

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



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

Année 2017

THESE N° 2017 LYO 1D 042

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

**Présentée et soutenue publiquement le 11 Juillet 2017**

**par**

**Victor-Emmanuel CAMPILLO**

**Né le 20 Juin 1991 à Grenoble (38)**

---

**La prothèse implantaire complète fixe : critères décisionnels, pronostiques et choix thérapeutiques.**

---

**JURY**

**Monsieur le Professeur Pierre FARGE**

**Président**

**Madame le Docteur Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur Renaud NOHARET**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur Stéphane VIENNOT**

**Assesseur**





# UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

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

## SECTEUR SANTE

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

## SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Faculté des Sciences et Technologies Conférences	Directeur : M. F. DE MARCHI, Maître de
UFR des Sciences et Techniques des Agrége Activités Physiques et Sportives	Directeur : M. Y. VANPOULLE, Professeur
Institut Universitaire de Technologie Lyon 1	Directeur : M. le Professeur C. VITON
Ecole Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1	Directeur : M. E. PERRIN

Institut de Science Financière et d'Assurances  
Conférences

Directeur : M. N. LEBOISNE, Maître de

Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education  
(ESPE)

Directeur : M. le Professeur A. MOUGNIOTTE

Observatoire de Lyon  
Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique

Directrice : Mme la Professeure I. DANIEL  
Directeur : M. G. PIGNAULT

# FACULTE D'ODONTOLOGIE DE LYON

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

## **SOUS-SECTION 56-01 :**

## **PÉDODONTIE**

Professeur des Universités :  
Maître de Conférences :

M. Jean-Jacques MORRIER  
M. Jean-Pierre DUPREZ

## **SOUS-SECTION 56-02 :**

## **ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE**

Maîtres de Conférences :

Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY, Mme Claire PERNIER,

## **SOUS-SECTION 56-03 :**

## **PRÉVENTION - EPIDÉMIOLOGIE ECONOMIE DE LA SANTÉ - ODONTOLOGIE LÉGALE**

Professeur des Universités  
Professeur des Universités Associé :  
Maître de Conférences

M. Denis BOURGEOIS  
M. Bassel DOUGHAN  
M. Bruno COMTE

## **SOUS-SECTION 57-01 :**

## **PARODONTOLOGIE**

Maîtres de Conférences :  
Maître de Conférences Associée

Mme Kerstin GRITSCH, M. Philippe RODIER,  
Mme Nina ATTIK

## **SOUS-SECTION 57-02 : **THERAPEUTIQUE****

## **CHIRURGIE BUCCALE - PATHOLOGIE ET ANESTHÉSIOLOGIE ET RÉANIMATION**

Maîtres de Conférences :

Mme Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD, M. Thomas FORTIN,  
M. Jean-Pierre FUSARI, M. Arnaud LAFON  
Mme Aline DESOUTTER

Maître de Conférences Associée :

## **SOUS-SECTION 57-03 :**

## **SCIENCES BIOLOGIQUES**

Professeur des Universités :  
Maîtres de Conférences :

M. J. Christophe FARGES  
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE, M. François VIRARD

## **SOUS-SECTION 58-01 :**

## **ODONTOLOGIE CONSERVATRICE - ENDODONTIE**

Professeurs des Universités :  
Dominique SEUX  
Maîtres de Conférences :

M. Pierre FARGE, M. Jean-Christophe MAURIN, Mme  
Mme Marion LUCCHINI, M. Thierry SELLI, M. Cyril VILLAT

## **SOUS-SECTION 58-02 :**

## **PROTHÈSE**

Professeurs des Universités :  
Maîtres de Conférences :  
VIGUIE,

M. Guillaume MALQUARTI, Mme Catherine MILLET  
M. Christophe JEANNIN, M. Renaud NOHARET, M. Gilbert  
M. Stéphane VIENNOT

Maîtres de Conférences Associés

M. Hazem ABOUELLEIL, M. Maxime DUCRET

**SOUS-SECTION 58-03 :**

**SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES  
OCCLUSODONTIQUES, BIOMATÉRIAUX, BIOPHYSIQUE,  
RADIOLOGIE**

Professeurs des Universités :  
Maîtres de Conférences :

Mme Brigitte GROSGOGEAT, M. Olivier ROBIN  
M. Patrick EXBRAYAT, Mme Sophie VEYRE-GOULET

**SECTION 87 :**  
**CLINIQUES**

Maître de Conférences

**SCIENCES BIOLOGIQUES FONDAMENTALES ET**

Mme Florence CARROUEL

A notre Président du Jury,

**Monsieur le Professeur Pierre FARGE**

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

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Sciences Odontologiques

Docteur de l'Université Lyon 1

Docteur en Sciences Cliniques (Ph.D) de l'Université de Montréal

Habilité à Diriger des Recherches

Directeur Adjoint du Département de Formation et Centre de Recherche en Biologie Humaine

Pour l'honneur qu'il nous fait de présider ce jury et pour avoir accepté d'encadrer ce travail.  
Pour nous avoir incité à lire et considérer notre discipline comme une science médicale, au delà d'une simple technique. Pour avoir contribué à guider notre parcours et faire des choix.

Pour s'être impliqué dans la qualité de notre formation. Pour avoir participé à la cohésion des internes en médecine bucco-dentaire et initié une nouvelle dynamique pour l'internat de MBD à Lyon.

A nos juges,

**Madame le Docteur Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD**

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

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Ancien Interne en Odontologie

Docteur de l'Université de Grenoble 1

Pour son soutien et sa confiance durant nos années d'étude. Pour sa présence, sa disponibilité et ses conseils. Pour nous avoir enseigné et donné le gout pour la chirurgie, discipline qui a été centrale dans notre formation.

A nos juges,

**Monsieur le Docteur Renaud NOHARET**

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

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Ancien Interne en Odontologie

Docteur de l'Université de Lyon

Pour son exigence et sa rigueur qui nous ont fait progresser. Pour avoir accepté de partager son savoir et son gout de l'excellence. Pour nous avoir permis d'écouter et rencontrer de grands praticiens.



A nos juges,

**Monsieur le Docteur Stéphane VIENNOT**

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

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Ancien Interne en Odontologie

Docteur de l'Université Lyon 1

Pour son écoute, sa pédagogie et son humour. Pour nous avoir enseigné son sens clinique. Pour nous avoir sollicité pour la lecture d'ouvrages et ainsi avoir participé à notre formation tant sur le plan clinique et théorique.

## Remerciements:

A mes grands parents, Jeannine et Albert, pour votre générosité, votre élégance, votre discrétion et votre humour qui m'inspireront toujours.

A mes grands parents Paulette et Henri pour votre sagesse et votre amour de la nature qui sont dans mes racines.

A mes parents, pour avoir su me guider vers la réussite sans pression ni contraintes. Pour votre amour et votre soutien. Pour m'avoir donné l'envie d'apprendre et de découvrir en permanence. Pour m'avoir donné le goût pour la science et la raison mais aussi pour les bonnes et belles choses.

A mes frères, Clément et Baptiste. Tous Docteurs! Et à mes belles soeurs Lise et Sof. Merci pour votre présence et votre écoute. J'aime que l'on soit aussi soudés.

A Fanny, un Petis qui a tout changé. D'abord tes yeux car je n'entendais rien quand on s'est rencontrés, puis tout le reste m'a séduit. Je t'aime et j'aime la vie avec toi et les projets qu'on entreprend.

A Tim, mon troisième frère. #Bro#yolo#Linardo.

A toute ma famille, les Spill, les canadiens, les suisses et les anglais.

A tous les copains Grenoblois, Robin, Johan, Stephan, Mathieu, David, Marine, Margot, Marie, Ines, Elé, Camille, Yannick, Fess, Steve, Pipo, Romain, Simon, Amal, Guigui, Bud.

A tous les copains de Lyon, Goldy, Lax, Piton, Dr Zib, Etienne Chalu, Guitoune, Bonnif, Mottes, Charvin, Carlos, Chaudens, Marcus, Vanessa, Tico, Philou, Ann Sun, Cora, Aurianne, Gweno. Pour ces années formidables. Qu'elles continuent!

A mes cointernes et amis Robin, Louise, Thomas, Franck, Theo, Benjamin, Mathilde, Margaux, Karim, Anne, Quentin, Romain, Clément, Arthur, Gabriel.

A ceux qui m'ont formé et inspiré: Dr Thomas Fortin, Dr Philippe Brunaud, Dr Michel Perriat, Dr Samuel Salino, Dr Maud Grammatica, Dr Philippe Jaby, Dr Ninon Lebrat, Dr Marie Clément, Dr Georges Houg.

# **Table des matières:**

## **Introduction**

### **1. Revue de la littérature**

#### 1.1 Méthodes

#### 1.2. Résultats et Analyse :

##### 1.2.1. Taux de survie implantaire en prothèse complète fixe

##### 1.2.2. Nombre et position des implants

##### 1.2.3. Apports de la chirurgie guidée

##### 1.2.4. Influence du protocole de mise en charge

##### 1.2.5. Choix des matériaux

##### 1.2.6. La ligne du sourire

##### 1.2.7. Réalisation prothétique

##### 1.2.8. Complications

##### 1.2.9. Sujet âgé et maintenance

#### 1.3. Discussion

#### 1.4. Arbres décisionnels

### **2. Cas cliniques.**

#### 2.1. Prothèse amovible complète stabilisée sur implants mandibulaire (PACSI)

#### 2.2. Prothèse complète transvissée maxillaire par mise en charge immédiate

#### 2.3. Prothèse complète transvissée maxillaire par mise en charge conventionnelle

#### 2.4. Prothèse complète maxillaire amovo-inamovible sur barre fraisée

#### 2.5. A propos d'un échec de prothèse complète transvissée maxillaire

## **Conclusion.**

# Table des abréviations :

CFAO : Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur

*(anglais CAD/CAM : Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing)*

CI : Contre Indications

*DALYs : Disability Adjusted Life Years*

*DICOM: Digital Imaging and Communications in Medicine*

*ISFP : Implant Supported Fixed Prosthesis*

MCI : Mise en Charge Immédiate

PAC : Prothèse Amovible Complète

PACSI : Prothèse Amovible Complète Stabilisée sur Implants

PEI : Port Empreinte Individuel

PMU : Piliers Multi-Units

*(anglais MUA : Multi-Unit Abutments)*

PPAR : Prothèse Partielle Amovible Résine

PPAM : Prothèse Partielle Amovible Métallique

RIM : Rapport inter-maxillaires

*YLDs : Years lived with disability*

# Introduction :

Selon le *Global Burden of Oral Disease* (1), les pathologies orales comptent aujourd'hui parmi les 10 premières causes d'années vécues avec incapacités (YLDs) Lorsqu'il est considéré la charge des maladies sur les années de vie corrigées par facteur d'incapacité (DALYs), l'édentement est responsable d'une part significative de la charge des maladies orales, et cette part est clairement plus substantielle dans les pays à indices socio-démographiques élevés. Il est ainsi admis que l'édentement complet constitue un handicap. De nombreux auteurs ont montré l'impact de l'édentement complet sur la qualité de vie, et en particulier chez le sujet âgé (2)(3). Par ailleurs, il a été montré dans une étude longitudinale parue en 2007 (4) que les patients qui présentaient un faible nombre de dents avaient un risque plus élevé de développer une démence. Bien que l'on observe une diminution du nombre de sujets édentés complets dans les pays développés (Muller et al. 2007 (5)), notamment grâce à une meilleure prévention en termes de santé bucco-dentaire, le vieillissement de la population nous invite à penser que le nombre de patients édentés complets restera élevé dans les années à venir. Selon l'OMS, Entre 2015 et 2050, la proportion des 60 ans et plus dans la population mondiale va presque doubler, passant de 12% à 22%. Le concept de vieillissement réussi repose une conservation des capacités mentales et physiques de l'individu lui permettant de rester socialement intégré. Le maintien des fonctions manducatrices apparaît primordial pour garantir ce succès. Hoeksema et al. (2017) (2) ont pu mettre en évidence que les sujets âgés fragiles et à besoin de soins complexes sont plus souvent édentés ou présentant des pathologies orales que les sujets âgés en bonne santé. Par ailleurs les sujets porteurs de prothèses implanto-portées se portent mieux que ceux porteurs de prothèses amovibles. La question du patient édenté complet, uni ou bimaxillaire, apparaît donc centrale dans notre pratique de médecine bucco-dentaire.

Le traitement de l'édenté complet a connu une révolution avec l'arrivée de l'implantologie. Autrefois réduit à la prothèse amovible complète (PAC) conventionnelle, il existe aujourd'hui diverses solutions prothétiques, de la PAC stabilisée sur implants, à la prothèse complète implanto-portée fixe. Un événement important dans l'évolution de ces thérapeutiques est le consensus de Mc Gill de 2002 (6), lors duquel a été convenu que le

traitement de la mandibule édentée requiert au minimum la mise en place de 2 implants symphysaires permettant la stabilisation d'une prothèse complète. Ainsi la PAC conventionnelle ne peut plus être la thérapeutique de premier choix pour le traitement de l'édenté complet à la mandibule. Les techniques de chirurgie implantaire et de conception prothétique permettent aujourd'hui de proposer des solutions prothétiques totalement fixes. Parmi ces solutions fixes, il a été montré que les conceptions transvissées présentaient moins de complications techniques et biologiques que les prothèses implantaires complètes scellées (7). La prothèse complète transvissée sur implants constitue aujourd'hui le gold standard pour le traitement de l'édenté complet. Historiquement développée pour le Pr. Branemark (8), sous la forme du « bridge sur pilotis », la prothèse complète transvissée comprend le plus souvent une fausse gencive et est ainsi parfois qualifiée de prothèse hybride. Cette thérapeutique, exigeante par de nombreux aspects doit répondre à des critères spécifiques pour aboutir à un succès thérapeutique.

Ainsi nous tenterons, au travers d'une revue de la littérature, de définir les critères décisionnels et pronostiques en prothèse implantaire complète fixe. Avec comme question sous-jacente la durée de vie d'une telle restauration et les paramètres qui l'influencent. Il s'agira ensuite de réfléchir aux critères de choix chirurgico-prothétiques et aux éventuelles alternatives prothétiques permettant de répondre à certaines situations spécifiques. Ces différentes situations cliniques seront illustrées dans une seconde partie par une série de cas cliniques.

# 1. Revue de la littérature

## 1.1. Méthodes :

La revue de la littérature a porté sur une série d'articles recherchés sur la base de données *Pubmed Medline*. Les mots clefs ou combinaisons de mots clefs recherchés ont été : *Full-arch, Implant fixed prosthesis, Edentulism(-ous), follow-up, survival rates*. La combinaison de mots clefs *Full-arch AND Implant fixed prosthesis AND survival rates* retrouve 84 études. La combinaison de mots clefs *Full-arch AND Implant fixed prosthesis AND follow-up* retrouve 121 études. Les Critères d'inclusion retenus pour la sélection des articles ont été les suivants : études de moins de 10 ans, prothèse complète implantaire fixe, édentement complet maxillaire, mandibulaire ou bimaxillaire, protocole de mise en charge tardif ou immédiat. Les Critères d'exclusion ont été les suivants : études de plus de 10 ans, prothèses unitaires ou plurales partielles, prothèse amovible stabilisée ou télescopique. 11 études ont été retenues pour l'analyse des taux de survie. L'impact factor de chaque revue a été relevé sur le *Journal Citation Report (Thomson Reuters)*.

Une seconde partie de la revue de la littérature rassemble des études ne répondant pas nécessairement aux critères d'inclusion précédemment énumérés mais qui nous apparaissaient pertinentes pour la discussion. D'autres mots clefs ont été rajoutés tels que: *success criteria, prosthesis design*. Une recherche complémentaire manuelle a été effectuée dans des revues et ouvrages francophones. Cette seconde partie a permis de dégager huit paramètres qui nous sont apparus comme les paramètres clefs susceptibles d'influencer les taux de succès en prothèse implantaire complète fixe. Les paramètres retenus ont été: le nombre d'implants par arcade, l'apport de la chirurgie guidée, l'influence du protocole de mise en charge, le choix des matériaux, l'étude de la ligne du sourire, la réalisation prothétique, les complications, et enfin la problématique du sujet âgé et de la maintenance.

## 1.2. Résultats et Analyse :

### 1.2.1. Taux de survie implantaire en prothèse complète fixe:

Plusieurs études récentes rapportent des taux de survie élevés pour les thérapeutiques de prothèse complète fixe sur implants. Nous retrouvons dans la littérature des taux de survie allant de 87,7% à 100% sur des périodes de suivi allant de 12 mois à 20 ans. Parmi ces études Papaspyridakos et al. 2014 (9), relèvent des taux de survie implantaires et prothétique de plus de 96% à 10 ans pour les prothèses complètes implantaires fixes. Pour ces auteurs le nombre d'implants et leur distribution antéro-postérieure sur l'arcade n'influencent pas le taux de survie implantaire. Par ailleurs, le design prothétique, le matériau cosmétique, le type de rétention et le protocole de mise en charge (immédiat, précoce ou retardé) n'a pas d'influence sur les taux de survie prothétique. Lambert et al. 2009 (10) ont étudié les taux de survie implantaires et prothétiques de prothèses complètes implanto-portées fixes maxillaires. Les taux de survie retrouvés sont de 94% à 1 an et 87,7% à 15 ans. Ils concluent à des meilleurs taux de succès pour les implants à surface rugueuse par rapport aux implants usinés. Le design prothétique, matériau cosmétique et nombre de prothèses par arcade ne semblent pas influencer le taux de survie prothétique.

D'autres revues systématiques de la littérature telles que celles de De Bruyn et al. (11) et celles de Heydecke et al. (12) rapportent des taux de survie supérieurs à 94% pour des périodes d'observation allant de 12 mois à 10 ans, en prothèse implantaire complète fixe.

Plusieurs études de cohorte telles que celles de Per Astrand et al. (13), Pozzi et al. (14) ou Papaspyridakos et al. (15) retrouvent des taux de survie prothétiques de plus de 95% sur des périodes d'observation allant de 3 à 20 ans. Nous pouvons noter que Per Arstrand et al. (13) ne mettent pas en évidence de différence statistiquement significative entre le maxillaire et la mandibule quant à la perte osseuse marginale.

Ces résultats sont résumés dans le tableau 1.



Étude	Revue	Impact factor	Type d'étude	N	Arcade édentée	Taux de survie	Principales complications implantaire et prothétiques
De Bruyn et al. 2014	Periodontology 2000	3,632	Revue systématique	-	Mandibule MCI	94,4 à 100%, suivi sur 12 à 47 mois	Fracture de la prothèse provisoire. Troubles de la phonation.
Gallucci et al. 2014	International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	1,451	Rapport de consensus	-	Maxillaire ou mandibule MCI	Thérapeutique aussi prédictible que mise en charge conventionnelle	-
Heydecke et al. 2012	Clinical Oral Implants Research	3,433	Revue systématique	-	Maxillaire ou mandibule	95% à 10 ans au maxillaire 95,9% à 10 ans à la mandibule	-
Kwon et al. 2014	Journal of Dentistry	2,749	Revue systématique	-	Maxillaire et/ou mandibule	87,89 à 100% sur une période de 5 à 10 ans. 78,3 à 98,9% sur une période de + de 10 ans	Perte osseuse marginale. Fracture ou dévissage des vis prothétiques. Fractures de résine
Lambert et al. 2009	Journal of Periodontology	2,192	Revue systématique	1320	Maxillaire	94% à 1 an. 87,7% à 15 ans	-
Mendez Carames et al. 2016	International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	1,859 (2015)	Etude de cohorte retrospective	75	Maxillaire et/ou mandibule*	-	Fracture de l'infrastructure Fracture de la céramique cosmétique
Papaspapiridakos et al. 2013	Clinical Oral Implants Research	3,123	Etude de cohorte retrospective	14	Maxillaire et/ou mandibule	100% à 4 ans	Fracture de la céramique
Papaspapiridakos et al. 2014	Clinical Implant Dentistry and Related Research	3,589	Revue systématique	501	Mandibule	>96% à 10 ans	- Mucosite, péri implantites. Dévissage de piliers ou de la prothèse, fractures de résine.
Per Astrand et al. 2008	Clinical Implant Dentistry and Related Research	1,782	Etude de cohorte retrospective	21	Uni ou bimaxillaire	99,2% à 20 ans	-
Pozzi et al. 2013	Clinical Implant Dentistry and Related Research	2,796	Etude de cohorte retrospective	22	Maxillaire et/ou mandibule MCI*	100% à 3 ans	Fracture de la céramique cosmétique (chip-off)
Schwarz et al. 2016	Clinical Oral Implants Research	3,464 (2015)	Rapport de consensus	-	Maxillaire ou mandibule MCI	Taux de survie élevés pour réhabilitation complète	-

Tableau 1. Revue de la littérature des taux de survie en prothèse implantaire complète fixe dans la littérature de moins de 10 ans

### **1.2.2. Nombre et position des implants :**

Bien que pour certains auteurs, tels que Papaspyridakos et al. (9) le nombre d'implants n'influence pas le taux de survie prothétique, plusieurs études suggèrent un nombre minimum d'implants nécessaire pour la réalisation d'une prothèse complète fixe. Pour De Bruyn et al. 2014 (11), un minimum de 4 implants est nécessaire à la mandibule pour la réalisation d'une prothèse fixe implanto-portée. En dessous de ce chiffre, le taux d'échec augmente de plus de 10%. Au maxillaire, les auteurs rapportent un taux d'échec de 7,2% pour un nombre d'implant compris entre 4 et 6. Lorsque que le nombre d'implants dépasse 6, le taux d'échec diminue pour une valeur de 3,3%.

Dans une étude de Lambert et al. (10), les auteurs ont également mis en évidence des taux de succès prothétiques plus faibles lorsque la prothèse était supportée par un nombre d'implants inférieur à 6, au maxillaire. Par ailleurs, concernant la distribution des implants sur l'arcade, les mêmes auteurs ont montré des taux de survie prothétique plus faibles lorsque les implants n'étaient pas distribués de façon antérieure et postérieure par rapport à la seconde prémolaire maxillaire.

D'autre part, l'angulation des implants permettant notamment d'éviter des procédures de greffe, ne semble pas influencer les taux de survie implantaire. En effet, dans une étude rétrospective de 2012, Cavalli et al. (16) ont étudiés les taux de survie implantaire d'implants placés de manière et axiale et angulée pour la réalisation de prothèses complètes fixes maxillaire avec mise en charge immédiate chez 34 patients. Le taux de survie implantaire pour une durée moyenne de suivi de 38,8 mois, était de 100%, amenant les auteurs à considérer cette option de traitement comme fiable.

### **1.2.3. Apports de la chirurgie guidée :**

La position des implants doit être guidée par un projet prothétique. Dans une situation d'édentement complet, l'absence de repères dentaires et occlusaux indique d'autant plus le recours à un guide chirurgical élaboré à partir d'un projet prothétique. Si dans certaines

situations d'édentements unitaires ou pluraux encastrés de faible étendue il paraît acceptable de poser les implants à « main levée », la réhabilitation implantaire de toute une arcade nécessite la réalisation d'un guide chirurgical statique ou au moins d'un guide de position validant la correspondance entre la position des implants et le projet prothétique. La littérature scientifique appuie l'apport du recours à un guide chirurgical conçu par ordinateur en terme de précision du positionnement des implants vis à vis de la planification implantaire.

Dans une revue systématique de la littérature, Schneider et al. (17), les auteurs ont étudié la précision de positionnement des implants par un guide statique à appui dentaire, osseux ou muqueux. Les critères retenus pour la précision sont : la déviation au point d'entrée, la déviation à l'apex, la déviation en hauteur et la déviation d'axe. Pour la performance clinique, les auteurs ont distingué les complications chirurgicales et prothétiques précoces (moins de 2 semaines) et les complications prothétiques et implantaires tardives (plus de 12 mois). Les taux de survie d'implants placés à l'aide de guides chirurgicaux sont comparables à ceux d'implants placés de façon conventionnelle, allant de 91% à 100% sur des périodes d'observation de 12 à 60 mois. En terme de précision il n'a pas été montré de différence statistiquement significative entre guide à appui osseux, dentaire ou muqueux. Cependant comme le soulignent les auteurs, il semble que la fiabilité des guides chirurgicaux conçus par ordinateur est insuffisante pour permettre une implantation à l'aveugle (17). Chaque étape diagnostique et chirurgicale doit faire l'objet de contrôles permanents, en particulier dans les procédures sans lambeau (*flapless*) lors desquelles le contrôle visuel est impossible et le risque de malposition de l'implant est non négligeable. Toutefois cette étude n'est pas spécifique au traitement de l'édenté complet. Par ailleurs il existe peu d'études chez l'homme, comparant la précision de positionnement des implants par un protocole de chirurgie guidée versus un geste à main levée, vis à vis d'une planification implantaire numérique.

#### **1.2.4. Influence du protocole de mise en charge :**

La mise en charge immédiate est définie par une mise en charge des implants par une prothèse transitoire, dans un délai inférieur à 72 heures après la pose des implants (11). Dans la plupart des études passées en revue, les critères pour la mise en charge immédiate, sont l'utilisation d'implant à surface rugueuse, un torque d'insertion supérieur ou égal à 30Ncm, et

une longueur implantaire minimale de 10mm. Par ailleurs plusieurs auteurs, tels que Becktor et al. (18), ont pu mettre en évidence des taux de survie implantaire significativement plus faible pour les implants placés dans un site greffé par rapport à des implants placés dans l'os natif. La mise en charge immédiate d'implants placés dans un site greffé doit faire l'objet d'une grande prudence et semble raisonnablement peu recommandée.

La mise en charge immédiate pour le traitement de l'édentement complet à la mandibule constitue une thérapeutique prédictible qui a démontré des taux de survie implantaire de 94,4 à 100%. (11)

Dans une étude rétrospective sur 88 patients traités par mise en charge immédiate de réhabilitations implantaires fixes, Cercadillo-Ibarguren et al. (19) ont également mis en évidence des taux de succès très élevés pour une période de suivi de 9 mois. Les taux d'échec implantaires ont été de 1,1% au maxillaire et 0,5 % à la mandibule.

Par ailleurs, selon Papaspyridakos et al. 2014 (9), le protocole de mise en charge n'influence pas le taux de survie prothétique, en prothèse complète fixe sur implants.

Dans un rapport de consensus publié en 2014 (20), les auteurs rapportent que la mise en charge immédiate, par une prothèse fixe monobloc au maxillaire ou à la mandibule édentés constitue une solution aussi prédictible que la mise en charge conventionnelle. Selon un autre rapport de consensus de 2016 (21), le risque de perte d'implants n'est pas plus élevé avec un protocole de mise en charge immédiate pour une réhabilitation complète fixe, alors qu'il l'est pour une prothèse implantaire plurale ou unitaire.

### **1.2.5. Choix des Matériaux :**

Les principaux matériaux utilisés pour la réalisation de prothèses complètes implantaires fixes, sont la résine acrylique avec armature métallique coulée ou fraisée en Titane d'une part, et la Zircone sur laquelle est montée une céramique cosmétique d'autre part. La fausse gencive peut également être réalisée en résine composite.

Dans une étude in vivo chez l'humain, Scarano et al. (22) ont étudiés la quantité de plaque bactérienne accumulée en 24 heures sur des disques fixés dans la région prémolaire, d'une part en oxyde de zirconium et d'autre part en Titane pur. Ils ont pu mettre en

évidence une quantité de plaque bactérienne significativement plus faible sur l'oxyde de zirconium que sur le titane.

Dans une étude de cohorte rétrospective, Papaspyridakos et al. (15) ont étudiés les taux de survie implantaire ainsi que les principales complications techniques survenues chez des patients ayant bénéficié de prothèses complètes fixes sur implant réalisées par CFAO avec armature zircone. Ils ont mis en évidence un taux de survie de 100% à 4 ans. Les principales complications prothétiques ont été des fractures de type « chipping » de la céramique cosmétique.

Dans une étude de 2016, Gallucci et al. (23) ont relevé les principales complications prothétiques survenues en fonction du choix du matériau prothétique. Il en ressort que pour la résine acrylique, les principales complications ont été des fractures de la résine constituant les dents ou la fausse gencive, voire de toute la prothèse en l'absence d'armature métallique. Par ailleurs les auteurs notent que la résine présente un changement de teinte peu esthétique à long terme, ainsi que des contacts occlusaux peu stable dans le temps à cause de l'usure du matériau. En ce qui concerne la céramique, la principale complication est une fracture de type « *chipping* » du matériau cosmétique.

Pera et al. (24) ont comparé dans une étude de cohorte prospective les taux de survie implantaire dans le cadre de réhabilitations complètes du maxillaire par mise en charge immédiate, entre une infrastructure en composite renforcé par fibres de carbone (CFRC) (groupe test) et une infrastructure métallique (groupe contrôle). Le groupe comportait 42 patients et le groupe contrôle 34 patients. Les auteurs ont mis en évidence un taux de survie implantaire plus élevé dans le groupe test, ainsi qu'un taux de résorption osseuse péri implantaire statistiquement plus faible dans ce même groupe par rapport au groupe contrôle. Cette étude suggère que le CFRC constitue une alternative viable dans le choix des matériaux d'infrastructure prothétiques.

#### **1.2.5. La ligne du sourire :**

Chez l'édenté complet, la résorption plus ou moins avancée du maxillaire associée à la perte de toutes les dents est à l'origine d'un affaissement des tissus mous. Le praticien doit définir un projet prothétique dans un cadre caractérisé par l'absence de repères dentaires.

Comme le rappellent Lago et al. 2016 (25), les principaux paramètres à prendre en compte sont l'espace prothétique disponible, le soutien de lèvre et la ligne du sourire. L'analyse de ces paramètres doit permettre au praticien d'évaluer l'enjeu esthétique de la réhabilitation et la nécessité ou non d'une fausse gencive. Lorsque la ligne du sourire est haute, le risque de voir apparaître la fausse gencive est important et peut constituer un risque esthétique majeur.

Il existe aujourd'hui des logiciels de conception virtuelle du projet prothétique, tels que le Digital Smile Design. (26). Ce logiciel développé par Christian Coachman, constitue un outils diagnostic nouveau permettant de systématiser l'analyse esthétique du cas, pour des résultats plus prédictibles. A partir de photographies numériques, le tracé de ligne de références permet de définir un projet esthétique. Ce logiciel constitue un élément de communication précieux entre les acteurs de la prise en charge implanto-prothétique et en particulier entre le praticien prosthodontiste et le prothésiste. A partir de ces données, le prothésiste peut matérialiser le projet prothétique sous forme de céroplasties (*Wax-up*) ou bien d'un montage directeur sur cire qui pourra être transposé en bouche. Le DSD est également une élément majeur dans la communication avec le patient,

#### **1.2.6. Réalisation prothétique :**

Pour Lambert et al. (10), les taux de survie prothétique pour des prothèses complètes implantaires fixes maxillaire, ne varient pas selon que la prothèse soit en une pièce ou bien segmentée.

Dans une étude expérimentale, Papaspyridakos et al. (27) ont comparé la précision des techniques d'empreinte conventionnelle par rapport aux techniques digitales, en prothèse complète implantaire fixe. Ils concluent que les techniques digitales sont aussi précises que les techniques conventionnelles. Cependant parmi les techniques conventionnelles, les techniques avec solidarisation des transferts offrent une plus grande précision que les techniques non solidarisées. Ceci semble logique étant donné que l'enjeu lors de l'empreinte en prothèse implantaire plurale est d'éviter tout mouvement des transferts les uns par rapport aux autres.

Dans une autre étude de 2011, Papaspyridakos et al. (28) Les auteurs ont comparés la précision des techniques d'empreinte « pick-up » solidarisées et non solidarisées chez 12

patients édentés (13 arcades réhabilitées) pour la réalisation de prothèses implantaires complètes fixes. Le matériau utilisé pour la solidarisation des transferts était la résine acrylique. Seuls 6 des 13 modèles réalisés par technique non-solidarisée ont montré une précision clinique acceptable. Les auteurs concluent que les techniques d'empreinte solidarisée apportent une plus grande précision pour la réalisation de prothèses complète fixes monoblocs.

Si les protocoles prothétiques et le choix des matériaux semblent des questions relativement bien étudiées, peu d'études sont disponibles sur le design de la prothèse, et en particulier sur la question de la distance entre l'armature et les tissus. Faut-il aménager un espace entre la gencive et la prothèse permettant le passage de brossettes ou bien faut-il au contraire établir un contact intime entre la prothèse et la gencive, évitant ainsi tout passage d'air, de salive ou interposition d'aliments et de plaque bactérienne ?

Une alternative à la prothèse complète transvissée décrite par ailleurs dans la littérature (29), est la prothèse complète de type barre-contre barre. La CFAO permet aujourd'hui la réalisation de barres fraisées en Titane, sur lesquelles peuvent être adaptées des prothèses parfois qualifiées d'amovo-inamovibles. Une convergence de 2 à 10 degrés des faces vestibulaires et palatines permet d'assurer la rétention par friction. La rétention peut être complétée par attachements de type Locator par exemple. Dans une revue de littérature de 2010 (29), les auteurs retrouvent pour ce type de réhabilitation des taux de survie implantaire de 99% à la mandibule et 97,8% au maxillaire. Pour ces mêmes auteurs, les prothèses sur barre présentent un comportement mécanique quasi similaire à celui d'une prothèse fixe, avec les avantages d'une prothèse amovible en termes d'hygiène et de maintenance. Ils ajoutent que ce type de prothèse constitue une alternative viable à la prothèse fixe pour les cas de résorptions maxillaires modérés à sévères.

### **1.2.7. Complications :**

Dans une revue systématique de 2012 (30), les auteurs se sont penchés sur les complications techniques et biologiques dans le cadre de réhabilitations fixes sur implants chez des patients édentés. Cette revue a porté sur 281 prothèses complètes fixes sur implants. Le taux de prothèse n'ayant présenté aucune complication après 5 et 10 ans a été de 29,3% et 8,6%

respectivement. La complication biologique la plus fréquente a été la résorption osseuse péri implantaire (>2mm). La complication biologique liée à la prothèse la plus fréquente était l'hyperplasie ou hypertrophie tissulaire autour de la prothèse. La complication prothétique la plus fréquente était le « chipping » ou fracture du matériau cosmétique.

Dans l'étude de cohorte menée chez 75 patients de Mendez Carames et al. (31) les auteurs rapportent pour des réhabilitations implantaires complètes avec armatures Zircone, sur une période de 5 ans, la probabilité de fracture de l'armature, de *chipping* majeur, de *chipping* mineur, ou n'importe quelle combinaison de ces complications était respectivement de 17,6%, 46,5%, 69,2% et 90,5%.

#### **1.2.8. Sujet âgé et maintenance :**

Le vieillissement se traduit par un ralentissement du métabolisme osseux et des défenses immunitaires chez la personne âgée. On observe une diminution de la vision, de la sensibilité tactile et de la dextérité avec l'âge (32). Dans une méta analyse concernant le patient de plus de 65 ans (32), les auteurs ont étudié les taux de survie implantaire après mise en charge chez le patient âgé, après 1, 3, 5 et 10 ans. Ils retrouvent un taux de survie de 91,2% à 10 ans. Cette étude montre que la thérapeutique implantaire chez le patient âgé est une thérapeutique prédictible à long terme, en terme de survie implantaire et avec des complications minimales. L'âge en soi ne doit donc pas être un facteur limitant pour une thérapeutique implantaire. Cette étude n'est cependant pas spécifique des réhabilitations complètes.

Concernant le contrôle de plaque, Meyer et al. (33) ont pu montrer dans une étude de cohorte chez des sujets âgés (plus de 70 ans) que l'absence de contrôle de plaque sur une période de 3 semaines avait engendré une inflammation de la muqueuse à la fois autour des dents et des implants. Cependant il a été observé une quantité de plaque moindre autour des implants, et la muqueuse péri-implantaire a montré une meilleure réponse tissulaire que la gencive. Pour les auteurs, les tissus mous péri-implantaires présentent des caractéristiques de tissus cicatriciels qui leur confèrent une meilleure résistance à la pénétration bactérienne par rapport à la muqueuse parodontale.



## 1.3. Discussion

Comme le rappellent Papaspyridakos et al. (34), le succès en dentisterie implantaire doit idéalement être évalué comme le résultat à long terme d'un complexe implanto-prothétique dans son ensemble. Dans cette dernière étude (34), les auteurs classent les critères de succès en 4 catégories : implantaires, tissus mous péri implantaires, prothétique et satisfaction du patient. Ainsi les taux de succès ont tendance à diminuer lorsqu'on augmente le nombre de critères. Ceci met en évidence l'évolution des critères de succès, de l'unique ostéointégration de l'implant à une complète intégration esthétique, biologique et fonctionnelle du complexe implanto-prothétique. Ce qui nous amène à distinguer la notion de survie implantaire, qui correspondrait au simple maintien de l'ostéointégration à la notion de succès en implantologie qui prend en compte de nombreux paramètres biologiques, prothétiques et psychologiques du patient. L'implantologie est au service d'un projet prothétique. Bien que l'on distingue souvent des critères de succès purement implantaires d'une part, et prothétiques d'autre part, il s'agit plutôt d'évaluer une thérapeutique implanto-prothétique dans son ensemble en vue notamment d'en mesurer la longévité et les critères qui peuvent l'influencer.

La thérapeutique de prothèse complète fixe implanto-portée est largement validée par la littérature scientifique par la mise en évidence de taux de survie très élevés à moyen et long terme. Certains critères font aujourd'hui l'objet d'un consensus. Par exemple, concernant le nombre d'implants nécessaires par arcade il semble aujourd'hui admis par la communauté scientifique que le nombre minimum d'implants pour la réalisation d'une prothèse complète fixe implanto-portée soit de 4 à la mandibule et 6 au maxillaire. D'ailleurs, pour l'édentement complet maxillaire, ceci va à l'encontre du concept de « All-on 4 » développé par le Dr. P Malo.

Il est par ailleurs admis que les protocoles de chirurgie guidée permettent un positionnement des implants d'une grande précision, en rapport avec le projet prothétique. D'autre part, la mise en charge immédiate est également une technique tout à fait validée et ne semble pas influencer les taux de succès en prothèse implantaire complète. Notons que la mise en charge n'est pas recommandée sur des implants ayant placés dans un site greffé. Les techniques de chirurgie guidée et le développement des implants courts permettent aujourd'hui d'exploiter les volumes osseux disponibles de façon optimale et d'éviter dans un grand nombre

de situations le recours à des techniques de greffe, qui allongent le temps de traitement et qui ne sont pas toujours reproductibles.

Concernant la conception de la prothèse, les protocoles cliniques semblent bien définis, avec une importance toute particulière de l'étape d'empreinte. Qu'elle soit numérique ou conventionnelle, elle doit permettre un enregistrement extrêmement précis de la position des implants les uns par rapport aux autres ainsi qu'avec les tissus environnants, afin d'assurer une insertion passive de la prothèse. Ainsi pour l'empreinte conventionnelle, la solidarisation des transferts d'empreinte apparaît indispensable lors de cette étape.

Si les étapes cliniques de réalisation d'une telle prothèse sont bien définies, il semble cependant que le design prothétique soit un sujet discuté notamment pour la question de l'hygiène et la maintenance. Le design prothétique peut-il influencer la durée de vie d'une réhabilitation implanto-prothétique ? Pour certains auteurs (9)(10) le design prothétique n'influence pas le taux de survie prothétique. Cependant il semble exister plusieurs écoles quant aux rapports qui doivent exister entre l'infrastructure prothétique et les tissus péri-implantaires. Certains praticiens préconisent l'aménagement d'un espace entre l'armature prothétique et la crête, c'est à dire la réalisation d'une prothèse supra-muqueuse telle qu'il avait été décrit par Branemark (8), permettant le passage de brossettes ou d'un hydropulseur. Bien qu'il y ait peu d'études sur le sujet, il semble que la tendance actuelle, et notamment grâce à la CFAO, soit de réaliser un contact direct du matériau d'armature (titane ou zircone) sur la crête gingivale, évitant ainsi les fuites d'air, de salive ou le passage d'aliments. Le matériau au contact de la muqueuse ne doit cependant pas être la résine, qui, par sa porosité, retient la plaque et le tartre et génère des stomatites. Le matériau au contact des tissus devra donc être un matériau qui présente une meilleure biocompatibilité, par exemple le titane ou la zircone qui constituent l'infrastructure prothétique.

Le choix des matériaux prothétiques soulève d'ailleurs encore plusieurs questions. Les matériaux utilisés en prothèse complète sur implants, doivent comme tout matériau utilisé en odontologie résister à des contraintes mécaniques, chimiques, thermiques et bactériennes. La résistance mécanique des matériaux est d'autant plus nécessaire que la perte totale des dents entraîne une disparition de la proprioception. Les forces développées sur ce type de prothèse sont très importantes. D'ailleurs, bien que cela ait peu été développé ici, rappelons que le réglage occlusal est capital, afin de limiter toute fracture des composants prothétiques.

L'assemblage de résine acrylique sur une armature métallique présente de nombreux inconvénients. La résine est un matériau poreux, rétenteur de plaque bactérienne et présente un

risque de fracture élevé, un ternissement et une usure dans le temps. La Zirconie semble présenter une meilleure bio-compatibilité. Cependant elle soutient généralement une céramique cosmétique qui présente souvent des fractures, de type « chipping ». D'autres matériaux sont actuellement étudiés, tels que les composites renforcés par fibres de Carbone (CRFC).

D'autres conceptions prothétiques sont décrites dans la littérature, telles les prothèses de type « barre-contre barre » ou les prothèse télescopiques sur piliers coniques. Pour certains auteurs, ce type de prothèse présente un comportement mécanique proche de celui de la prothèse fixe avec les avantages de la prothèse amovibles en particulier en terme d'hygiène et de maintenance. Pour d'autres au contraire, ce type de prothèse favorise l'apparition d'une flore anaérobie engendrant plus de péri-implantites que pour une prothèse complète fixe implanto-portée.

Enfin nous pouvons noter que la réhabilitation prothétique de l'édenté complet est une thérapeutique le plus souvent réalisée chez des sujets âgés. Dans plusieurs études, le nombre de patients perdus de vue est important, pour cause de décès ou d'incapacité à se rendre à une consultation de contrôle. Ceci constitue un biais dans la mesure des complications chirurgicales et prothétiques et dans l'estimation de la durée de vie d'une prothèse fixe implanto-portée.

## 1.4. Arbres décisionnels :

Les arbres décisionnels proposés pour la réhabilitation prothétique de l'édenté complet uni ou bimaxillaire se basent sur le degré de résorption tissulaire des maxillaires en tant que critère décisionnel principal. La classification la plus souvent utilisée dans la littérature est celle de Lekholm et Zarb (35), établie en 1985. Cette classification est illustrée par la figure 1.

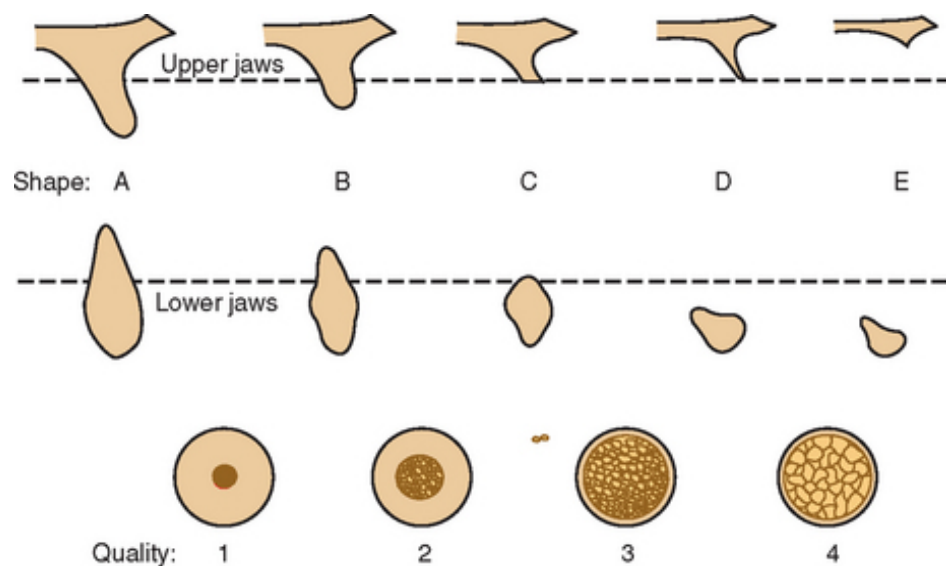


Figure 1. Classification de Lekholm et Zarb

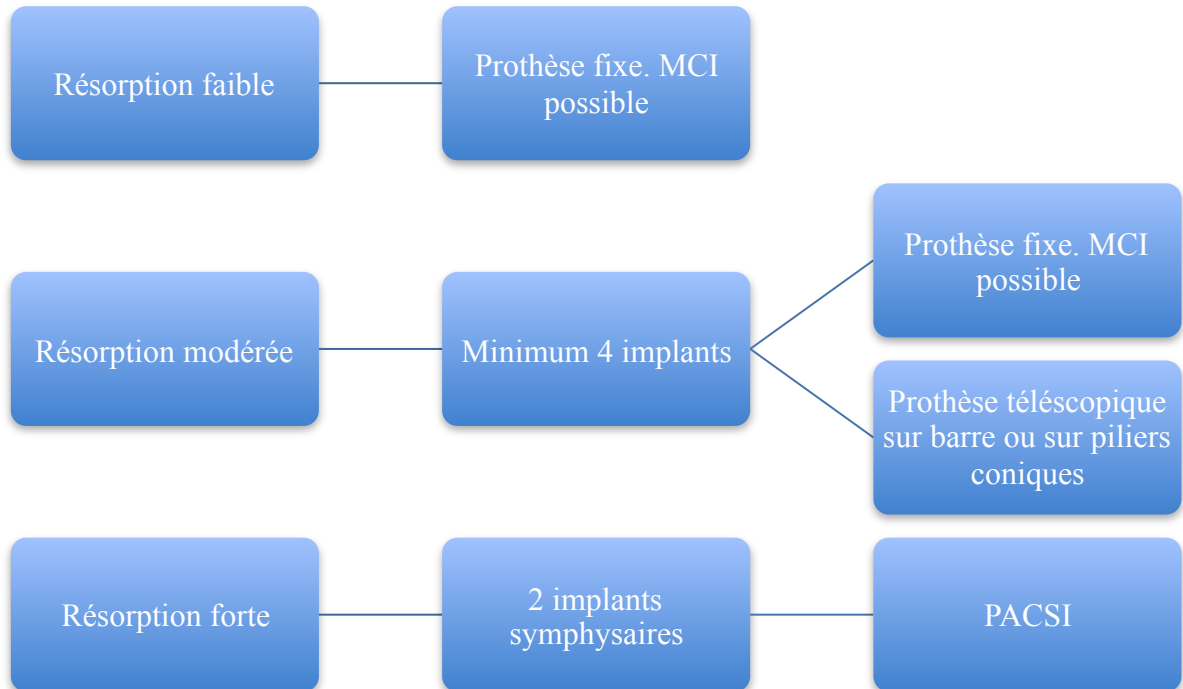
Les choix prothétiques pour le maxillaire sont résumés par le schéma suivant :



\*MCI : Mise en Charge Immédiate.

Les choix proposés dans cet arbre décisionnel s'appuient notamment sur le risque significativement plus élevé d'échec implantaire, lorsqu'une mise en charge immédiate est réalisée sur des implants placés dans un site greffé. Par ailleurs, la prothèse de type barre-contre barre est proposée comme alternative à la prothèse fixe transvissée dans les cas de résorptions sévères. Les implants zygomatiques sont décrits (43) comme alternative dans les cas de résorption maxillaire sévère, lorsque les implants conventionnels sont impossibles.

A la mandibule :



Cet arbre décisionnel s'appuie sur les recommandations actuelles de nombre minimum d'implants pour une réhabilitation complète fixe, à savoir un minimum de 4 implants à la mandibule. La PAC conventionnelle à la mandibule n'est pas mentionnée car la mise en place d'au moins 2 implants stabilisant une prothèse amovible est aujourd'hui considérée comme le minimum thérapeutique.

## 2. Cas cliniques :

### 1. Prothèse amovible complète stabilisée sur implants (PACSI) mandibulaire.

*Patiente traitée au Centre de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaire de Lyon, encadrement par le Dr. R. Noharet.*

Mme P. (74 ans) consulte pour des prothèses amovibles non adaptées. La patiente ne présente pas d'antécédents médico-chirurgicaux notables, ni d'allergies connues et n'est pas fumeuse. L'examen clinique initial révèle un édentement complet mandibulaire compensé par une PAC conventionnelle. Au maxillaire, un édentement partiel, de classe I de Kennedy, avec des dents antérieures mobiles, qui présentent des diastèmes secondaires, engendrés par une parodontite chronique non stabilisée. Le plan de traitement proposé à la patiente a été : avulsion des dents restantes au maxillaire suivie de la pose d'une PAC immédiate transitoire. Après délai de cicatrisation osseuse de 3 mois, réalisation d'une PAC maxillaire et d'une PACSI mandibulaire.

Les étapes cliniques ont été :

- Empreintes primaires des 2 arcades à l'alginate.
- Empreintes secondaires des 2 arcades par marginage et surfaçage aux polyéthers, à l'aide de PEIs.
- Enregistrement du RIM à l'aide de maquettes d'occlusion sur bases dures en résine.
- Essayage du montage antérieur maxillaire.
- Validation esthétique et fonctionnelle du montage global.
- Pose des PACs haut et bas et équilibration occlusale.
- Pose des 2 implants mandibulaires à l'aide d'un guide validation correspondant au duplicata de la prothèse mandibulaire.
- Après période d'ostéointégration de 3 mois, mise en fonction des implants par mise en place des piliers de cicatrisation.
- Après 3 semaines de cicatrisation muqueuse, mise en place des piliers Locator sur les implants ainsi que des parties femelles des attachements dans l'intrados de la prothèse, en technique directe. La technique directe consiste en la solidarisation directement au fauteuil des parties femelles des attachements avec l'intrados de la prothèse, par injection de résine acrylique.

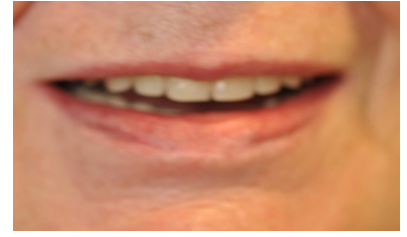
a. Vue intra buccale des piliers Locator



b. Intrados de la prothèse mandibulaire



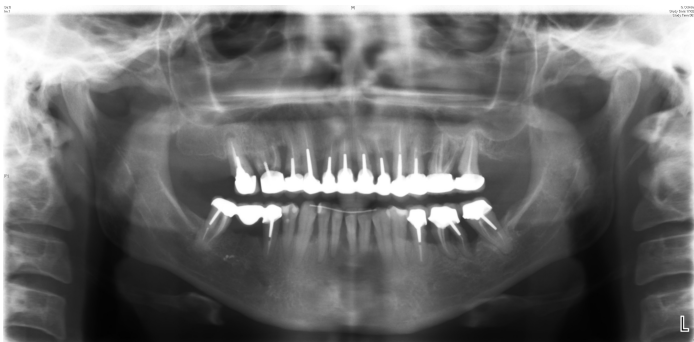
c. Vue extra-orale, prothèses en bouche



## 2. Prothèse implantaire complète transvissée maxillaire avec mise en charge immédiate.

*Patiente traitée au Centre de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaire de Lyon, encadrement par le Dr. R. Noharet.*

Mme G. (49 ans) consulte pour un motif esthétique. L'anamnèse ne révèle pas d'antécédents médico-chirurgicaux notables, ni d'allergie connue, la patiente est non fumeuse. Les examens cliniques et radiologiques initiaux révèlent une parodontite chronique généralisée sévère. Ainsi que des éléments de prothèse conjointe n'étant plus satisfaisants, dont les limites cervicales sont visibles.



a. Orthopantomogramme initial



b. Vue de face après avulsion des dents postérieures

Le plan de traitement proposé et accepté par la patiente a été: avulsion de toutes les dents sauf les canines et premières prémolaires mandibulaires, puis réalisation de prothèses amovibles immédiates. Après délai de cicatrisation osseuse, mise en place de 6 implants au maxillaire en chirurgie guidée et mise en charge immédiate. Réalisation d'une prothèse amovible partielle à châssis métallique à la mandibule.

Dans un premier temps, toutes les dents non conservables ont été extraites puis ont été réalisées des prothèses amovibles de transitoires, à partir du projet prothétique défini.



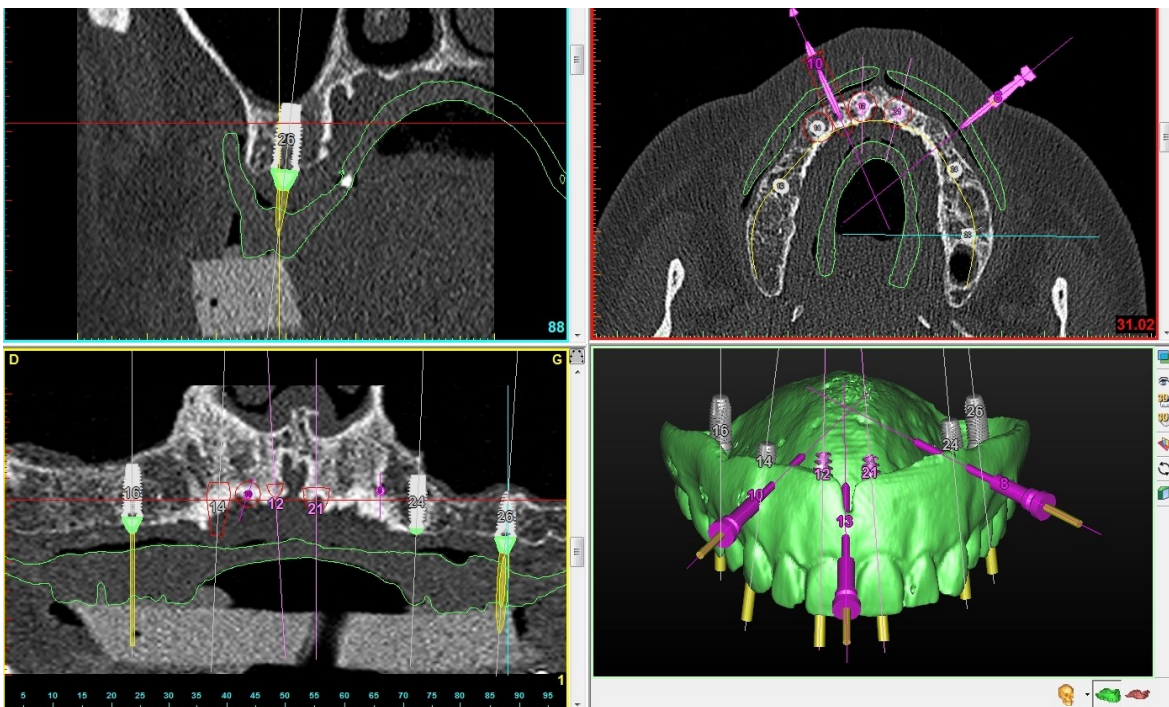


c. PAC maxillaire et PPAR mandibulaire de transition



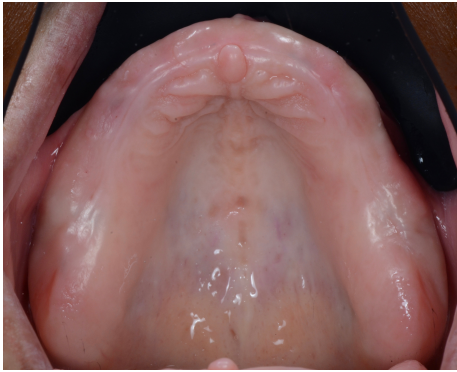
d. Vue de face avec les prothèses transitoires.

A l'issue du délai de cicatrisation osseuse de 4 mois après les avulsions, un examen tomodontométrique du maxillaire de type Scanner X a été réalisé selon la technique « double scan ». Le guide radiologique réalisé est un duplicata de la PAC maxillaire sur lequel ont été positionnés 9 repères radio opaques en gutta-percha. La patiente passe ainsi un scanner X avec le guide radiologiques en bouche, puis le guide est scanné seul. Les données DICOM obtenues sont exploitées par un logiciel de planification implantaire (Simplant). Ce dernier permet d'isoler le guide radiologique des tissus et d'élaborer une planification implantaire en rapport avec le projet prothétique matérialisé par le guide radiologique. A partir de la planification implantaire, il a été confectionné un guide chirurgical à appui muqueux. Ce guide est un duplicata du guide radiologique sur lequel ont été positionnés des tubes dans lesquels seront placées des cuillères guidant les forets chirurgicaux. Il comporte également 3 tubes qui accueillent les clavettes permettant de fixer le guide.



e. Planification implantaire et conception du guide chirurgical (logiciel Siplant)

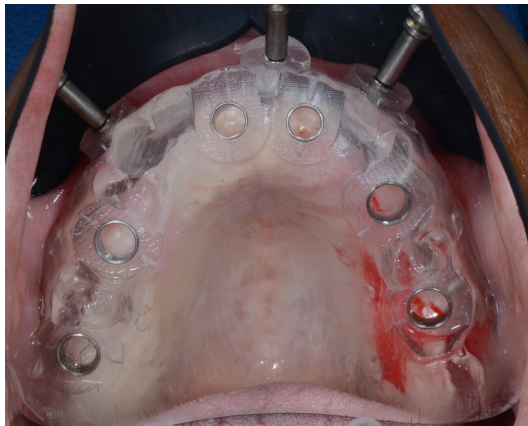
Les implants sont placés grâce au guide chirurgical.



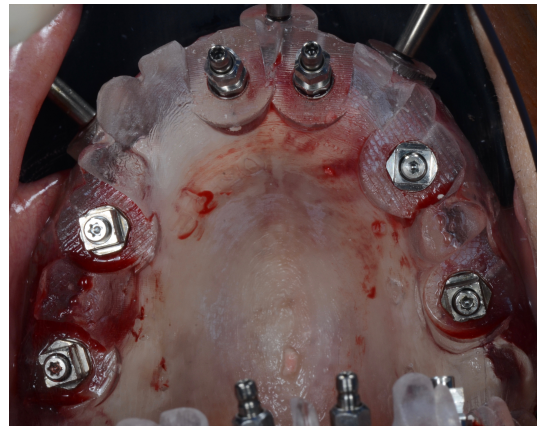
f. Vue occlusale pré-opératoire



g. Positionnement du guide chirurgical



h. Stabilisation du guides par les clavettes



i. Pose des 6 implants maxillaires



j. Vue occlusale post-opératoire

Une fois les 6 implants posés, il a été mis en place les piliers multi-units (PMU) puis une empreinte selon la technique pick-up des 6 PMUs a été réalisée, à l'aide d'un porte empreinte individuel (PEI). Le matériau privilégié a été le plâtre blanc extra-dur. Le RIM a été



enregistré à l'aide d'un duplicata de la PAC maxillaire dont l'intrados a été évidé puis rebasé au silicone de basse viscosité.



k. Empreinte pick-up au plâtre dur



l. Enregistrement du RIM

La prothèse transvissée provisoire a été réalisée dans la journée par le laboratoire de prothèse (Laboratoire Bienfait). Le montage de la PAC maxillaire correspondant au projet prothétique initial a été conservé.



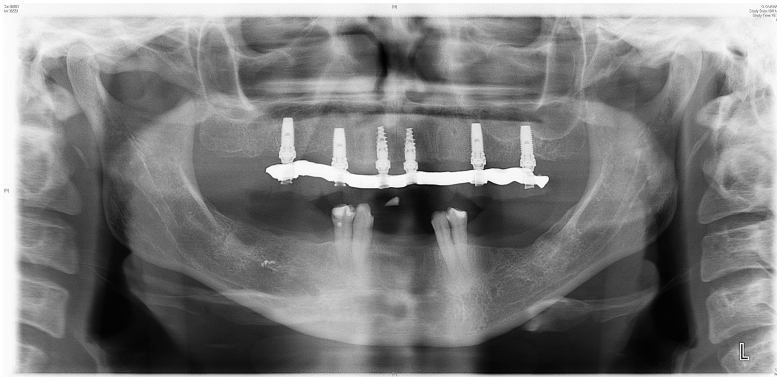
m. Prothèse tranvissée provisoire sur le modèle



n. Prothèse tranvissée provisoire en bouche



Après dépose des capuchons de cicatrisation, la prothèse tranvissée provisoire a été mise en place. Tels que recommandé par le fabricant, les vis de la prothèse ont été vissées avec un couple de serrage de 15NCm. Les puits de vis ont été obturés par du teflon puis un composite provisoire a été mis en place sur ceux-ci.



o. Orthopantomogramme après pose de la prothèse transitoire

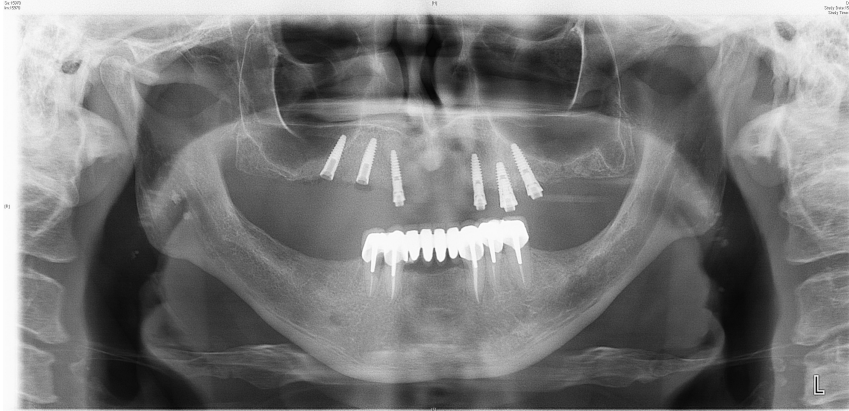
Une alimentation molle est recommandée durant toute la phase de cicatrisation. A l'issue des 6 mois de cicatrisation, un orthopantomogramme a été réalisé. La prothèse provisoire est déposée et les PMU sont vissés à 35M/Cm. Cette étape valide l'ostéointégration des 6 implants. Une nouvelle empreinte est réalisée selon la même technique, à savoir une empreinte « à ciel ouvert » au plâtre blanc extra-dur. Une clef en plâtre de validation de l'empreinte a été demandée, ainsi qu'une maquette d'occlusion transvissée sur base dure.

### **1. Prothèse complète tranvissée maxillaire avec mise en charge différée.**

*Patient traité dans le cadre du DU de Chirurgie implantaire de Lyon. Encadrement par les Drs T. Fortin et M. Perriat.*

M. D. (61 ans) consulte une réhabilitation prothétique fixe. L'anamnèse ne relève pas d'antécédents médico-chirurgicaux notables. Le patient ne présente pas d'allergies connues et n'est pas fumeur. Les examens cliniques et radiologiques initiaux révèlent un édentement maxillaire compensé par une prothèse amovible complète non satisfaisante. A la mandibule un édentement de classe I de Kennedy ainsi que la présence d'un bridge de grande étendue de 44 à

35. Le plan de traitement proposé est le suivant : mise en place de 6 implants au maxillaire en chirurgie guidée. Puis réalisation d'une prothèse complète transvissée maxillaire. Un Scanner X a été réalisé permettant une planification implantaire à partir de laquelle a été confectionné un guide chirurgical. Il a été décidé de d'anguler les implants postérieurs afin d'éviter une procédure de surélévation du plancher sinusien.



a. Orthopantomogramme post-opératoire

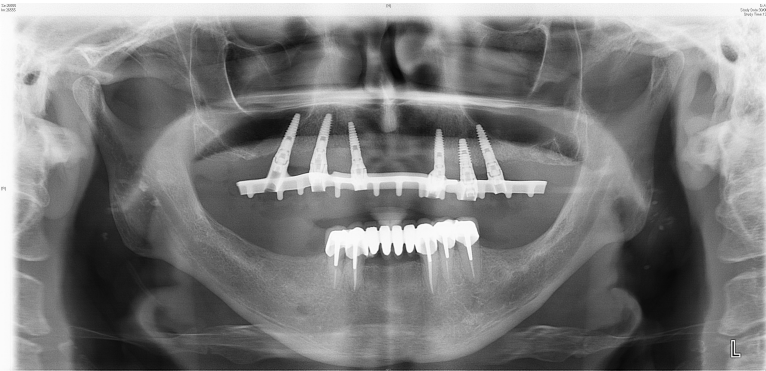
Pour la phase de temporisation, la PAC maxillaire a été évidée puis rebasée à la résine souple. A l'issue d'un délai de cicatrisation de 4 mois, la mise en fonction a été réalisée par mise en place des PMUs vissés à 35N/Cm. Après une période de cicatrisation muqueuse de 3 semaines, la réalisation de la prothèse d'usage a été débutée.

Les étapes cliniques ont été :

- Empreintes primaires à l'alginate haut et bas permettant la réalisation d'un PEI maxillaire.
- Empreinte pick-up aux polyethers (Impregum) après solidarisation des transferts à la résine acrylique.
- Validation de l'empreinte à l'aide d'une clef en plâtre
- Enregistrement du RIM à l'aide d'une maquette d'occlusion sur base dure transvissée sur 2 implants.
- Validation d'un pré-montage sur cire en bouche.
- Essayage de l'infrastructure métallique avec les dents montées sur cire. Validation clinique et radiographique de la passivité de l'armature.
- Pose de la prothèse d'usage puis serrage des vis prothétiques à 15 N/Cm.
- Equilibration occlusale puis mise en place de teflon et de composites dans les puits de vis.



b. Validation esthétique et fonctionnelle du montage sur cire



c. Validation radiographique de l'armature



d. Vue intra-orale de la prothèse transvissée



e. Vue extra-orale de face avec la prothèse en bouche

## 2. Prothèse complète amovo-inamovible sur barre fraisée.

*Patiente traitée dans le cadre du DU de Chirurgie implantaire de Lyon. Encadrement par les Drs T. Fortin et M. Perriat.*



Mme B. (73 ans) consulte pour la réalisation d'une prothèse fixe au maxillaire. La patiente n'est pas fumeuse et ne présente pas d'allergies connues. L'examen extra oral révèle un effondrement des tissus mous de la face évoquant une résorption avancée du maxillaire.



a. Vue extra-orale de face



b. Vue extra orale de profil

Les examens cliniques et radiologiques initiaux révèlent : un édentement complet au maxillaire réhabilité par une PAC conventionnelle non satisfaisante, ainsi qu'une résorption sévère du maxillaire. La mandibule présente un édentement partiel compensé par une prothèse partielle amovible résine.

Le plan de traitement proposé a consisté en la réalisation d'une prothèse complète maxillaire de type double barre, comprenant une barre fraisée transvissée sur 6 implants. Ainsi que la réalisation d'une prothèse amovible partielle à châssis métallique à la mandibule.

La patiente a bénéficié d'un scanner X selon la technique double scan, permettant la réalisation d'un guide chirurgical à appui muqueux. Les 6 implants au maxillaire ont été posés en chirurgie guidée.



c. Pose des implants

Pendant la phase d'ostéointégration, la patiente a porté sa PAC maxillaire qui a été partiellement évidée et rebasée à la résine souple. A l'issue d'un délai d'ostéointégration de 4 mois, la mise en fonction a été réalisée par mise en place des PMUs serrés à 35N/Cm, validant l'ostéointégration des implants. Après cicatrisation muqueuse, une empreinte « pick-up » a été réalisée à l'aide d'un PEI et après solidarisation des transferts. Cette empreinte a été validée par une clef de vérification en plâtre. Le RIM a été enregistré à l'aide d'une base d'occlusion transvissée. Un montage esthétique et fonctionnel a été réalisé sur base dure transvissée et validé en bouche.



d. Montage sur base dure transvissée

Une fois le montage validé, la barre a été réalisée, ainsi que la contre-barre correspondant à l'intrados de la prothèse. La passivité de la barre a été validée cliniquement et radiographiquement.



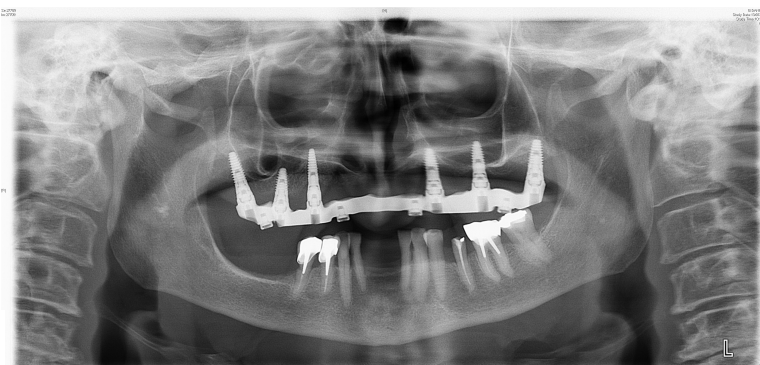
e. Barre fraisée sur le modèle



f. Validation clinique de la barre



g. Intrados de la prothèse



h. Validation radiographie de la barre



Après validation esthétique et fonctionnelle du montage, puis validation de l'adaptation de la barre de la contre-barre, la prothèse d'usage et été réalisée. La barre a été vissée en bouche, puis la prothèse placée sur celle-ci.



i. Vue occlusale de la prothèse



j. Vue de face de la prothèse



k. Vue extra-orale de face



l. Vue extra-orale de profil

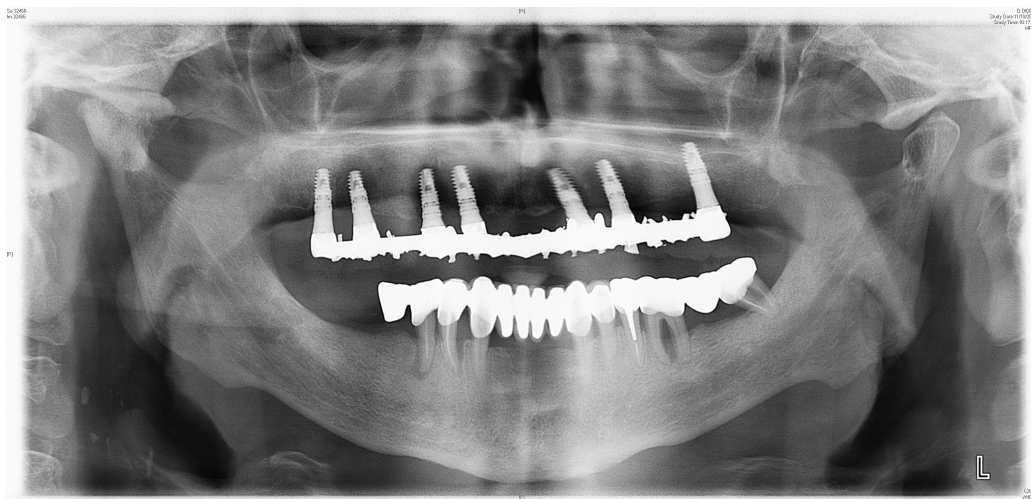
#### **4. A propos d'un échec de prothèse complète transvissée sur implants.**

*Patient traité dans le cadre du DU de Chirurgie implantaire de Lyon. Encadrement par le Dr M. Perriat.*

Monsieur D. (59 ans) se présente en consultation, pour une mobilité de sa prothèse maxillaire. A l'interrogatoire médical, le patient déclare un tabagisme avoisinant les 40

cigarettes par jour. L'histoire dentaire du patient est marquée par la réalisation d'une prothèse complète transvissée au maxillaire, sur 7 implants, en 2011.

Les examens cliniques mettent en évidence un écoulement purulent péri implantaire à la palpation vestibulaire et palatine, ainsi qu'un enfoncement de plusieurs millimètres de la prothèse. Le contrôle de plaque est médiocre. L'orthopantomogramme révèle la présence d'images radioclaïres entourant la quasi totalité des implants, sauf les 2 plus postérieurs. Par ailleurs l'arcade mandibulaire est porteuse d'un bridge complet dont les dents piliers présentent des alvéolyses mixtes évoquant une parodontite chronique généralisée active. A la dépose de la prothèse, 5 des 7 implants sont en mobilité terminale et déposés. Il a été réalisé une prothèse amovible complète de transition.



a. Orthopantomogramme



b. Dépose de la prothèse et de 5 implants

4 mois après la dépose des implants, un CBCT a été réalisé. Ce dernier révèle des défauts osseux importants au maxillaire. Il a été proposé au patient de réaliser une prothèse télescopique sur piliers coniques, sur 5 implants après pose de 3 nouveaux implants au maxillaire. A la mandibule il a été décidé d'extraire les dents restantes pour réaliser une PACSI.

Les facteurs que nous avons pu identifié et qui ont participé à cet échec, sont d'une part relatifs aux habitudes du patient, qui n'a pas diminué sa consommation de tabac, et dont les habitudes d'hygiène sont largement perfectibles. Par ailleurs quant à la prothèse en elle-même nous avons pu observé un contact direct de la résine sur les tissus, or il s'agit d'un matériau peu biocompatible et rétenteur de plaque, qui a pu être à l'origine d'une inflammation des tissus péri-implantaires. D'autre part le patient n'a pas effectué de visites de contrôle annuelles depuis la pose de sa prothèse.

# Conclusion :

La prothèse implantaire complète fixe apparaît aujourd'hui comme une thérapeutique de très bon pronostic pour laquelle la littérature scientifique montre des taux de succès élevés. La prothèse complète transvissée sur implants est aujourd'hui le gold standard pour le traitement de l'édenté complet. Les critères de succès de ce type de réhabilitation sont pour une part bien définis, notamment en ce qui concerne le nombre d'implants et leur position sur l'arcade, ainsi que les protocoles de mise en charge. Il est par ailleurs admis la nécessité du recours à des techniques de chirurgie guidée pour la réalisation de telles prothèses. La photographie, les logiciels de conception virtuelle du projet prothétique et les logiciels de planification implantaires, permettent aujourd'hui des résultats de plus en plus prédictibles, moins longs et moins invasifs pour le patient. De plus, le recours à la CFAO permet aujourd'hui la fabrication de prothèses offrant une grande précision d'adaptation.

Cependant il existe encore plusieurs points sur lesquels aucun consensus n'a été établi. En effet, à l'heure actuelle, il n'existe toujours pas de matériau prothétique idéal, qui présente toutes les qualités mécaniques, esthétiques et biologiques requises. Les limites de ces matériaux sont d'ailleurs à l'origine d'une grande part des complications rencontrées en prothèse implantaire complète.

Par ailleurs, si pour plusieurs auteurs, le design prothétique ne semble pas influencer les taux de survie, il peut sembler légitime de se demander dans quelle mesure la conception prothétique peut influencer la durée de vie de telles prothèses. En effet les rapports entre la prothèse et les tissus sont susceptibles de générer des réactions tissulaires délétères pour la survie des implants. Ainsi des études approfondies seraient nécessaires pour éclaircir ce point.

Enfin, si la prothèse complète transvissée est aujourd'hui considérée comme le traitement idéal de l'édenté complet, il existe certaines situations cliniques, de fortes résorptions tissulaires ou d'état pathologique compliquant l'hygiène, où le recours à une conception partiellement amovible apparaît plus indiqué.

# Bibliographie :

1. Dye BA. The Global Burden of Oral Disease: Research and Public Health Significance. *J Dent Res*. 2017 Apr;96(4):361-363.
2. Hoeksema AR, Spoorenberg S, Peters LL, Meijer H, Raghoobar GM, Vissink A, Wynia K, Visser A. Elderly with remaining teeth report less frailty and better quality of life than edentulous elderly: a cross-sectional study. *Oral Dis*. 2017 May;23(4):526-536.
3. Schimmel M, Katsoulis J, Genton L, Müller F. Masticatory function and nutrition in old age. *Swiss Dent J*. 2015;125(4):449-54.
4. Stein PS, Desrosiers M, Donegan SJ, Yepes JF, Kryscio RJ. Tooth loss, dementia and neuropathology in the Nun study. *J Am Dent Assoc*. 2007 Oct;138(10):1314-22; quiz 1381-2.
5. Müller F, Naharro M, Carlsson GE. What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe? *Clin Oral Implants Res*. 2007 Jun;18 Suppl 3:2-14. Review. Erratum in: *Clin Oral Implants Res*. 2008 Mar;19(3):326-8.
6. Thomason JM. The McGill Consensus Statement on Overdentures. Mandibular 2-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2002 Sep;10(3):95-6.
7. Sailer I, Mühlemann S, Zwahlen M, Hammerle CH, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Oct;23 Suppl 6:163-201.
8. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl*. 1977;16:1-132.

9. Papaspyridakos P, Mokti M, Chen CJ, Benic GI, Gallucci GO, Chronopoulos V. Implant and prosthodontic survival rates with implant fixed complete dental prostheses in the edentulous mandible after at least 5 years: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2014 Oct;16(5):705-17.
10. Lambert FE, Weber HP, Susarla SM, Belser UC, Gallucci GO. Descriptive analysis of implant and prosthodontic survival rates with fixed implant-supported rehabilitations in the edentulous maxilla. *J Periodontol*. 2009 Aug;80(8):1220-30.
11. De Bruyn H, Raes S, Ostman PO, Cosyn J. Immediate loading in partially and completely edentulous jaws: a review of the literature with clinical guidelines. *Periodontol* 2000. 2014 Oct;66(1):153-87.
12. Heydecke G, Zwahlen M, Nicol A, Nisand D, Payer M, Renouard F, Grohmann P, Mühlemann S, Joda T. What is the optimal number of implants for fixed reconstructions: a systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Oct;23 Suppl 6:217-28.
13. Astrand P, Ahlqvist J, Gunne J, Nilson H. Implant treatment of patients with edentulous jaws: a 20-year follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2008 Dec;10(4):207-17.
14. Pozzi A, Holst S, Fabbri G, Tallarico M. Clinical reliability of CAD/CAM cross-arch zirconia bridges on immediately loaded implants placed with computer-assisted/template-guided surgery: a retrospective study with a follow-up between 3 and 5 years. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015 Jan;17 Suppl 1:e86-96.
15. Papaspyridakos P, Lal K. Computer-assisted design/computer-assisted manufacturing zirconia implant fixed complete prostheses: clinical results and technical complications up to 4 years of function. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Jun;24(6):659-65.
16. Cavalli N, Barbaro B, Spasari D, Azzola F, Ciatti A, Francetti L. Tilted implants for full-arch rehabilitations in completely edentulous maxilla: a retrospective study. *Int J Dent*. 2012;2012:180379.

17. Schneider D, Marquardt P, Zwahlen M, Jung RE. A systematic review on the accuracy and the clinical outcome of computer-guided template-based implant dentistry. *Clin Oral Implants Res.* 2009 Sep;20 Suppl 4:73-86.
18. Becktor JP, Isaksson S, Sennerby L. Survival analysis of endosseous implants in grafted and nongrafted edentulous maxillae. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004 Jan-Feb;19(1):107-15.
19. Cercadillo-Ibarguren I, Sánchez-Torres A, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. Early Complications of Immediate Loading in Edentulous Full-Arch Restorations: A Retrospective Analysis of 88 Cases. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017 Apr 12.
20. Gallucci GO, Benic GI, Eckert SE, Papaspyridakos P, Schimmel M, Schrott A, Weber HP. Consensus statements and clinical recommendations for implant loading protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 Suppl:287-90.
21. Schwarz F, Sanz-Martín I, Kern JS, Taylor T, Schaer A, Wolfart S, Sanz M. Loading protocols and implant supported restorations proposed for the rehabilitation of partially and fully edentulous jaws. *Camlog Foundation Consensus Report. Clin Oral Implants Res.* 2016 Aug;27(8):988-92.
22. Scarano A, Piattelli M, Caputi S, Favero GA, Piattelli A. Bacterial adhesion on commercially pure titanium and zirconium oxide disks: an in vivo human study. *J Periodontol.* 2004 Feb;75(2):292-6.
23. Gallucci GO, Avrampou M, Taylor JC, Elpers J, Thalji G, Cooper LF. Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Survey of Reviews and Key Variables for Treatment Planning. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016;31 Suppl:s192-7.
24. Pera F, Pesce P, Solimano F, Tealdo T, Pera P, Menini M. Carbon fibre versus metal framework in full-arch immediate loading rehabilitations of the maxilla - a cohort clinical study. *J Oral Rehabil.* 2017 May;44(5):392-397.

25. Lago L, Rilo B, Fernández-Formoso N, DaSilva L. Implant Rehabilitation Planning Protocol for the Edentulous Patient According to Denture Space, Lip Support, and Smile Line. *J Prosthodont*. 2016 Sep 23.
26. Coachman C, Calamita M. Digital Smile Design : A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry. *Quintessence of Dental Technology* 2012: Vol 35 ; 103-111.
27. Papaspyridakos P, Gallucci GO, Chen CJ, Hanssen S, Naert I, Vandenberghe B. Digital versus conventional implant impressions for edentulous patients: accuracy outcomes. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Apr;27(4):465-72.
28. Papaspyridakos P, Lal K, White GS, Weber HP, Gallucci GO. Effect of splinted and nonsplinted impression techniques on the accuracy of fit of fixed implant prostheses in edentulous patients: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011 Nov-Dec;26(6):1267-72.
29. Bueno-Samper A, Hernández-Aliaga M, Calvo-Guirado JL. The implant-supported milled bar overdenture: a literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Mar 1;15(2):e375-8.
30. Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP, Gallucci GO. A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012 Jan-Feb;27(1):102-10.
31. Mendez Caramês JM, Sola Pereira da Mata AD, da Silva Marques DN, de Oliveira Francisco HC. Ceramic-Veneered Zirconia Frameworks in Full-Arch Implant Rehabilitations: A 6-Month to 5-Year Retrospective Cohort Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016 Nov/Dec; 31(6):1407-1414.
32. Srinivasan M, Meyer S, Mombelli A, Müller F. Dental implants in the elderly population: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Jun 7.



33. Meyer S, Giannopoulou C, Courvoisier D, Schimmel M, Müller F, Mombelli A. Experimental mucositis and experimental gingivitis in persons aged 70 or over. Clinical and biological responses. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Jun 23.
34. Papaspyridakos P, Chen CJ, Singh M, Weber HP, Gallucci GO. Success criteria in implant dentistry: a systematic review. *J Dent Res.* 2012 Mar;91(3):242-8.
35. Lekholm U, Zarb GA. In: Patient selection and preparation. Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, editor. Chicago: Quintessence Publishing Company; 1985. p. 199–209.
36. Bryant SR, MacDonald-Jankowski D, Kim K. Does the type of implant prosthesis affect outcomes for the completely edentulous arch? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22 Suppl:117-39. Review. Erratum in: *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008 Jan-Feb;23(1):56.
37. Papaspyridakos P, Kim YJ, Finkelman M, El-Rafie K, Weber HP. Digital Evaluation of Three Splinting Materials Used to Fabricate Verification Jigs for Full-Arch Implant Prostheses: A Comparative Study. *J Esthet Restor Dent.* 2017 Apr;29(2):102-109.
38. Abduo J, Lyons K, Bennani V, Waddell N, Swain M. Fit of screw-retained fixed implant frameworks fabricated by different methods: a systematic review. *Int J Prosthodont.* 2011 May-Jun;24(3):207-20.
39. R. Noharet, G. Giordanengo. Apport de la CFAO dans un nouveau dessin d'armature en prothèse implantaire transvissée chez l'édenté total. *Stratégie prothétique* novembre-décembre 2014.
40. Emami, E., Heydecke, G., Rompre, P.H., de Grandmont, P. & Feine, J.S. (2009) Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Clinical Oral Implants Research* 20: 533– 544.

41. Att W, Bernhart J, Strub JR. Fixed rehabilitation of the edentulous maxilla: possibilities and clinical outcome. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Nov;67(11 Suppl):60-73.
42. Pjetursson BE, Tan WC, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. *J Clin Periodontol.* 2008 Sep;35(8 Suppl):216-40.
43. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Survival and Complications of Zygomatic Implants: An Updated Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Oct;74(10):1949-64.
44. Kwon T, Bain PA, Levin L. Systematic review of short- (5-10 years) and long-term (10 years or more) survival and success of full-arch fixed dental hybrid prostheses and supporting implants. *J Dent.* 2014 Oct;42(10):1228-41.
45. Bozini T, Petridis H, Garefis K, Garefis P. A meta-analysis of prosthodontic complication rates of implant-supported fixed dental prostheses in edentulous patients after an observation period of at least 5 years. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011 Mar-Apr;26(2):304-18.

**CAMPILLO Victor-Emmanuel – La prothèse implantaire complète fixe: critères décisionnels, pronostiques et choix thérapeutiques.**

(Thèse : Chir. Dent. : Lyon : 2017.042)  
N°2017 LYO 1D 042

De nombreux auteurs ont montré l'impact de l'édentement complet sur la qualité de vie, et en particulier chez le sujet âgé. Bien que l'on observe une diminution du nombre de sujets édentés complets dans les pays développés, le vieillissement de la population nous invite à penser que ce nombre restera élevé dans les années à venir. Le traitement de l'édenté complet comprend plusieurs solutions thérapeutiques et a été révolutionné par l'implantologie. Autrefois limité à la prothèse amovible conventionnelle, les techniques chirurgicales et prothétiques contemporaines permettent de proposer aux patients des solutions totalement fixes. Le gold standard pour le traitement de l'édenté complet uni ou bi-maxillaire est aujourd'hui la prothèse implantaire complète transvissée.

Cette thérapeutique, exigeante par de nombreux aspects, doit répondre à des critères spécifiques pour aboutir à un succès thérapeutique. Le but de ce travail a été, au travers d'une revue de la littérature de définir les critères décisionnels et pronostiques en prothèse implantaire complète fixe. Après avoir étudié les taux de survie, les paramètres clefs susceptibles d'influencer les taux de succès en prothèse implantaire complète fixe ont été analysés. Cette revue de la littérature a débouché sur des propositions de choix thérapeutiques pour le traitement de l'édenté complet, en fonction des diverses situations cliniques. Dans une seconde partie, une série de cas cliniques a été présentée afin d'illustrer les principales étapes cliniques, dans la réhabilitation implanto-prothétique de patients édentés complets.

**Rubrique de classement : Prothèse**

**Mots clés :**

- Prothèse implantaire
- Edenté complet
- Design prothétique

**Mots clés en anglais :**

- Full arch
- Implant fixed prosthesis
- Prosthesis design

**Jury :**

**Président :**  
**Assesseeurs :**

Monsieur le Professeur Pierre FARGE  
Monsieur le Docteur Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD  
Monsieur le Docteur Renaud NOHARET  
Monsieur le Docteur Stéphane VIENNOT

**Adresse de l'auteur :**

[victor-e.campillo@hotmail.fr](mailto:victor-e.campillo@hotmail.fr)