénomène qui s'oppose à la désinsertion de la prothèse. Il en existe une nouvelle fois deux types, la rétention muqueuse et la rétention dentaire. La rétention muqueuse est réalisée par le film salivaire entre les surfaces muqueuses et la prothèse. Plus la surface de la prothèse sera étendue et plus la rétention sera augmentée. La rétention dentaire est provoquée par les crochets qui utilisent les contres-dépouilles situées sur les dents.

En essayant de répondre le mieux possible aux principes de stabilisation, rétention et stabilisation, la prothèse amovible partielle essaye de s'opposer aux différents mouvements possibles qui sont les mouvements de Tabet. Les mouvements de Tabet sont des mouvements de rotation et de translation dans les 3 plans de l'espace (sagittal, frontal et horizontal). Selon Begin (3), il convient d'établir un polygone de sustentation ainsi qu'un polygone de rétention.

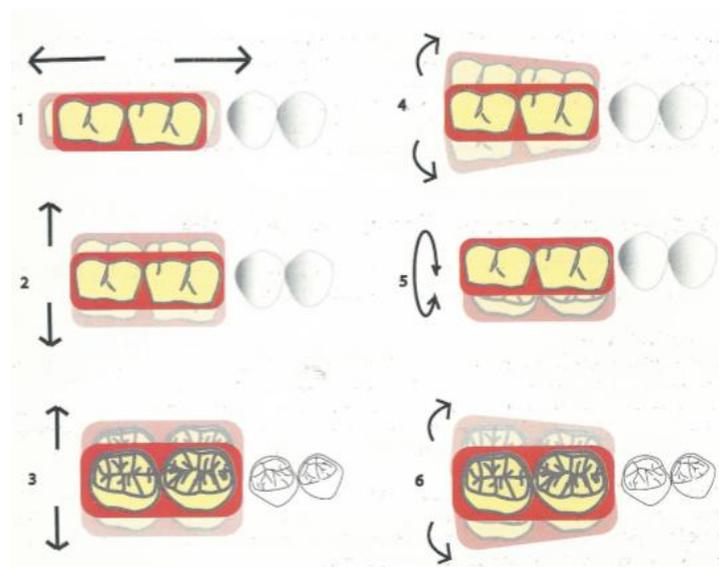


Illustration des mouvements de Tabet

La prothèse partielle amovible de Begin (5)

A ces définitions, il faut ajouter les classifications des édentements. En effet, il est aisé de comprendre qu'en fonction de la position des dents restantes, la complexité de la réhabilitation prothétique ne sera pas la même. La classification la plus répandue est celle de Kennedy-Applegate qui classe les édentements en fonctions de la topographie des secteurs manquants.

La classe I désigne un édentement bilatéral postérieur terminal

La classe II représente un édentement unilatéral postérieur terminal

La classe III définit un édentement encastré mais qui n'est pas antérieur

La classe IV désigne un édentement encadré antérieur avec un seul segment édenté traversant la ligne médiane

Les classes V et VI sont des sous-divisions de l'édentement de classe III

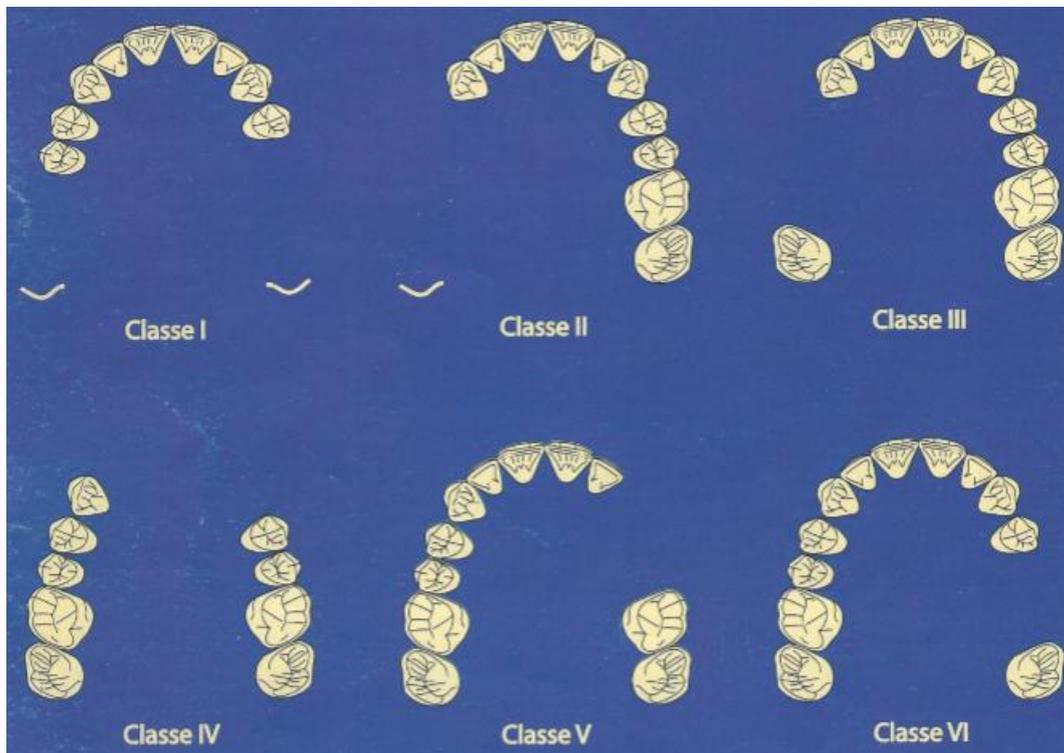


Illustration de la classification des édentements par Kennedy-Applegate

La prothèse partielle amovible de Begin (5)

C'est l'édentement postérieur qui prime pour l'appellation. A chaque classe d'édentement, on peut ajouter des subdivisions. Lorsqu'il y a un secteur édenté supplémentaire, subdivision 1, 2 secteurs édentés supplémentaires, subdivision 2, etc. L'absence des dents de sagesse ne sont pas prise en compte dans la classification.

b) Prothèse amovible partielle composite 3, 4, 12, 55

La prothèse amovible composite est une discipline réunissant la prothèse fixée et la prothèse amovible. Le but de cette prothèse « mixte » est d'améliorer la stabilisation, la sustentation et la rétention ainsi qu'améliorer l'esthétique en diminuant le nombre de crochets visibles par

des attachements ainsi que des fraisages. Le nombre de patients sur lesquels nous pouvons envisager ce genre de restauration prothétique est cependant très limité car il nécessite que l'on envisage un traitement par prothèse amovible partielle et que les dents résiduelles soient suffisamment délabrées pour avoir besoin d'un traitement par prothèse fixée. En d'autres termes, la reconstitution par prothèse composite doit s'imposer par la nécessité d'inclure la prothèse fixée et la prothèse amovible dans un seul et même traitement et non uniquement le désir d'inclure des artifices esthétiques.

La prothèse amovible partielle composite la plus simple est celle qui associe des couronnes métalliques, céramo-métalliques ou céramo-céramiques fraisées au châssis métallique d'une prothèse amovible. Il existe 2 types de fraisages : Primaire et secondaire.

- Les fraisages primaires, de forme cylindrique ou boîte améliorent la stabilisation et la rétention par friction entre les surfaces de guidage et celles du châssis métallique. La sustentation est elle aussi augmentée car le châssis par l'intermédiaire du fraisage primaire prend appuie sur les dents restantes et lutte contre l'enfoncement de celui-ci.
- Les fraisages secondaires permettent l'intégration des bras de calage et des fils cingulaires, ils permettent par conséquent d'améliorer principalement la stabilisation en luttant contre les mouvements de rotation parasites, et dans un moindre degré, participent aussi à la sustentation et la rétention.

Les fraisages doivent être envisagés dès l'élaboration du plan de traitement prothétique car la prothèse fixée doit être au service de la prothèse amovible (préparation des dents dépendante du type fraisage désiré et respectant l'axe d'insertion de la prothèse amovible). L'efficacité des fraisages est dépendante de l'intime contact entre les différentes pièces prothétiques, résultant du travail précis du chirurgien dentiste et du prothésiste. Les fraisages fonctionnant par friction, il est aisé de comprendre que cette friction va s'altérer au fur et mesure que le temps s'écoule. Il faut anticiper la diminution de rétention, stabilisation et sustentation qui en résultera en ajoutant des crochets dans les zones non esthétiques (courts crochets au niveau des faces proximales).

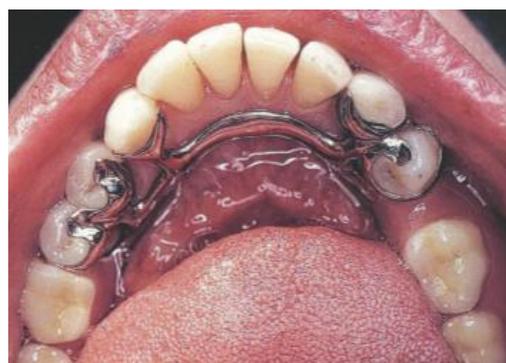


Illustration fraisages primaires

La prothèse partielle amovible de Begin (5)

En complément des fraisages, la prothèse amovible composite bénéficie de différents attachements. Les attachements de précisions sont des dispositifs mécaniques unissant les dents restantes à la prothèse amovible partielle. Ils améliorent principalement la rétention et la stabilisation. Mais ils jouent surtout un rôle dans l'esthétique en permettant de s'affranchir de crochets inesthétiques vestibulaires.

Les attachements de précision sont soit usinés, soit qualifiés de semi-précision lorsque réalisés au laboratoire. Les attachements usinés sont bien entendu les plus précis.

Il existe plusieurs types d'attachements de précision que l'on peut classer en fonction de la position de l'attachement sur l'élément support : attachements intracoronaires, axiaux, extracoronaires et les barres de jonction.

- Attachements intracoronaires

Ces dispositifs de type tenon-mortaise sont constitués de 2 parties : une partie mâle, la patrice (qui fait office de tenon) intégrée à la prothèse amovible et une partie femelle, la matrice (qui fait office de mortaise). La matrice est intégrée dans le volume de la prothèse fixée (couronne unitaire ou intermédiaire de bridge). Elles sont essentiellement utilisées au niveau des prémolaires ou molaires, le volume important requis compliquant leur utilisation sur les incisives, tout comme les latéralités pour les canines. L'attachement intracronaire le plus répandu est la glissière.



Illustration d'une glissière sur 23
La prothèse partielle amovible de Begin (5)

- Attachements axiaux

Les attachements axiaux forment une sous-partie des attachements intracoronaires. Ils mettent en relation une racine résiduelle ou un implant avec prothèse amovible. Leur utilisation la plus commune est le bouton pression (attachement boule ou locator par exemples). Ils permettent sur une racine résiduelle de conserver l'os alvéolaire entourant la dent, d'augmenter la rétention, de diminuer le nombre de crochet disgracieux voire d'en supprimer.



Illustration attachements axiaux
La prothèse partielle amovible de Begin (5)

- Attachements extracoronaires

Les attachements extracoronaires sont des attachements en dehors du volume coronaire de la prothèse fixée (couronne unitaire ou bridge). Ils assurent soit une liaison rigide, soit une liaison mécanique articulé avec ou sans ressort. Ils peuvent se présenter sous différentes formes : bouton-pression, glissières, anneaux ou boules.



*Illustration attachements extracoronaires
La prothèse partielle amovible de Begin (5)*

- Les barres de jonction

La barre de jonction permet de réunir et solidariser plusieurs racines (dentaires ou implantaire) et créer un élément améliorant la rétention de la prothèse amovible.



*Illustration barre de jonction entre 2 piliers dentaires
Les attachements en prothèse de Begin et Fouilloux (4)*

c) Prothèse amovible post-extractionnelle 41, 46, 50

La prothèse amovible partielle n'est pas obligatoirement la solution finale d'un plan de traitement, elle peut avoir un rôle intermédiaire. En effet, lorsque l'indication d'avulsion ne serait-ce que d'une dent est posée, nous devons trouver une solution transitoire dans notre plan de traitement permettant à notre patient de ne pas se retrouver édenté en attendant la

solution thérapeutique d'usage. Il est vrai que les techniques d'extraction/implantation avec mise en esthétique immédiate se sont largement développées depuis quelques années. Cette technique reste cependant limitée à un nombre de cas restreint et ne peut pas être utilisée dans tous les cas cliniques. En effet, un certain nombre de cas nécessite une période de temporisation avant implantation :

- Le ou les sites d'extractions sont le siège d'infection et nécessite un retour ad-integrum avant implantation
- La ou les extractions ont été délabrantes et ne permettent pas une implantation immédiate
- Le support osseux n'est pas suffisant qualitativement (os de type IV dans la classification de Lekholm et Zarb)
- Le support osseux n'est pas suffisant quantitativement (horizontalement et/ou verticalement) et nécessite une greffe osseuse préalable à l'implantation

Dans ces cas de figure, la prothèse amovible transitoire peut-être la solution thérapeutique transitoire pour restaurer la fonction, l'esthétisme et que le patient ne ressente pas la souffrance psychologique d'être édenté. Il faut cependant être très vigilant et rigoureux dans la conception de ces prothèses amovibles transitoires car elles sont beaucoup trop souvent traumatiques. En effet, leur conception souvent négligée entraîne des prothèses amovibles qui ne respectent que partiellement la triade de Housset. Elles entraînent des mouvements parasites qui conduisent à des résorptions osseuses accrues pouvant elles-mêmes compliquer la pose d'implants.

Il convient donc d'établir quelques règles pour améliorer nos prothèses amovibles transitoires :

- Supprimer dès que possible toute la fausse gencive vestibulaire. La paroi vestibulaire est une fine lame osseuse (surtout au maxillaire) qui est déjà fragilisée lors d'une avulsion (malgré toutes les précautions prises pour qu'elle soit atraumatique). Il faut minimiser les forces appliquées sur celle-ci pendant la période de cicatrisation.
- Dès qu'il y a plus d'une dent extraite, il faut préférer un châssis métallique avec des taquets à une prothèse amovible résine pour améliorer l'équilibre biomécanique et éviter les mouvements parasites vecteurs de résorptions.

- Suite à l'extraction, il faut privilégier une dent postiche avec un profil convexe (ovoïde) pour qu'il s'adapte parfaitement à l'alvéole. Cela permet séparer le caillot sanguin du reste de la cavité buccale et permettre sa colonisation par un maximum de cellules osseuses. En outre, cela évite la compression de la table vestibulaire. Et pour finir cela permet de conserver le relief festonné, ce qui limitera par la suite le recours aux chirurgies pré prothétiques.

Ce type de prothèse amovible transitoire doit être portée sans interruption pendant les 72 à 96 heures qui suivent l'avulsion de la ou des dents concernées pour ne pas mobiliser et fragiliser le caillot sanguin ainsi que guider la cicatrisation.

d) Les limites de la prothèse amovible partielle 7, 8, 20, 24, 28, 33, 36, 37, 40, 44, 49, 54, 55, 56

La prothèse amovible partielle est une solution thérapeutique malheureusement souvent choisie par défaut par les praticiens. Malgré les progrès esthétiques qu'elle a pu connaître, en limitant au maximum l'utilisation de la fausse gencive, en plaçant les crochets porteurs de rétention dans les zones proximales, en scellant des couronnes avec un cosmétique céramique sur le châssis en antérieur plutôt qu'utiliser des dents du commerce en résine ou porcelaine (55), la prothèse amovible partielle reste décevante esthétiquement pour de nombreux patients. L'émergence de la prothèse composite a permis de poursuivre sur cette voie mais il faut être rigoureux dans son analyse préopératoire. En effet, les contre-dépouilles, notamment dans les secteurs antérieurs maxillaires, peuvent nous empêcher de masquer les attachements axiaux relativement volumineux, censés être masqués par les éléments de la prothèse amovible (55). De plus en prothèse composite, il faut être très rigoureux dans sa conception car l'échec d'un seul élément peut entraîner la réfection totale de la prothèse et entraîner des coûts importants pour le patient.

Outre l'aspect esthétique, le confort est souvent source de doléance pour le patient. Son caractère amovible ainsi que la dualité tissulaire (dent versus fibro-muqueuse) fait que malgré une conception parfaite, la prothèse amovible sera forcément légèrement mobile. Ces mouvements parasites lors de la mastication sont souvent source d'inconfort et d'insatisfaction pour le patient. Ils sont d'autant plus importants dans les édentements

terminaux (classes I et II de Kennedy-Applegate) et édentements encastrés de grande étendue (classe III de Kennedy-Applegate) où les mouvements de TABET (rotation et translation) sont moins bien contrôlés, et par conséquent diminution de la rétention, sustentation et stabilisation (7, 36, 37). La diminution de la rétention est d'autant plus fréquente que les prothèses ne comprennent que de simples crochets et pas d'attachements, ce qui entraîne une rétention de seulement 2,3N après 10 ans (54). Pour lutter contre cette perte de rétention, sustentation et stabilisation, il faut éviter d'avoir uniquement des appuis linéaires au niveau de la prothèse amovible et s'organiser pour avoir des appuis triangulaires voire quadrangulaires. Les mouvements parasites peuvent entraîner des résorptions iatrogènes au niveau des crêtes osseuses (1,63mm en 5 ans selon Kordatzis et collaborateurs en 2003) ainsi qu'une perte de calage postérieur. En prothèse amovible partielle, il persiste cependant une résorption physiologique inéluctable qui nécessite des maintenances régulières ainsi que des rebasages, souvent négligés par les praticiens et les patients.

Dans la littérature, on parle souvent du « syndrome combiné » lorsqu'on a une prothèse amovible complète maxillaire qui fait face à une prothèse amovible partielle mandibulaire remplaçant un édentement de classe I de Kennedy-Applegate. Dans ce type de situation la proprioception desmodontales des dents mandibulaires conduit le patient à propulser avec pour conséquence résorption osseuse du prémaxillaire, apparition de crêtes flottantes en regard des tubérosités maxillaires avec perte de l'efficacité du joint vélo-palatin entraînant une bascule de la prothèse amovible complète maxillaire. A la mandibule, les conséquences sont l'égression des incisives mandibulaires et la résorption de la crête osseuse postérieure (3, 7, 36, 37, 40, 49).

Selon Budtz-Jorgensen 1996 (8) et Jorge et collaborateurs 2012 (28), le port d'une prothèse amovible augmente la quantité de biofilm sur les dents résiduelles, on en déduit logiquement une augmentation des problèmes parodontaux, additionnés aux mouvements parasites de la prothèse amovible, il s'en suit une augmentation de la mobilité des dents résiduelles. Sur 5 ans de port d'une prothèse amovible partielle, nous avons une augmentation d'environ 50% de la mobilité des dents (28). Le nombre et la répartition des dents supports influencent aussi la réussite du traitement. En effet, on perd 77,8% des dents supports lorsque l'on a seulement 1 point d'appui et 55,6% d'échec du traitement alors que 38,9% des dents supports sont perdues avec un appui triangulaire et un échec du traitement dans 27,8% des cas. Le port d'une prothèse amovible augmente aussi très fortement la concentration des streptococcus mutans dans la salive, et par conséquent le nombre de caries. En effet, 50% des patients ont

une carie sur une dent support de la prothèse amovible. A noter que les dents couronnées sont moins susceptibles à la lésion carieuse (54). Les patients doivent par conséquent être encore plus rigoureux sur l'hygiène quotidienne et l'assiduité aux rendez-vous de contrôle.

Selon Wagner et collaborateur 2000 (54), une étude rétrospective sur 10 ans, seulement deux tiers des traitements par prothèses amovibles partielles ont eu le succès escompté aux yeux des chirurgiens dentistes. En revanche, les patients sont fort heureusement plus souvent satisfaits. 89% d'entre eux sont satisfaits voire très satisfaits par la rétention, 83% satisfaits ou très satisfaits par leur habilité à mastiquer et 79% satisfaits voire très satisfaits par l'esthétique. Il faut toutefois nuancer les résultats de cette étude faite en Allemagne, pays qui utilise beaucoup plus fréquemment que nous les couronnes télescopes.

Nous pouvons noter qu'il reste un certain nombre important de patients insatisfaits ainsi qu'un nombre relativement élevé d'échec avec un traitement de l'édentement partiel par prothèse amovible partiel. Et selon Begin 2010 (3), « Bien que le champ des indications des implants ostéo-intégrés se soit considérablement élargi, tous les édentements partiels ne peuvent pas être pris en charge par la prothèse implanto-portée ». Il nous faut donc trouver une solution thérapeutique pour s'adapter et satisfaire chaque patient.

II) Prothèse amovible partielle à ancrage implantaire

II.1) Intérêts des implants

- a) **Biomécanique** 6, 7, 9, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 58

L'intérêt biomécanique d'associer l'implantologie à la prothèse amovible partielle réside tout d'abord dans la modification d'une forme d'arcade non favorable (49), le but étant de rétablir un triangle voire quadrilatère de sustentation aussi large que possible pour améliorer la stabilisation, la rétention et la sustentation (6, 7, 14, 15, 19, 20, 23, 26, 31, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 45, 49, 56).

La pose d'un implant postérieur dans un édentement terminal de classes I ou II de Kennedy-Applegate permet de passer à un édentement de classe III beaucoup plus favorable biomécaniquement (6, 7, 15, 20, 26, 32, 36, 37, 38, 40, 49, 52). Les implants posés en postérieurs dans les édentements de classe I permettent de limiter la bascule postérieure de la prothèse amovible partielle (7, 20, 36, 37, 40, 44, 49), ainsi que les syndromes combinés lorsque l'arcade antagoniste est une prothèse amovible complète maxillaire (7, 36, 37, 40, 49). L'implant permet de limiter le bras de levier important de la prothèse amovible partielle dans les édentements de classe II (7, 30, 31, 36, 37, 40). Dans ces édentements de classes I et II, il est recommandé d'avoir une occlusion mutuellement protégée (38). Positionner le taquet sur la dent bordant l'édentement en distal plutôt qu'en mésial permet de diminuer les forces s'appliquant sur la résine et la jonction métal/résine, en augmentant celles-ci sur le métal. La résine étant moins déformable et moins résistante que le métal, cela permet de diminuer le risque de fracture de la prothèse (49). Selon Hegazy et collaborateurs 2013 (27) et Xiao et collaborateurs (58), dans les édentements terminaux, compte tenu des insertions musculaires du masséter situées en regard des 6 mandibulaires et de la position centrale que la 6 joue dans l'occlusion, poser l'implant en position de 6 diminue les forces s'appliquant sur l'implant ainsi que sur les dents restantes comparé à un implant posé en position de 5 ou de 7.

Il en est de même pour les édentements de classe III bilatéraux et étendus ainsi que classe IV étendus, où la pose d'un implant très médian permet de rétablir un triangle de sustentation et d'apporter de la rétention à la prothèse (7, 20, 26, 37, 40).

La pose d'implant permet aussi de soulager les dents restantes (6, 15, 27, 42, 58), notamment lorsqu'elles ont un parodonte réduit et ainsi de prolonger leur durée de vie.

La pose d'un nombre limité d'implants permet de diminuer la taille des selles prothétiques (7, 36, 38, 44, 49), ajouté à une amélioration de la stabilisation, de la sustentation et de la rétention, cela permet de diminuer les mouvements nocifs des selles prothétiques sur les structures sous-jacentes (6, 20, 25, 29, 33, 37, 38, 39, 40, 44), et par conséquent de limiter la résorption osseuse (9, 23, 31, 33, 37, 38, 40, 45).

L'implant est une racine artificielle ostéointégrée qui n'a pas de ligament, lors d'une force axiale, l'implant s'enfoncera de 3,6 micromètres alors que la muqueuse s'enfoncera d'environ 300 micromètres (30). Il faut par conséquent bien veiller à appliquer les forces dans l'axe de celui, en évitant les forces non-axiales. Il faut de plus éviter les sur-occlusions, sous peine de risquer une résorption osseuse autour de l'implant (51). Si on utilise des attachements, il est recommandé qu'ils soient non rigides dans le but d'avoir un léger jeu, afin d'éviter les surcharges des dents ou des implants, ainsi que l'intrusion des dents restantes (37, 45). Mais lorsque la conception associant implantologie et prothèse amovible partielle est correctement réalisée, elle ne sacrifie ni les principes biofonctionnels, ni prothétiques. Les implants permettent d'avoir une meilleure stabilité et fiabilité de l'occlusion (14, 15, 24, 37, 39), de mieux répartir les forces (7), avec un positionnement plus distal d l'occlusion (39) et d'augmenter la proprioception (19, 45).

Uludag et collaborateur 2006 (53) nous dit que lors d'importants décalages dans les rapports inter-maxillaires, il est préférable de les traiter avec une prothèse amovible partielle associée à l'implantologie plutôt qu'en prothèse fixée.

Il faut tenir compte de l'évolutivité de cette prothèse, qui, par ajouts d'implants supplémentaires peut évoluer en solution fixée, ou par perte des dernières dents restantes, peut se transformer en prothèse amovible complète stabilisée ou fixée sur implants (31, 33, 37, 45).

A l'heure actuelle nous n'avons aucune donnée scientifique permettant d'établir qu'un design prothétique est meilleur qu'un autre en termes de rétention et sustentation (49). Il n'y a pas de consensus non plus concernant la longueur et le diamètre des implants. On peut supposer que

l'on peut utiliser des implants plus courts et moins larges mais nous n'avons aucune preuve (49).

b) Fonctionnel 6, 7, 9, 13, 15, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 45, 49, 50, 53, 56

Les patients porteurs de prothèse amovible partielle se plaignent régulièrement de leur difficulté à mastiquer convenablement avec leur prothèse, de part le manque de rétention, de stabilité et de sustentation de leur prothèse, avec des bourrages alimentaires qui surviennent sous la prothèse.

Le fait d'ajouter un nombre limité d'implants stratégiquement posés aux traitements par prothèses amovibles partielles permet d'améliorer la mastication des patients en améliorant la stabilisation, la rétention et la sustentation (7, 19, 20, 23, 25, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 53, 56), qui plus est dans les édentements de classes I et II de Kennedy-Applegate, en les transformant en édentement de classe III plus favorables avec la pose d'une racine artificielle postérieure (6, 15, 22, 30, 38, 49). Cette amélioration de la mastication est chiffrée à 87% selon De Freitas et collaborateurs 2013 (15).

La pose de quelques implants associés à la prothèse amovible partielle permet de diminuer la taille des selles prothétiques. L'amélioration de la stabilisation, de la rétention et de la sustentation diminue les mouvements parasites de la prothèse amovible partielle. Les selles prothétiques étant plus petites et plus stables, le patient ressent moins de douleurs lors de la mastication et est par conséquent plus libre dans ses mouvements, d'où une amélioration du confort et de l'efficacité masticatoire (13). Dans cette situation, on retrouve un plus grand nombre de contacts occlusaux, une meilleure répartition ainsi qu'un positionnement plus distal de l'occlusion (39).

Seul Mijiritsky et collaborateurs 2005 (37) a remarqué un rétablissement de la phonation suite à l'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle alors que Gonçalves et collaborateurs 2014 (25) et Wismeijer et collaborateurs 2013 (56) n'ont pas trouvé d'amélioration significative de celle-ci.

c) Esthétique 7, 9, 15, 20, 23, 25, 26, 31, 33, 34, 36, 37, 40, 45, 49, 50, 52, 53, 55, 56

La prothèse amovible partielle est trop souvent jugée inesthétique à la fois par les patients comme pour les praticiens. Le fait d'y associer l'implantologie nous permet, notamment dans les édentements de classes I ou II de Kennedy-Applegate, de poser un implant en distal de la dent bordant l'édentement, et par conséquent de supprimer un crochet disgracieux sur cette dents (7, 15, 20, 23, 31, 33, 36, 37, 45, 49, 52, 55). Cela nous permet aussi de distaler la limite gencive/fausse gencive, améliorant une nouvelle fois l'esthétique de la restauration prothétique (20). Eviter la présence d'un crochet disgracieux avec la pose d'un implant est bien entendu aussi possible dans les édentements de classe III de Kennedy-Applegate (26). Dans les édentements de classe IV, poser un implant le plus médian possible permet d'améliorer le soutien de la lèvre et donc l'esthétique (26).

Il existe quelques cas où une restauration prothétique par prothèse amovible partielle associée à des implants sera la solution de choix. En effet, chez les patients présentant une crête fortement résorbée, la fausse gencive permettra de redonner du volume, un soutien labial correcte que la solution fixée ne pourrait pas apporter (34, 36, 53).

d) Psychologique 6, 13, 15, 19, 20, 23, 25, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 45, 49, 50, 52, 56

Nous avons pu voir dans le paragraphe « les limites de la prothèse amovible partielle » qu'une des doléances qui revenait fréquemment chez les patients était leur inconfort ressentie avec le port de leur prothèse amovible partielle. Associer l'implantologie à un traitement par prothèse amovible partielle permet d'améliorer la stabilisation, sustentation et rétention. Cela permet de diminuer fortement les mouvements parasites, notamment pendant la mastication, et par conséquent d'améliorer le confort ressenti par les patients (6, 20, 23, 31, 34, 38, 45, 52).

L'apport des implants permet en outre de diminuer la taille des selles prothétiques, d'où un confort accru pour les patients (6, 20, 23, 31, 34, 38, 45, 52), et encore plus pour ceux présentant un réflexe nauséux important (34).

Les implants permettent aussi de soulager les dents restantes et de prolonger leur espérance de vie, repoussant le passage à un édentement complet vecteur de stress pour le patient (31, 45).

Gates III et collaborateurs 2014 (13) a chiffré précisément l'intérêt psychologique d'associer l'implantologie à un traitement par prothèse amovible partielle : diminution de plus de 60% de l'inconfort psychologique, diminution de plus de 50% de l'invalidité psychologique et diminution de plus de 50% du handicap.

On peut donc dire que l'apport des implants dans le traitement par prothèse amovible partielle permet d'améliorer la santé et la qualité de vie des patients appareillés (13, 33).

e) Economique 7, 15, 33, 36, 37, 45, 49, 52

L'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle est une solution prothétique intermédiaire permettant de diminuer le temps et surtout le coût du traitement. En effet, elle nécessite un nombre réduit d'implants stratégiquement posés pour améliorer une situation défavorable avec une prothèse amovible partielle. Selon la littérature, cette association diminue au moins de 50% le prix du traitement, et encore plus encore si des greffes étaient nécessaires pour réaliser un traitement fixé.

Cette solution peut aussi être vue comme un investissement avec ajout d'un nombre suffisant d'implants pour passer à un traitement fixé, ou perte des dernière dents restantes et passage à une prothèse amovible complète stabilisée ou fixée sur implants.

II.2) Techniques d'exploitation

a) Implants utilisés comme simple butée verticale sans moyen de rétention 18, 20, 30, 38, 39, 42, 56

La première technique que l'on retrouve illustrée dans la littérature est celle des implants utilisés comme simple butée verticale. En effet, on se sert de l'implant uniquement pour améliorer la sustentation de la prothèse et légèrement la stabilisation mais pas pour la rétention. Une fois l'implant ostéointégré, on ajuste la vis de cicatrisation vissée sur l'implant à la prothèse amovible partielle pour qu'il y ait un contact ponctiforme avec l'intrados de celle-ci et qu'il n'y ait par conséquent pas de forces latérales qui s'appliquent sur l'implant (20, 38).

Cette technique est utilisée uniquement dans les édentements de classe I et II de Kennedy-Applegate (18, 20, 30, 38, 39, 42, 56). L'implant est posé en postérieur de l'édentement terminal, souvent en position de 7. Il permet d'éviter la rotation distale de la selle prothétique (30) en rétablissant le « quadrilatère de sustentation » (20).

La vis de cicatrisation n'est cependant pas dédiée à cette fonction. Mitrani et collaborateurs 2003 (38) a d'ailleurs observé dans son étude rétrospective quelques dévissages de cette vis de cicatrisation. C'est pourquoi il suggère la création d'un pilier de cicatrisation en 2 parties, incluant un élément anti-rotationnel.



Illustration Wismeijer (56)

b) Couronnes sur implants 29, 50 et 57

Les couronnes sur implants supports de prothèse amovible partielle sont très peu retrouvées dans la littérature. Leur utilisation semble limitée au secteur incisivo-canin, lorsque l'édentement est subtotal et que le patient refuse de passer à un édentement complet.

On retrouve néanmoins quelques avantages :

- Un rétablissement fixe de la dimension verticale d'occlusion
- Un guidage canin fixe
- Une distalisation de la limite gencive/fausse gencive
- Une réduction de la taille de la partie amovible de la prothèse

Il faut noter aussi que contrairement à une dent, sur une couronne sur implant, on peut empiéter d'avantage sur le volume coronaire pour créer des éléments rétentifs pour le châssis type glissière.

Cette solution est la plus onéreuse pour le patient et celle qui tient le moins compte du caractère évolutif de cette prothèse.

Devant la très faible quantité bibliographique sur le sujet, Taddéi et Waltman 2008 (50) nous conseillent de rester très prudents avec ce type de conceptions prothétiques.

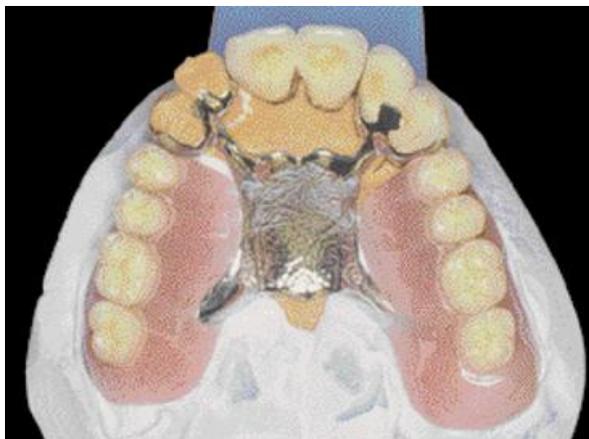


Illustration Jourda 2002 (29)

c) **Système télescopique 19, 31**

Le système télescopique est principalement retrouvé en prothèse amovible complète implanto-portée. Le système télescope, aussi appelé « couronnes conus » repose sur le principe de friction. Une couronne intégrée au châssis vient s'engrainer sur un moignon angulé à 6° qui est fixé sur l'implant. Plus le nombre d'implants est élevé et plus la friction est importante.

On retrouve peu de littérature sur le système télescope supra-implantaire associé à la prothèse amovible partielle. L'étude rétrospective de Fischer et collaborateurs 2003 (19) en est un exemple. Elle a permis de montrer que le système télescope était sûr en ne retrouvant pas d'altération d'ostéointégration des implants subissant la friction du système télescope.

En plus d'améliorer la sustentation et la stabilité de la prothèse amovible partielle, le système télescope améliore très nettement la rétention de la structure prothétique, parfois même trop, 2% des patients se plaignent que la friction est trop forte et qu'ils ont des difficultés retirer leur prothèse amovible partielle (19).

Le système télescope permet aussi d'améliorer l'esthétique de la structure prothétique. En effet, l'amélioration de la rétention permet de s'affranchir de certains crochets disgracieux (19, 31)



Illustration prothèse télescope complète maxillaire par les Dr Guiol et Dr Crauste dans le cadre du DU d'implantologie de Nantes dirigé par le Dr Hoornaert

Laboratoire Chalard

d) Les attachements de précision

Il existe 3 principaux attachements de précision :

-Les barres de jonction 22, 37

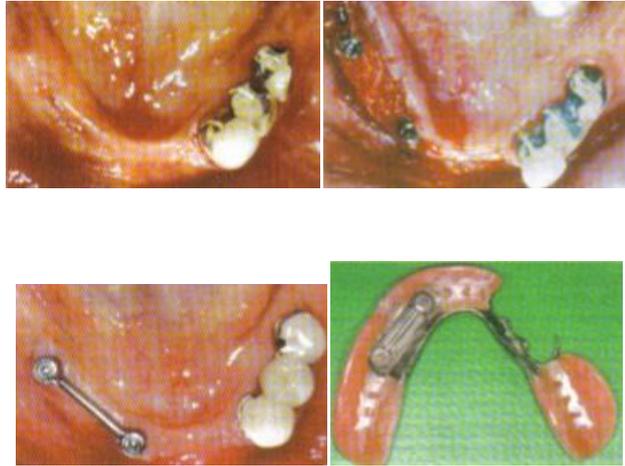


Illustration Mijiritsky 2005 (37)

Les barres de jonction sont des éléments qui permettent de solidariser plusieurs implants entre eux. La barre est ensuite reliée à la prothèse amovible par des systèmes de cavaliers ou de boutons pressions venant se fixer sur la barre. Les barres de jonction étaient fréquemment utilisées, notamment en prothèse amovible complète stabilisée sur implants mais elles le sont de moins en moins compte tenu de leurs inconvénients.

Le principal désagrément des barres est l'espace prothétique nécessaire. En effet, l'espace prothétique que nécessite l'utilisation d'une barre de jonction est souvent trop important. On est alors obligé de rapprocher la barre de la muqueuse, ce qui complique le brossage pour le patient et entraîne des risques de péri-implantites. On retrouve aussi un problème de bascule autour de cette barre, qui provoque à fois un manque de stabilité pour l'occlusion, ainsi qu'un risque d'échec implantaire causé par les forces nocives qui s'exerce.

Les barres de jonction trouvent encore leur intérêt dans les cas de forte résorption osseuse, avec l'obligation de poser des implants courts et/ou non parallèles entre.

-L'attachement sphérique 7, 9, 13, 18, 22, 25, 30, 32, 37, 42, 45, 56

L'attachement sphérique, aussi appelé boule est très utilisé, que ce soit en prothèse amovible complète ou partielle stabilisée sur implants. Il est composé d'une partie mâle vissée dans

l'implant qui vient s'emboîter avec la partie femelle située dans l'intrados de la prothèse amovible. Les parties mâle et femelle peuvent s'user, c'est pourquoi on utilise des petits embouts en plastique à changer tous les ans, pour éviter de devoir changer tout l'attachement. La partie femelle en or permet de régler l'intensité de la rétention individuelle. $\frac{1}{4}$ de tour dans le sens horaire permet une augmentation de 200g de rétention, celle-ci pouvant aller jusqu'à 2200g. L'attachement sphérique autorise de plus une divergence de 20° par implant, donc 40° entre 2 implants. L'attachement sphérique a besoin de 7mm d'espace prothétique.

L'attachement sphérique, grâce à sa résilience permet une meilleure répartition des forces occlusales et dissipation d'une partie des forces nocives pouvant s'appliquer sur les implants (30, 42, 45). Un bon alignement des implants permet de ralentir l'usure des pièces prothétiques (45). Chang et collaborateurs 2007 (9) et Fueki et collaborateurs 2007 (22) nous informent qu'il n'y a pas de différence significative entre les attachements sphériques et les barres de jonction au niveau de l'efficacité masticatoire.



Illustration Wismeijer (56)

-L'attachement Locator 10, 20, 33, 40, 49, 52

L'attachement locator, tout comme l'attachement sphérique autorise une divergence d'axe de 20° par implants, soit 40° entre 2 implants. Il a une double rétention interne et externe, ainsi que 4 patrices en nylon différentes interchangeables pouvant faire varier la rétention.



Illustration Schittly (47)

La liaison avec l'implant est non rigide, permettant absorber en partie les contraintes. L'avantage que possède l'attachement locator comparé aux autres attachements, c'est qu'il possède un très faible encombrement vertical de 3,17mm, avec différentes hauteurs transgingivales possibles (33, 47). Le système locator est de plus très utilisé pour sa simplicité d'utilisation, de réparation, ainsi que sa résistance à l'usure et la fracture (40).



Illustration Turkyilmaz (52)

II.3) Maintenance

- Contrôles Fréquents 15, 38, 40

Comme tout plan de traitement prothétique, l'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle nécessite des contrôles réguliers (15, 38, 40). En effet, il est conseillé de changer les composants plastiques d'attachements (comme ceux des locators par exemple) tous les ans (15). Des rebasages au niveau des selles prothétiques sont eux aussi à réaliser régulièrement car la sustentation doit être le fruit de l'implant mais aussi des muqueuses supports de la prothèse amovible partielle, et non pas uniquement par le ou les implants car cela risquerait d'entraîner leur surcharge et à terme leur perte (15, 38, 40). Lorsque l'implant est utilisé comme butée verticale avec une vis de cicatrisation, on observe des piqures au niveau de cette vis de cicatrisation, voire des dévissages (15, 38). Dans ces cas, il faut bien entendu revisser la vis de cicatrisation si elle est dévissée et les polir pour leur redonner un aspect lisse et retrouver ensuite les contacts ponctiformes avec la prothèse amovible partielle. On peut d'ailleurs noter que les vis de cicatrisation ne sont pas destinées à cette fonction, peut-être pourrions-nous améliorer l'efficacité de notre traitement prothétique en créant des piliers de cicatrisation en deux parties avec un élément anti-rotationnel (38).

- Risques pour les implants 14, 51, 53

Nous savons que l'implant est une racine artificielle ostéointégrée qui n'a pas de ligament contrairement à une dent. Par conséquent, il faut éviter toute force latérale s'exerçant sur l'implant. Il faut de plus éviter toute surcharge occlusale sur celui qui pourrait entraîner un échec mécanique ou une résorption osseuse en regard de celui-ci (14, 51).

Les implants doivent être posés dans l'axe du couloir prothétique, et si plusieurs implants sont posés, il faut les aligner entre eux. Uludag et collaborateur 2006 (53) rapporte un cas clinique avec 3 implants posés non alignés. Il a dû utiliser un pilier angulé de 17° pour rattraper l'axe mais la connexion entre ce pilier et la prothèse amovible partielle a cassé au bout de seulement 6 mois.

Même si l'hygiène est selon Uludag et collaborateur (53) plus simple lorsque l'on associe implants et prothèse amovible partielle que lorsque l'on a une prothèse fixée sur implants, les implants restent des éléments susceptibles à la maladie parodontale, c'est pourquoi le patient doit avoir une hygiène irréprochable.

- Complications prothétiques 1, 15, 36, 37, 38, 49

Les complications retrouvées dans la littérature sont souvent décrites comme « mineures », perte de vis de cicatrisation (38), piqures (38), fracture d'une dent en porcelaine de la prothèse amovible partielle (37), fracture d'un taquet (37), mais nous pouvons quand même trouver dans la littérature des fractures du châssis de la prothèse amovible partielle (15, 38, 49). Dans les revues de la littérature, la survie prothétique est estimée à 84,92% (15) et la survie des composants prothétiques à 74% (36). Ces chiffres sont bien entendu à relativiser compte tenu de la disparité des études, des cas, et le peu de recul que nous avons. Il faut éviter les connexions rigides entre les implants et les dents restants sous peine d'avoir une intrusion des dents restantes ou une surcharge de celles-ci pouvant aboutir leur perte comme c'est le cas dans Abuelroos 2009 (1).

III) Synthèse sur l'apport de l'implantologie en prothèse amovible partielle

Recherche des articles scientifiques :

La recherche électronique des articles scientifiques a été réalisée sur PubMed. La recherche s'est limitée aux articles en anglais et français parus après 1995. Une recherche manuelle est venue compléter la recherche électronique. Les articles trouvés sont parus entre 1998 et décembre 2014.

Les mots clefs utilisés pour la recherche sont : Implant – Removable partial denture – Tooth-implant-supported removable partial denture – Association between implant and removable partial denture – Implant retained removable partial denture.

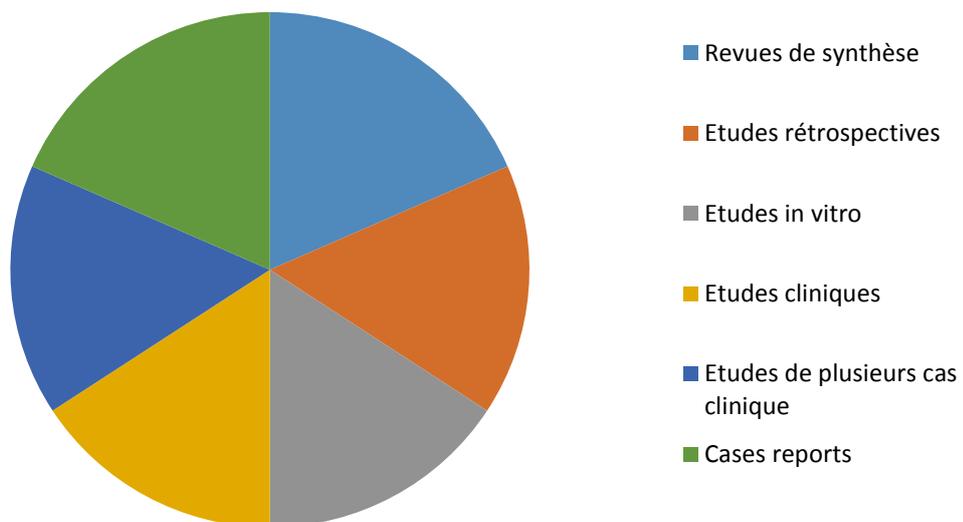
La sélection des articles scientifiques :

La sélection des articles a permis de sélectionner 36 articles et un livre. Le niveau de preuve est de grade B pour les articles 15 et 49, et de grade C pour le reste des articles. On a réalisé une classification parmi lesquels on retrouve* :

- 7 revues de synthèse
- 6 études rétrospectives
- 6 études in vitro
- 6 études cliniques
- 6 études de plusieurs cas cliniques
- 7 cases reports

*Un article comporte une revue de synthèse et une étude rétrospective, nous l'avons donc placé dans les 2 catégories.

Répartition articles



Reuves de synthèse 6, 15, 22, 26, 36, 49, 51

D'après les différentes revues de synthèse, la majorité des études dans lesquelles on retrouve l'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle résident dans les édentements de classe I et II de Kennedy-Applegate. Dans ces cas de figure, la grande majorité des articles suggère de poser l'implant le plus postérieur possible pour passer à un édentement de classe III de Kennedy-Applegate. On retrouve cependant dans quelques articles la possibilité de placer l'implant de manière plus centrale (position de 6), voire antérieur, en distale de la dernière dent bordant l'édentement dans le but d'éviter le crochet disgracieux (6, 15, 26, 36, 49). Le fait d'associer l'implantologie à la prothèse amovible partielle permet d'améliorer la stabilité, la rétention et la sustentation prothétique (6, 15, 36, 49).

Un implant est une racine artificielle en titane ostéointégrée dans l'os. L'implant n'a donc pas de ligament, c'est pourquoi il faut éviter toute force non axiale ou sur-occlusion, sous risque d'entraîner résorption osseuse autour de l'implant (51). Il est de plus conseillé dans la littérature d'éviter les connexions rigides entre implants et dents restantes, sous peine de risquer d'engendrer une intrusion des dents restantes. Mais lorsque que l'association entre la prothèse amovible partielle et un nombre limité d'implants placés stratégiquement est convenablement réalisée, c'est une solution qui ne sacrifie ni les principes biofonctionnel ni prothétique.

Un implant placé postérieurement dans les cas d'édentement terminal (édentements de classes I et II de Kennedy-Applegate) permet de diminuer le bras de levier engendrer par la prothèse amovible (36), surtout dans les édentements de classe II, et permet de diminuer la taille des selles prothétiques (36, 49). Cela a pour conséquence de diminuer fortement les mouvements nocifs de la prothèse amovible sur les tissus de soutien (6) ainsi que diminué fortement les syndromes combinés (49) que l'on peut observer chez les porteurs de prothèse amovible complète maxillaire et prothèse amovible partielle mandibulaire remplaçant des édentements de classe I de Kennedy-Applegate.

En outre, la pose d'une racine artificielle en titane stimule l'os qui l'entoure (15, 36, 49). C'est pourquoi il est noté dans la littérature que l'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle permet de diminuer la résorption osseuse (15, 36, 49), de soulager les dents restantes (6, 15) et d'observer une stabilité des tissus péri-implantaires (36).

Pour l'occlusion, l'apport de l'implantologie à la prothèse amovible partielle nous permet d'avoir une meilleure fiabilité de l'occlusion (15) car la prothèse amovible partielle possède une stabilisation, une sustentation et une rétention améliorée suite à la pose d'implants.

Grossmann et collaborateurs 2009 (26) pose l'indication d'associer implants et prothèse amovible partielle dans les édentements de classes III et IV de Kennedy-Applegate étendus, en nous conseillant de poser l'implant le plus médian possible dans les édentements de classe IV pour qu'il soit le plus rétentif possible. Les implants posés permettent de modifier une configuration d'arcade non favorable (49).

Les revues de synthèse nous annoncent des pourcentages de survies implantaire très élevées : 98,99% (15), 100% pour 2 études rétrospectives selon l'article 36. Nous verrons que selon les études rétrospectives, ce pourcentage n'est pas toujours aussi élevé.

Il est important de savoir qu'aujourd'hui il n'y a pas de preuve qu'un design prothétique est mieux qu'un autre en termes de rétention et sustentation (49). La longueur et le diamètre nécessaires des implants n'ont pas été déterminés, on peut supposer que les implants utilisés avec une prothèse amovible partielle peuvent être moins longs et moins larges que pour un traitement fixé mais aujourd'hui nous n'avons aucune preuve de cela (49).

Mijiritsky 2007 (36) nous dit que l'apport d'un nombre limité d'implants stratégiquement placés à une prothèse amovible partielle permet d'améliorer l'efficacité masticatoire des patients. Les revues de synthèse 6, 15, 49 observent une amélioration de la mastication des patients dans les édentements de classe I de Kennedy-Applegate transformé en classe III par la pose d'une racine artificielle en postérieur de chaque édentement. De Freitas et collaborateurs 2013 (15) a même chiffré cette amélioration de la mastication à 87%. Fueki et collaborateurs 2007 (22) est encore plus précis car il a étudié exclusivement des patients porteurs de prothèses amovibles complètes maxillaires et porteurs de prothèses amovibles partielles mandibulaires remplaçant des édentements de classe I ou II de Kennedy-Applegate. La pose d'un implant postérieur en regard de chaque édentement terminal mandibulaire permet une amélioration de la mastication chez ces patients.

Dans les revues de synthèse, on peut observer que placer un implant en distal de la dent bordant l'édentement dans les classes I et II de Kenney-Applegate permet de s'affranchir d'un

crochet disgracieux (25, 49). C'est aussi valable pour les classes III de Kennedy-Applegate (26). Dans les classes IV de Kennedy-Applegate, placer un implant très médian permet d'améliorer la rétention, la sustentation et la stabilisation de la prothèse amovible partielle et avec la fausse gencive, d'augmenter le soutien de la lèvre et d'améliorer l'esthétique (26). Lorsque la crête osseuse est sévèrement diminuée, l'esthétique est plus facile à gérer en prothèse amovible partielle pour redonner des volumes à l'aide de la fausse gencive associée à l'implantologie pour se passer de crochet inesthétique (36). Selon l'analyse de la littérature 83, 78% des patients ressentent une amélioration esthétique suite à la pose d'implants avec leur prothèse amovible partielle.

L'apport de l'implantologie à un traitement par prothèse amovible partielle augmente d'après les revues de synthèse 15, 36 et 49 la satisfaction générale des patients vis-à-vis de leur traitement prothétique, passant de 1,19-1,31/5 avant traitement à 4,59-5/5 après traitement (1 représentant la satisfaction la plus basse). Bomfim da Silva et collaborateurs 2011 (6) nous informe que les patients ressentent une amélioration de leur confort psychologique grâce à l'apport de l'implantologie à la prothèse amovible partielle. En effet l'apport d'implants permet d'améliorer la stabilisation, la sustentation et la rétention, et de diminuer la taille des selles prothétiques, ce qui provoque une amélioration du confort des patients. Shahmiri et collaborateurs 2010 (49) nous dit aussi que l'apport de l'implantologie à la prothèse amovible partielle facilite la maintenance de l'hygiène orale chez les patients.

Les revues de synthèse 15, 36 et 49 nous indiquent que l'association de quelques implants stratégiquement posés à une prothèse amovible partielle représente une alternative thérapeutique tout à fait envisageable permettant de diminuer le prix du traitement de plus de 50% comparé à un traitement fixé implantaire. Cette économie financière s'avère d'autant plus importante si la pose d'implants en nombre suffisants pour réaliser un traitement fixé nécessite une greffe osseuse. En effet, l'intérêt de l'association de la prothèse amovible partielle à l'implantologie est que l'on a besoin d'un nombre limité d'implants, nous permettant d'avoir plus de choix dans la localisation de la pose des implants. Par conséquent nous n'hésiterons pas à décaler légèrement notre pose d'implants dans le plan mésio-distal pour s'affranchir d'une éventuelle greffe osseuse qui rallongerait à la fois le temps de traitement du patient ainsi que son coût.

Etudes rétrospectives 7, 19, 26, 37, 38, 40

Les études rétrospectives, tout comme les revues de synthèse ont mis en évidence une amélioration de la stabilité des prothèses amovibles partielles suite à l'apport de l'implantologie (7, 37, 40), en diminuant le bras de levier pour les édentements de classe II de Kennedy-Applegate, en diminuant les syndromes combinés pour les édentements de classe I de Kennedy-Applegate et en diminuant l'instabilité de la prothèse amovible partielle pour les édentements de classe IV de Kennedy-Applegate étendus. On retrouve aussi une amélioration de la rétention (7, 37, 40), ce qui évite à la prothèse amovible partielle de se déclipser, et qu'il y ait la survenue de bourrages alimentaires sous la prothèse amovible partielle. La sustentation se trouve elle aussi accrue (7, 37, 40), Fischer et collaborateurs 2003 (19) parle de rétablir un quadrilatère de sustentation aussi large que possible.

Cette amélioration de la stabilisation, sustentation et rétention, ajoutée à la diminution de la taille des selles prothétiques (7, 38) engendre une diminution des mouvements nocifs de la prothèse amovible partielle sur les tissus de soutien, c'est pourquoi on observe une stabilité de tissus péri-implantaire (37, 38, 40) et une diminution de la résorption osseuse (37, 38, 40).

Pour ce qui est de la conception prothétique, les auteurs nous conseillent de faire le plus simple possible (7, 37). Lorsque l'implant est utilisé comme butée verticale avec une vis de cicatrisation, il faut des contacts ponctiformes au niveau de celle-ci. Dans les édentements de classes I ou II de Kennedy-Applegate, poser un implant en postérieur de chaque édentement permet de transformer cet édentement en classe III de Kennedy-Applegate, beaucoup plus favorable biomécaniquement (26, 38, 40). Dans cette situation, il est recommandé d'utiliser une occlusion mutuellement protégée (38). Si on utilise des attachements (boule ou barre par exemple), il est préférable d'avoir une connexion non rigide pour avoir une légère liberté et éviter une surcharge des dents ou des implants, et une intrusion des dents (37).

Quelques implants stratégiquement placés permettent d'améliorer une prothèse amovible partielle non satisfaisante (37). L'apport de l'implantologie permet de stabiliser l'occlusion (37), de mieux répartir les forces de l'occlusion (7), d'améliorer la proprioception (19), d'éviter de préparer les dents restantes (7) et d'éviter la bascule postérieure de la prothèse amovible partielle (7), et donc d'améliorer le pronostic à long terme du traitement prothétique (37).

Avant de poser les implants, il faut tenir compte de l'évolutivité de la prothèse qui peut évoluer vers un traitement fixé en ajoutant un nombre suffisant d'implants, ou vers une prothèse amovible complète stabilisée ou fixée par des implants (37).

Le succès implantaire est relativement élevé mais légèrement moins qu'avec des traitements fixés : 100% sur 2 à 7 ans (37), 93,75% sur 8 ans (7) et 91,6% sur 28,6 mois (40)

En résumé, Bortolini et collaborateurs 2011 (7) sur 8 ans énumère les différents cas de prothèse amovible partielle dans lesquels l'apport de l'implantologie est nécessaire :

- Edentements de classes I ou II de Kennedy-Applegate avec 0 ou 1 canine
- Edentements de classes I ou II de Kennedy-Applegate avec dents restantes usées
- Edentement de classes III de Kennedy-Applegate bilatéral et étendu
- Edentement de classe IV de Kennedy-Applegate étendu
- Lorsque les dents restantes ont un parodonte affaiblit
- Prothèse amovible partielle pas assez rétentive
- Rapports inter-maxillaires contre-indiquant un traitement fixé

Dans toutes les études rétrospectives nous retrouvons une amélioration de la mastication chez les patients porteurs de prothèses amovibles partielles associées à des implants (7, 19, 37, 38, 40). Fischer et collaborateurs 2003 (19), l'association des dents restantes avec des implants soutenant la prothèse amovible partielle confère une augmentation de la proprioception, vecteur elle-même d'une amélioration de l'efficacité masticatoire. Dans l'article de Mitrani et collaborateurs 2003 (38), les implants ont été posés chez des patients porteurs d'édentements de classe I ou II de Kennedy-Applegate et le placement d'un implant postérieur pour transformer l'édentement en classe III de Kennedy-Applegate a permis d'augmenter l'efficacité masticatoire.

Seul Mijiritsky et collaborateurs 2005 (37) a fait part d'un rétablissement de la phonation suite à l'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle.

Les études rétrospectives 7 et 37 ont mis en évidence un rétablissement de l'esthétique des patients en évitant des crochets de leur prothèse amovible partielle dans des zones esthétiques. Ortiz-Puigpelat et collaborateurs 2014 (40) a mis en avant une satisfaction esthétique des patients suite à leur traitement associant prothèse amovible partielle et implantologie.

Toutes les études rétrospectives (7, 19, 37, 38, 40) concernant l'apport de l'implantologie dans un traitement par prothèse amovible partielle montrent une augmentation de la satisfaction des patients vis-à-vis de leur traitement. Certaines études ont chiffré cette augmentation : 95% des patients satisfaits selon Fischer et collaborateurs 2003 (19), 100% selon Mijiritsky et collaborateurs 2005 (37), la satisfaction des patients est passée de 1,31/5 à 4,59/5 selon Bortolini et collaborateurs 2011 (7) et de 1,19 à 4,55 selon Ortiz-Puigpelat et collaborateur 2014 (40), après apport de l'implantologie au traitement. Selon Fischer et collaborateurs 2003 (19), l'association entre implantologie et prothèse amovible partielle améliore le confort des patients, leur capacité à s'intégrer dans leur milieu social et améliore la qualité du brossage. Le fait de passer d'un édentement de classe I ou II de Kennedy-Applegate à un édentement de classe III permet d'augmenter le confort des patients selon Mitrani et collaborateurs 2003 (38).

Les études rétrospectives 7 et 37 nous confirment que la prothèse amovible partielle avec rétention sur implants est une solution intermédiaire qui a pour but de réduire les prix biologique et économique en ayant l'apport de l'implantologie et la simplicité de la PAP.

Etudes In Vitro 27, 30, 42, 44, 48, 58

Toutes les études in vitro sur l'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle se sont intéressées aux édentements terminaux (classes I et II de Kennedy-Applegate). Dans un édentement de classe I de Kennedy-Applegate, poser 2 implants postérieurs permet de diminuer les mouvements verticaux des selles prothétiques (44), et de diminuer leur bras de levier (30). En effet, lorsqu'on applique une force statique dans l'axe, l'implant aura une intrusion de seulement 3,6 micromètres alors que la muqueuse alvéolaire s'enfoncera de 300 micromètres. (30). Cela permet de diminuer la taille des selles prothétiques (44), ce qui confère plus de confort et moins de douleurs de la muqueuse alvéolaire pour le patient (44).

Dans cette même situation, modifier la position du taquet sur la prémolaire de mésial à distal permet de diminuer les forces s'appliquant au niveau de la résine et de la jonction résine/métal, en augmentant celles au niveau du métal. Mais comme la résine est moins résistante et se déforme moins que le métal, en modifiant cette position du taquet, on diminue le risque de fracture de la prothèse amovible partielle (48).

Dans les édentements mandibulaires de classe II de Kennedy-Applegate, poser un implant en position de 7 (42) ou 6 (27) permet une meilleure répartition des forces et de diminuer les forces nocives s'appliquant sur la première prémolaire ou la canine (27, 42, 58). Il y a beaucoup d'insertions musculaires, notamment celles du masséter en regard des 6 (27), de plus la 6 joue un rôle central dans l'occlusion et on peut observer une diminution des forces s'appliquant sur l'implant et sur les dents restantes lorsque l'on pose l'implant en position de 6 comparé à une position de 5 ou de 7 (27, 58).

Selon Kono et collaborateurs 2014 (30), dans les édentements de classe I de Kennedy-Applegate, la pose d'implants postérieurs permettent d'augmenter la sustentation et la stabilisation, et donc de diminuer l'enfoncement et les mouvements nocifs de la selle prothétique, et par conséquent améliorer la mastication des patients.

Etudes cliniques 13, 18, 24, 25, 39, 56

Sur des patients porteurs d'une prothèse amovible complète maxillaire et d'une prothèse amovible partielle mandibulaire remplaçant un édentement de classe I de Kennedy-Applegate, poser deux implants postérieurs mandibulaires permet d'augmenter la rétention mandibulaire et maxillaire ressentie par le patient alors que les implants ont été posés uniquement à la mandibule (39, 56). La stabilité prothétique se trouve elle aussi augmentée (39, 56). L'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle permet de diminuer les mouvements des selles prothétiques (25, 39) et de diminuer la taille des selles prothétiques (25).

L'apport des implants permet d'avoir plus de contacts mieux répartis (39) avec un positionnement plus distal de l'occlusion (39) et par conséquent une plus grande force occlusale (39). En effet, la force maximale d'occlusion augmente de 140N (79%) entre une prothèse amovible partielle conventionnelle remplaçant un édentement de classe I de

Kennedy-Applegate et la même prothèse amovible partielle à laquelle ont été ajoutés deux implants postérieurs (24). Ces chiffres restent néanmoins inférieurs à ceux d'un remplacement de cet édentement par une prothèse fixée sur implants : augmentation de 360N (172%) (24). L'épaisseur du muscle masséter pendant la mastication augmente de 5,9% lorsque l'on ajoute deux implants postérieurs à une prothèse amovible partielle remplaçant un édentement de classe I de Kennedy-Applegate, alors qu'il augmente de 9,3% si on passe à un traitement fixé sur implants (24). Cela coïncide avec l'augmentation de la force de mastication. On retrouve de plus une augmentation de la densité osseuse autour des implants supportant des édentements terminaux (18).

Dans les études cliniques, on retrouve seulement des complications prothétiques mineures (13), et d'après Gates III et collaborateurs 2014 (13), une survie implantaire de 97% à 2 ans.

Gonçalves et collaborateurs 2014 (25), Ohkubo et collaborateurs 2008 (39) et Wismeijer et collaborateurs 2013 (56) nous montrent une amélioration de la capacité de mastication des patients bénéficiant de l'association de l'implantologie et de la prothèse amovible partielle. En effet, l'apport d'implants permet de diminuer la taille des selles prothétiques et leurs mouvements. Cela permet au patient d'améliorer leur mastication car les selles étant plus petites et plus stables, elles provoquent moins de douleur au patient, lui permettant ainsi d'être moins limité dans sa mastication (13). Chez les patients porteurs de d'édentements de classes I ou II de Kennedy-Applegate, la pose d'un implant postérieur permet de diminuer de plus de 50% la limitation fonctionnelle, de 50% la douleur physique et de plus de 50% l'invalidité physique (13). Cette amélioration de la mastication est même ressentie au niveau de l'arcade antagoniste selon Gonçalves et collaborateurs 2014 (25). Ohkubo et collaborateurs (39) a observé un positionnement plus distal de l'occlusion et des contacts mieux répartis suite à la pose des implants soutenant la prothèse amovible partielle contrairement à la prothèse amovible seule. Le broyage alimentaire a augmenté de 91% entre une prothèse amovible partielle conventionnelle et une prothèse amovible partielle associée à des implants. Cela reste inférieur à l'augmentation de 209% du broyage alimentaire avec des implants et une prothèse fixée (24). Gonçalves et collaborateurs 2014 (25) et Wismeijer et collaborateurs 2013 (56) n'observent pas de différence significative sur la phonation des patients ayant bénéficié de l'association de l'implantologie et de prothèse amovible partielle.

Les études cliniques ne sont pas toutes du même avis concernant l'apport des implants sur l'esthétique. En effet, Wismeijer et collaborateurs 2013 (56) note une amélioration de l'esthétique de ces patients suite au traitement quand Gonçalves et collaborateurs 2014 (25) note qu'il n'y a pas d'amélioration significative ressentie par les patients de son étude pour l'esthétique.

Gonçalves et collaborateurs 2014 (25) et Wismeijer et collaborateurs 2013 (56) notent une augmentation de la satisfaction des patients suite à l'apport d'implants dans leur traitement par prothèse amovible. Gonçalves et collaborateurs 2014 (25) a détecté chez ses patients une augmentation du confort au niveau de l'arcade sur laquelle les implants ont été posés ainsi que sur l'arcade antagoniste qui n'a pas été traitée. Dans les classes I et II de Kennedy-Applegate, Ohkubo et collaborateurs 2008 (39) a noté une nette augmentation du confort ressenti par les patients suite à l'apport d'implants dans le traitement. Gates III et collaborateurs 2014 (13) est allé un peu plus loin dans son analyse et a essayé de chiffrer ces améliorations. Six mois après l'apport d'implants dans le traitement par prothèse amovible partielle, on observe une diminution de plus de 60% de l'inconfort psychologique, une diminution de plus de 50% de l'invalidité psychologique, une diminution de plus de 50% du handicap. Les auteurs concluent en disant qu'ajouter des implants dans un traitement par prothèse amovible partielle améliore la santé et la qualité de vie de ses patients.

Etude de plusieurs cas cliniques 9, 20, 23, 33, 50, 55

Associer des implants en prothèse amovible partielle trouve son intérêt dans les édentements asymétriques de grande étendue (20), dans la transformation des édentements de classes I ou II de Kennedy-Applegate en classe III plus favorable par la pose d'un implant en postérieur de chaque édentement terminal et dans les édentements de classe IV de Kennedy-Applegate, le but étant de passer d'un appui linéaire à un appui triangulaire voire quadrangulaire (20). L'apport de l'implantologie à la prothèse amovible partielle augmente la stabilisation (20, 23, 33), la rétention (20, 23, 33) et la sustentation (20, 23, 33). Cela permet par conséquent de diminuer les actions nocives des différents axes de rotation de la prothèse amovible partielle (33). Les dents restantes et les structures d'appui de la prothèse amovible partielle sont en outre moins sollicitées, ce qui permet de diminuer la résorption osseuse (9, 23, 33).

Leterme et collaborateurs 2012 (33) insiste sur l'évolutivité de cette prothèse mixte qui peut se transformer en prothèse fixée par ajout d'implants supplémentaires ou en prothèse complète stabilisée ou fixée sur implants.

Selon les études de plusieurs cas cliniques, l'apport des implants associés à la prothèse amovible partielle permet dans certains cas de passer d'un appui linéaire à triangulaire, voire à un quadrangulaire (20, 23), ce qui permet d'améliorer la stabilisation, la sustentation et la rétention et donc la mastication des patients. Leterme et collaborateurs 2012 (33) a retrouvé une amélioration du confort masticoire chez ses patients.

Dans les études de plusieurs cas cliniques, il est décrit que la pose d'implants permet de s'affranchir de crochet inesthétique (20, 23, 33, 55). Dans quelques cas, les implants ont amélioré le soutien de la lèvre, la compétence labiale, et permis de distaler la limite fausse-gencive/gencive, augmentant la satisfaction esthétique des patients (20).

Les articles présentant plusieurs cas cliniques avec une association d'implants et d'une prothèse amovible partielle notent une amélioration du confort chez les patients (20, 23) ainsi qu'une amélioration de la qualité de vie des patients appareillés (33).

Une étude française Leterme et collaborateurs 2012 (33) de plusieurs cas cliniques nous informe qu'une partie de la prothèse amovible partielle est aujourd'hui prise en charge par la sécurité sociale, permettant de diminuer le coût du traitement pour le patient. Cette étude voit aussi cette solution thérapeutique d'associer l'implantologie à la prothèse amovible partielle comme un investissement pour le futur en n'oubliant pas le caractère évolutif de cette solution prothétique qui peut évoluer vers un traitement fixé implantaire soit, lorsque les dents conservées ont un pronostic incertain, évoluer vers une prothèse amovible complète stabilisée sur implants voire fixée sur implants.

Cases reports 14, 31, 32, 34, 45, 52, 53

Dans les différents cas reports, nous retrouvons les mêmes intérêts concernant l'apport de l'implantologie à la prothèse amovible partielle, qui consistent à améliorer la rétention (14, 32, 34, 45, 52), la stabilité (14, 31, 34, 45) et la sustentation prothétique (14, 31, 45, 52). Les implants sont souvent utilisés pour passer d'un édentement de classe I ou II de Kennedy-Applegate à un édentement de classe III plus favorable (32, 52) en posant un implant postérieur en regard de chaque édentement terminal, cela permet de diminuer le bras de levier de la prothèse amovible partielle (31). Les structures supports de la prothèse amovible partielle telle que les dents, l'os et la muqueuse s'en retrouvent préservées (31, 45). Senna et collaborateurs 2011 (45) nous invite à utiliser des attachements non rigides qui permettent de dissiper les mouvements latéraux nocifs pour les implants. Les implants donnent aux patients une meilleure proprioception (45) et une meilleure stabilité de l'occlusion (14).

La prothèse amovible peut aussi être associée à l'implantologie lorsque le décalage entre rapports inter-maxillaires est important et trop compliqué à gérer en prothèse fixée (53).

Nous n'oublions pas l'évolutivité de cette prothèse qui peut évoluer vers une prothèse fixée sur implants ou une prothèse amovible complète stabilisée ou fixée sur implants (31, 45).

Les différents cas reports (9, 31, 34, 45, 53) présentent aussi une amélioration de la mastication lors de l'association de l'implantologie au traitement par prothèse amovible partielle.

Dans les diverses cas reports décrits dans la littérature, nous retrouvons les mêmes intérêts esthétiques à l'apport de l'implantologie dans le traitement par prothèse amovible partielle : décalage important des rapports inter-maxillaires avec décalage osseux important plus simple à gérer esthétiquement en prothèse amovible qu'en prothèse fixée (34, 53), meilleur soutien labial lors de forte résorption osseuse (45), permet d'éviter des crochets disgracieux de la prothèse amovible partielle (31, 45, 52)

Les différentes cas reports présents dans la littérature présentent aussi une amélioration du confort des patients (31, 34, 45, 52), lorsqu'on passe d'un édentement de classe II à un édentement de classe III en posant une racine artificielle postérieure (52) ou parce que le fait

de poser des implants améliore la stabilité, la sustentation et la rétention, et nous autorise à avoir des selles prothétiques moins étendues, notamment au maxillaire, et donc améliore très nettement le confort des patients présentant un réflexe nauséeux prononcé (34). La pose de quelques implants avec une prothèse amovible partielle permet de soulager les dents restantes dont le pronostic est parfois très réservé, et ainsi retarder le passage à une prothèse amovible complète, étape très redoutée par nos patients, améliorant ainsi leur confiance en eux (31, 45).

Senna et collaborateurs 2011 (45) et Turkyilmaz 2009 (52) nous confirment que la thérapeutique associant implantologie et prothèse amovible partielle présente une thérapeutique intéressante permettant de s'affranchir dans certains cas de greffe et de diminuer considérablement le temps et le coût du traitement pour le patient.

Conclusion

Nous avons pu constater selon la littérature qu'un nombre limité d'implants posés stratégiquement permet d'améliorer la biomécanique et la mastication des patients en augmentant la stabilisation, la sustentation et la rétention d'une prothèse amovible partielle. L'association d'implants permet en outre de s'affranchir de certains crochets inesthétiques de la prothèse amovible partielle et par conséquent d'améliorer l'esthétique. La satisfaction des patients ne s'en trouve qu'améliorée. L'apport de l'implantologie permet enfin de diminuer le temps et le coût des traitements comparé à une solution fixe implanto-portée.

Il existe plusieurs moyens d'utilisation pour cette association entre implants et prothèse amovible partielle : vis de cicatrisation, couronne sur implant, barre ou attachement de précision. Les moyens les plus souvent utilisés dans la littérature sont les attachements boules ou les locators.

Des questions restent néanmoins en suspens, notamment sur la longueur, le diamètre ainsi que la position idéale des implants.

L'association de l'implantologie à la prothèse amovible partielle semble être une solution intéressante, car intermédiaire entre une prothèse amovible partielle classique et une prothèse fixée implanto-portée. La littérature sur le sujet reste cependant à l'heure actuelle très limitée. Nous avons besoin de plus d'études d'un niveau de preuve plus élevé pour bien définir le champ d'applications de cette technique.

Encore non étudié dans la littérature, il aurait été intéressant de comparer l'association entre prothèse amovible partielle et implantologie versus prothèse fixée sur implants avec une arcade courte.

Articles	Grade A	Grade B	Grade C
6			<p>Bomfim Da Silva M. A., Xediek Consani R. L., Lopes De Oliveira G. J. P.</p> <p>Association between implants and removable partial dentures : review of the literature.</p> <p>Revista Sul-Brasileira de Odontologia 2011 ; 8 (1) : 88-92.</p>
7			<p>Bortolini S., Natali A., Franchi M. et coll</p> <p>Implant-retained removable partial dentures : an 8-year retrospective study.</p> <p>J Prosthodont 2011 ; 20 (3) : 168-172.</p>
9			<p>Chang L.-C., Wang J.-C., Tasi C.-C.</p> <p>Removable partial denture on osseointegrated implants and natural teeth.</p> <p>Chang Gung Med J 2007 ; 30 (3) : 274-279.</p>
13			<p>Gates III W. D., Cooper L. F., Sanders A. E. et coll</p> <p>The effect of implant-supported removable partial dentures on oral health quality of life.</p> <p>Clin Oral Implants Res 2014 ; 25 (2) : 207-213.</p>
14			<p>De Aquino A. R. L., De Sousa S. A., Carreiro A. D. F. P. et coll</p> <p>Implant-supported removable partial denture.</p> <p>Rev Gaúcha Odontol 2013 ; 61 (1) : 127-132.</p>

15		<p>De Freitas R. F. C. P., De Carvalho Dias K., Da Fonte Porto A. et coll</p> <p>Mandibular implant supported removable partial denture with distal extension : a systematic review.</p> <p>J Oral Rehabil 2013 ; 39 (10) : 791-798.</p>	
18			<p>Fahmy A., Abuelroos E. M., Nada M.</p> <p>Effect of using attachment on implant supported distal estension lower partial over-dentures.</p> <p>Cairo Dent J 2008 ; 24 (1) : 1-10.</p>
19			<p>Fischer P., Mall C., Stapelmann C. et coll</p> <p>Couronnes télescopes sur implants, éléments de rétention de suprastructures amovibles : Une étude à long terme.</p> <p>Cah Prothèse 2003 ; 122 : 7-15.</p>
20			<p>Fouilloux I., Begin M.</p> <p>Implantologie et prothèse amovible partielle.</p> <p>Inf Dent 2012 : 89-98.</p>
22			<p>Fueki K., Kimoto K., Ogawa T. et coll</p> <p>Effect of implant-supported or retained dentures on masticatory performance : a systematic review.</p> <p>J Prosthet Dent 2007 ; 98 (6) : 470-477</p>
23			<p>Gochtovtt F., Greux G., Hassin M. et coll</p> <p>Apport de l'implantologie en 1998 :</p>

			Des indications plus larges dans les cas de prothèse adjointe partielle. Implantodontie 1998; 28 : 21-24.
24			Gonçalves T. M. S. V., Campos C. H., Gonçalves G. M., De Moraes M. et coll Mastication improvement after partial implant-supported prosthesis use. JDR Clin Res Suppl 2013 ; 92 (2) : 189-194.
25			Gonçalves T. M. S. V., Heitor Campos T., Cunha Matheus Rodrigues Garcia R. Implant retention and support for distal extension partial removable dental protheses : Satisfaction outcomes. J Prosthet Dent 2014 ; 112 (2) : 334-339.
26			Grossmann Y., Nissan J., Levin L. Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures- a review of the littérature and retrospective case evaluation. J Oral Maxillofac Surg 2009 ; 67 (9) : 1941-1946.
27			Hegazy S.A.F., Elshahawi I. M., ElMotayam H. Stresses induced by mesially and distally placed implants to retain a mandibular distal-extension removable partial overdenture : a comparative study. Int J Oral Maxillofac Implants

			2013 ; 28 (2) : 403-407.
30			Kono K., Kurihara D., Suzuki Y. et coll Pressure distribution of implant supported removable partial dentures with stress-breaking attachments. J Prosthodont Res 2014 ; 58 (2) : 115-120.
31			Kumar L., Sehgal K. Removable partial denture supported by implants with prefabricated telescopic abutments – a case report. J Clin Diagn Res 2014 ; 8 (6) : 4-6.
32			Kuzmanovic D. V., Payne A. G. T., Purton D. G. Distal implants to modify the kennedy classification of a removable partial denture : a clinical report. J Prosthet Dent 2004; 92 (1) : 8-11.
33			Leterme A., Viguie G., Viennot S. et coll Apport de l'implantologie dans les traitements par prothèse amovible partielle à châssis métallique. Stratégie Prothétique 2012 ; 12 (3) : 215-226.
34			McAndrew R. Prosthodontic rehabilitation with a swing-lock removable partial denture and a single osseointegrated implant : a clinical report. J Prosthet Dent 2002 ; 88 (2) : 128-131.

36			<p>Mijiritsky E. Implants in conjunction with removable partial dentures : a literature review. Implant Dent 2007 ; 16 (2) : 1-10.</p>
37			<p>Mijiritsky E., Ormianer Z., Klinger A. et coll Use of dental implants to improve unfavorable removable partial denture design. Compend Contin Educ Dent 2005 ; 26 (10) : 744-750.</p>
38			<p>Mitrani R., Brudvik J.S., Philips K. S. Implants postérieurs supports de prothèses amovibles à extensions distales : Etude rétrospective. Parodont Dent Rest 2003 ; 23 (4) : 353-359.</p>
39			<p>Ohkubo C., Kobayashi M., Suzuki Y. et coll Effect of implant support on distal-extension removable partial dentures : In vivo assessment. Int J Oral Maxillofac Implants 2008 ; 23 (1) : 1095-1101.</p>
40			<p>Ortiz-Puigpelat O., Gargallo-Albiol J., Hernandez-Alfaro F. et coll Short-term retrospective case series of implant-assisted removable partial dentures with locator abutments. Int J Periodontics Rest Dent 2014 ; 34 : 121-128.</p>
42			<p>Rodrigues R. C. S., Faria A. C.,</p>

			<p>Macedo A. P. et coll</p> <p>Retention and stress distribution in distal extension removable partial dentures with and without implant association.</p> <p>J Prosthodont Res 2013 ; 57 (1) : 24-29.</p>
44			<p>Sato M., Suzuki Y., Kurihara D. et coll</p> <p>Effect of implant support on mandibular distal extension removable partial dentures : relationship between denture supporting area and stress distribution.</p> <p>J Prosthodont Res 2013 ; 57 (3) : 109-112.</p>
45			<p>Senna P. M., Da Silava-Neto J. P., Sanchez-Ayala A. et coll</p> <p>Implants to improve removable partial denture retention.</p> <p>Dent Today 2011; 30 (2) : 118-121.</p>
48			<p>Shahmiri R., Das R., Aarts J. M. et coll</p> <p>Finite element analysis of an implant-assisted removable partial denture during bilateral loading : Occlusal rests position.</p> <p>J Prosthet Dent 2014 ; 112 (5) : 1126-1133.</p>
49		<p>Shahmiri R. A., Atieh M. A.</p> <p>Mandibular kennedy class I implant-tooth-borne removable partial denture : a systematic review.</p>	

		J Oral Rehabil 2010 ; 37 (3) : 225-234.	
50			Taddéi C., Waltmann E. Implants et prothèse partielle amovible. Paris : Quintessence International, 2010.
51			Taylor T.D., Wiens J., Carr A. Evidence-based considerations for removable prosthodontic and dental implant occlusion : a littérature review. J Prosthet Dent 2005 ; 94 (6) : 555-560.
52			Turkyilmaz I. Use of distal implants to support and increase retention of a removable partial denture : a case report. J Can Dent Assoc 2009 ; 75 (9) : 655-658.
53			Uludag B., Celik G. Fabrication of a maxillary implant-supported removable partial denture : a clinical report. J Prosthet Dent 2006 ; 95 (1) : 19-21.
55			Waltmann E., Taddéi C., Meyer A. et coll Intégration esthétique de la prothèse partielle amovible à châssis métallique. Statégie Prothétique 2002 ; 2 (1) : 53-75.
56			Wismeijer D., Tawse-Smith A., Payne A. G. T. Multicentre prospective evaluation

			of implant-assisted mandibular bilateral distal extension removable partial dentures : Patient satisfaction. Clin Oral Implants Res 2013 ; 24 (1) : 20-27.
58			Xiao W., Shen S., Chen S. et coll Theoretical role of adjunctive implant positional support in stress distribution of distal-extension mandibularremovable partial dentures. Int J Prosthodont 2014 ; 27 (6) : 579-581.

BIBLIOGRAPHIE

1 Abuelroos E. M.

Survival and complication rates of combined tooth-implant-supported removable partial overdentures.

Cairo Dent J 2009 ; **25 (1)** : 133-138.

2 Baudouin C., Bennani V.

Un projet prothétique en implantologie.

Paris : Quintessence International, 2003.

3 Begin M.

1990-2010 : Quelles évolutions en prothèse amovible partielle et complète ?

Réal Clin 2010 ; **21 (2)** : 99-110.

4 Begin M., Fouilloux I.

Les attachements en prothèse.

Paris : Quintessence International, 2011.

5 Begin M.

La prothèse partielle amovible : conception et tracés de châssis.

Paris : Quintessence International, 2004.

6 Bomfim Da Silva M. A., Xediek Consani R. L., Lopes De Oliveira G. J. P.

Association between implants and removable partial dentures : review of the literature.

Revista Sul-Brasileira de Odontologia 2011 ; **8 (1)** : 88-92.

7 Bortolini S., Natali A., Franchi M. et coll

Implant-retained removable partial dentures : an 8-year retrospective study.

J Prosthodont 2011 ; **20 (3)** : 168-172.

8 Budtz-Jorgensen E.

Restoration of the partially edentulous mouth- a comparison of overdentures, removable partial dentures, fixed partial dentures and implant treatment.

J Dent 1996 ; **24 (4)** : 237-244.

9 Chang L.-C., Wang J.-C., Tasi C.-C.

Removable partial denture on osseointegrated implants and natural teeth.

Chang Gung Med J 2007 ; **30 (3)** : 274-279.

10 Cheng T., Sun G., Huo J. et coll

Patient satisfaction and masticatory efficiency of single implant-retained mandibular overdentures using the stud and magnetic attachments.

J Dent 2012 ; **40 (11)** : 1018-1023.

11 Cheylan J.-M., Fouilloux I.

Apport de l'implantologie dans un traitement par prothèse composite.

Stratégie Prothétique 2009 ; **9 (2)** : 143-151.

12 Cheylan JM., Fouilloux I.

Réalisation d'une prothèse amovible avec couronnes fraisées.

Réal Clin 2013 ; **24 (3)** : 237-246.

13 Gates III W. D., Cooper L. F., Sanders A. E. et coll

The effect of implant-supported removable partial dentures on oral health quality of life.

Clin Oral Implants Res 2014 ; **25 (2)** : 207-213.

14 De Aquino A. R. L., De Sousa S. A., Carreiro A. D. F. P. et coll

Implant-supported removable partial denture.

Rev Gaúcha Odontol 2013 ; **61 (1)** : 127-132.

15 De Freitas R. F. C. P., De Carvalho Dias K., Da Fonte Porto A. et coll

Mandibular implant supported removable partial denture with distal extension : a systematic review.

J Oral Rehabil 2013 ; **39 (10)** : 791-798.

16 De March P.

Esthétique en prothèse amovible partielle : Apport de la céramique stratifiée.

Cah Prothèse 2006 ; **136** : 31-41.

17 Eliazewicz-Wajnszok S., Tarvernier B.

Analyse des taux de survie et complications des différentes solutions prothétiques: revue de littérature.

Rev Odontostomatol 2009 ; **38 (3)** : 187-207.

18 Fahmy A., Abuelroos E. M., Nada M.

Effect of using attachment on implant supported distal estension lower partial over-dentures.

Cairo Dent J 2008 ; **24 (1)** : 1-10.

19 Fischer P., Mall C., Stapelmann C. et coll

Couronnes télescopes sur implants, éléments de rétention de suprastructures amovibles : Une étude à long terme.

Cah Prothèse 2003 ; **122** : 7-15.

20 Fouilloux I., Begin M.

Implantologie et prothèse amovible partielle.

Inf Dent 2012 : 89-98.

21 Fouilloux I., Begin M.

Prothèse amovible versus prothèse fixe implanto-portée : Quelles indications ?

Réal Clin 2007 ; **18 (3)** : 263-274.

22 Fueki K., Kimoto K., Ogawa T. et coll

Effect of implant-supported or retained dentures on masticatory performance : a systematic review.

J Prosthet Dent 2007 ; **98 (6)** : 470-477.

23 Gochtovtt F., Greux G., Hassin M. et coll

Apport de l'implantologie en 1998 : Des indications plus larges dans les cas de prothèse adjointe partielle.

Implantodontie 1998; **28** : 21-24.

24 Gonçalves T. M. S. V., Campos C. H., Gonçalves G. M., De Moraes M. et coll

Mastication improvement after partial implant-supported prosthesis use.

JDR Clin Res Suppl 2013 ; **92 (2)** : 189-194.

25 Gonçalves T. M. S. V., Heitor Campos T., Cunha Matheus Rodrigues Garcia R.

Implant retention and support for distal extension partial removable dental protheses : Satisfaction outcomes.

J Prosthet Dent 2014 ; **112 (2)** : 334-339.

26 Grossmann Y., Nissan J., Levin L.

Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures- a review of the littérature and retrospective case evaluation.

J Oral Maxillofac Surg 2009 ; **67 (9)** : 1941-1946.

27 Hegazy S.A.F., Elshahawi I. M., ElMotayam H.

Stresses induced by mesially and distally placed implants to retain a mandibular distal-extension removable partial overdenture : a comparative study.

Int J Oral Maxillofac Implants 2013 ; **28 (2)** : 403-407.

28 Jorge J. H., Quishida C. C. C., Vergani C. E. et coll

Clinical evaluation of failures in removable partial dentures.

J Oral Sci 2012 ; **54 (4)** : 337-342.

29 Jourda G.

Implants et prothèse amovible, apport des châssis à selles disjointes.

Stratégie Prothétique 2002 ; **2 (5)** : 383-391.

30 Kono K., Kurihara D., Suzuki Y. et coll

Pressure distribution of implant supported removable partial dentures with stress-breaking attachments.

J Prosthodont Res 2014 ; **58 (2)** : 115-120.

31 Kumar L., Sehgal K.

Removable partial denture supported by implants with prefabricated telescopic abutments – a case report.

J Clin Diagn Res 2014 ; **8 (6)** : 4-6.

32 Kuzmanovic D. V., Payne A. G. T., Purton D. G.

Distal implants to modify the kennedy classification of a removable partial denture : a clinical report.

J Prosthet Dent 2004; **92 (1)** : 8-11.

33 Leterme A., Viguie G., Viennot S. et coll

Apport de l'implantologie dans les traitements par prothèse amovible partielle à châssis métallique.

Stratégie Prothétique 2012 ; **12 (3)** : 215-226.

34 McAndrew R.

Prosthetic rehabilitation with a swing-lock removable partial denture and a single osseointegrated implant : a clinical report.

J Prosthet Dent 2002 ; **88 (2)** : 128-131.

35 Michalakis K. X., Calvani P., Hirayama H.

Biomechanical considerations on tooth-implant supported fixed partial dentures.
J Dent Biomech 2012; **3 (10)** : 1-16.

36 Mijiritsky E.

Implants in conjunction with removable partial dentures : a literature review.
Implant Dent 2007 ; **16 (2)** : 1-10.

37 Mijiritsky E., Ormianer Z., Klinger A. et coll

Use of dental implants to improve unfavorable removable partial denture design.
Compend Contin Educ Dent 2005 ; **26 (10)** : 744-750.

38 Mitrani R., Brudvik J.S., Philips K. S.

Implants postérieurs supports de prothèses amovibles à extensions distales : Etude rétrospective.
Parodont Dent Rest 2003 ; **23 (4)** : 353-359.

39 Ohkubo C., Kobayashi M., Suzuki Y. et coll

Effect of implant support on distal-extension removable partial dentures : In vivo assessment.
Int J Oral Maxillofac Implants 2008 ; **23 (1)** : 1095-1101.

40 Ortiz-Puigpelat O., Gargallo-Albiol J., Hernandez-Alfaro F. et coll

Short-term retrospective case series of implant-assisted removable partial dentures with locator abutments.
Int J Periodontics Rest Dent 2014 ; **34** : 121-128.

41 Rignon-Bret C., Rignon-Bret J.-M.

Prothèse amovible complète, Prothèse immédiate, Prothèse supraradiculaire et implantaire.
Paris : CdP, 2002.

42 Rodrigues R. C. S., Faria A. C., Macedo A. P. et coll

Retention and stress distribution in distal extension removable partial dentures with and without implant association.

J Prosthodont Res 2013 ; **57 (1)** : 24-29.

43 Santoni P.

Maîtriser la prothèse amovible partielle.

Paris : CdP, 2004.

44 Sato M., Suzuki Y., Kurihara D. et coll

Effect of implant support on mandibular distal extension removable partial dentures : relationship between denture supporting area and stress distribution.

J Prosthodont Res 2013 ; **57 (3)** : 109-112.

45 Senna P. M., Da Silava-Neto J. P., Sanchez-Ayala A. et coll

Implants to improve removable partial denture retention.

Dent Today 2011; **30 (2)** : 118-121.

46 Seban A., Bonnaud P.

Le bilan préopératoire à visée implantaire.

Paris : Masson, 2009.

47 Schittly J., Russe P., Hafian H.

Prothèses amovibles stabilisées sur implants : Indications et modes d'utilisation de l'attachement Locator.

Cah Prothèse 2008 ; **142** : 33-45.

48 Shahmiri R., Das R., Aarts J. M. et coll

Finite element analysis of an implant-assisted removable partial denture during bilateral loading : Occlusal rests position.

J Prosthet Dent 2014 ; **112 (5)** : 1126-1133.

49 Shahmiri R. A., Atieh M. A.

Mandibular kennedy class I implant-tooth-borne removable partial denture : a systematic review.

J Oral Rehabil 2010 ; **37 (3)** : 225-234.

50 Taddéi C., Waltmann E.

Implants et prothèse partielle amovible.

Paris : Quintessence International, 2010.

51 Taylor T.D., Wiens J., Carr A.

Evidence-based considerations for removable prosthodontic and dental implant occlusion : a littérature review.

J Prosthet Dent 2005 ; **94 (6)** : 555-560.

52 Turkyilmaz I.

Use of distal implants to support and increase retention of a removable partial denture : a case report.

J Can Dent Assoc 2009 ; **75 (9)** : 655-658.

53 Uludag B., Celik G.

Fabrication of a maxillary implant-supported removable partial denture : a clinical report.

J Prosthet Dent 2006 ; **95 (1)** : 19-21.

54 Wagner B., Kern M.

Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion : success rates, hygienic problems, and technical failures.

Clin Oral Invest 2000 ; **4 (2)** : 74-80.

55 Waltmann E., Taddéi C., Meyer A. et coll

Intégration esthétique de la prothèse partielle amovible à châssis métallique.

Statégie Prothétique 2002 ; **2 (1)** : 53-75.

56 Wismeijer D., Tawse-Smith A., Payne A. G. T.

Multicentre prospective evaluation of implant-assisted mandibular bilateral distal extension removable partial dentures : Patient satisfaction.

Clin Oral Implants Res 2013 ; **24 (1)** : 20-27.

57 Wöstmann B., Budtz-Jørgensen E., Jepsen N. et coll

Indications for removable partial dentures: A literature review.

Int J Prosthodont 2005 ; **18 (2)** : 139–145.

58 Xiao W., Shen S., Chen S. et coll

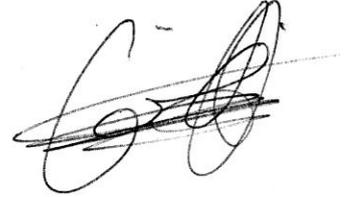
Theoretical role of adjunctive implant positional support in stress distribution of distal-extension mandibularremovable partial dentures.

Int J Prosthodont 2014 ; **27 (6)** : 579-581.

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

Vu le Président du Jury,

PR. B. GIUMELLI



Vu et permis d'imprimer

Vu le Doyen,

Le Doyen

Pr. Yves AMOURIQ

Y. AMOURIQ

BOILEVIN (Alexandre). Traitements prothétiques des édentements partiels par prothèses amovibles : Apport de l'implantologie. - 72f. ; ill. ; 58 réf. ; 30 cm. (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2015)

RESUME

En France, l'édentement partiel reste une pathologie encore très répandue. Après des rappels sur les indications et contre-indications de la prothèse amovible partielle, nous étudierons les limites de celle-ci.

L'ensemble des édentements ne pouvant être traités par prothèse implanto-portée, la prothèse amovible partielle mixte implanto-dento-portée semble être une alternative thérapeutique intéressante. Nous étudierons l'apport thérapeutique des implants à la prothèse amovible partielle ainsi que les techniques d'exploitation. A l'aide d'une synthèse de la littérature, nous réaliserons un résumé sur l'apport de l'implantologie dans les traitements des édentements partiels par prothèses amovibles partielles. Bien que cette association entre implantologie et prothèse amovible partielle semble prometteuse, des études supplémentaires sont nécessaires afin de répandre cette pratique encore réservée à quelques cas précis.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Implantologie, Prothèse amovible

MOTS CLES MESH

Implantologie- Implantology

Prothèse dentaire partielle amovible –Denture, partial, removable

Prothèse dentaire implanto-portée – Dental prosthesis implant-supported

JURY

Président : Professeur Giumelli B.

Directeur : Docteur Hoornaert A.

Assesseurs : Docteur Lanoiselee E.

Docteur Chaberlin E.

ADRESSE DE L'AUTEUR

7 Allée Duquesne 44000 Nantes

alex9743@hotmail.fr