



La couronne télescope dentoportée, protocole, indication et comparaison avec les attachements en PAPM

Pierre Louis Maze

► To cite this version:

Pierre Louis Maze. La couronne télescope dentoportée, protocole, indication et comparaison avec les attachements en PAPM. Chirurgie. 2018. dumas-01694337

HAL Id: dumas-01694337

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01694337>

Submitted on 27 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Universités de Bordeaux
Collège des Sciences de la Santé
UFR des Sciences Odontologiques

Année 2018

N° 1

Thèse pour l'obtention du

DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement
Par Pierre MAZE
Née le 28 décembre 1990 à PERIGUEUX

le 08/01/2018

La couronne télescope dentoportée, protocole, indications et comparaison avec les attachements en PAPM.
--

Directeur de thèse
Dr Odile LAVIOLE

Membres du Jury

Président	Mme C. BERTRAND	Professeur des Universités
Directeur	Mme O. LAVIOLE	Maître de Conférences des Universités
Rapporteur	M. M. BARTALA	Maître de Conférences des Universités
Assesseur	M. C. SEDARAT	Maître de Conférences des Universités

Président	M. TUNON DE LARA Manuel
Directeur de Collège des Sciences de la Santé	M. PELLEGRIN Jean-Luc

COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

Directrice	Mme BERTRAND Caroline	58-01
Directrice Adjointe – Chargée de la Formation	Mme ORIEZ-PONS Dominique 58-01 <i>initiale</i>	
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche	M. FRICAIN Jean-Christophe	57-01
Directeur Adjoint – Chargé des Relations	M. LASSERRE Jean-François	58-01
Internationales		

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèses	58-01
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Sylvain	CATROS	Chirurgie orale	57-01
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèses	58-01
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie orale	57-01

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
Mme	Cécile	BADET	Biologie orale	57-01
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Michel	BARTALA	Prothèses	58-01
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Christophe	BOU	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie orale	57-01
M.	Stéphane	CHAPENOIRE	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	Jacques	COLAT PARROS	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M,	Jean-Christophe	COUTANT	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Raphael	DEVILLARD	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Emmanuel	D'INCAU	Prothèses	58-01
M.	Dominique	GILLET	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèses	58-01
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèses	58-01
M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie orale	57-01
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Adrien	NAVEAU	Prothèses	58-01
Mme	Dominique	ORIEZ	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Jean-François	PELI	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01

M.	Philippe	POISSON	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Biologie orale	57-01
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noémie	THEBAUD	Biologie orale	57-01
M.	Eric	VACHEY	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01

ASSISTANTS

Mme	Audrey	AUSSEL	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	Wallid	BOUJEMAA AZZI	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
Melle	Camille	BOULÉ-MONTPEZAT	Odontologie pédiatrique	56-01
Melle	Anaïs	CAVARÉ	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Hubert	CHAUVEAU	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Mathieu	CONTREPOIS	Prothèses	58-01
M.	Jean-Baptiste	CULOT	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
Mme	Clarisse	DE OLIVEIRA	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Cédric	FALLA	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
Mme	Mathilde	FENELON	Chirurgie orale	57-01
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Agathe	GREMARE	Biologie orale	57-01
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Adrien	LASTRADE	Prothèses	58-01
M.	Alexandre	MARILLAS	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Emmanuel	MASSON-REGNAULT	Chirurgie orale	57-01
Mme	Marie	MÉDIO	Orthopédie dento-faciale	56-01
Mme	Meryem	MESFIOUI	Parodontologie	57-01
Mme	Darrène	NGUYEN	Biologie orale	57-01
M.	Ali	NOUREDDINE	Prothèses	58-01
Mme	Chloé	PELOURDE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Antoine	POPELUT	Parodontologie	57-01
Mme	Charlotte	RAGUENEAU	Prothèses	58-01
Mme	Noëlla	RAJONSON	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
M.	Clément	RIVES	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Thibaut	ROULLAND	Prothèses	58-01
M.	François	ROUZÉ L'ALZIT	Prothèses	58-01
Mme	Audrey	SAY LIANG FAT	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-

À notre Présidente de thèse

Madame le Professeur Caroline Bertrand

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Sous section Prothèse dentaire 58-01

C'est un réel honneur de vous avoir comme présidente de ce jury de thèse. Je vous remercie pour votre disponibilité, ainsi que pour les enseignements que vous m'avez délivrés durant ma formatio à Xavier Arnozan.

Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

À notre Directeur de thèse

Madame le Docteur Odile LAVIOLE

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous section Prothèse dentaire 58-01

Je vous remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse. Je vous remercie pour la méthode de travail que vous m'avez enseigné ainsi que pour le temps que vous avez passé à m'aider que ce soit en travaux pratiques, en clinique ou lors de la réalisation de ce travail. Votre franchise et vos connaissances m'ont énormément appris.

Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma plus grande gratitude et de mon plus grand respect.

À notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Michel BARTALA

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Prothèse dentaire 58-01

Je vous remercie d'avoir accepté de corriger ce travail. Je vous remercie pour votre aide et votre disponibilité, ainsi que pour l'enseignement que vous m'avez apporté en clinique.

Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance.

À notre Assesseur

Monsieur le Docteur Cyril SEDARAT

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Parodontologie 57-01

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse. Je vous remercie infiniment pour votre gentillesse et votre désir de partager vos connaissances. Merci pour votre enseignement théorique et pratique, vous côtoyer en clinique a été très enrichissant pour moi.

Acceptez ma reconnaissance et mes remerciements les plus sincères.

REMERCEMENTS :

Je dédie ce travail,

A mon frère, mes parents, grands-parents, famille et amis qui m'ont toujours soutenu.

A mes professeurs pour ce qu'ils m'ont apporté.

Aux praticiens qui m'ont accepté dans leurs cabinets pour me faire partager leur expérience.

Enfin à mon oncle qui m'a donné l'envie d'exercer ce métier.

Sommaire

Introduction	9
1. Généralités.....	10
1.1. La couronne télescope ou conique	10
1.1.1. La couronne primaire	10
1.1.2. La couronne secondaire	11
1.2. Epaisseur des préparations dentaires.....	12
1.3. Hauteur des piliers et conicité de la coiffe	14
1.4. Espace interne	15
1.5. Matériaux utilisés	16
1.5.1. Pour les couronnes primaires	16
1.5.2. Pour les couronnes secondaires	17
1.5.3. Pour le châssis.....	18
1.6. La double couronne Marbourg.....	18
2. Etude pré-prothétique en vue de la réalisation des couronnes télescopes.....	20
2.1. Rappels	20
2.1.1. Impératifs en PAP.....	20
2.1.2. Impératifs en prothèse fixée	21
2.2. Examen clinique des structures d'appui.....	22
2.3. Analyse occlusale pré-prothétique et détermination du concept occlusal	24
2.3.1. Les facteurs intervenant dans le choix de l'occlusion	24
2.3.2. Détermination de la position de référence d'occlusion.....	25
2.3.3. Détermination du concept occlusal.....	26
2.4. Etude du parallélisme et de l'axe d'insertion grâce au paralléliseur	27
3. Réalisation au cabinet dentaire	27
3.1. Gestion de la phase provisoire	27
3.2. Traitement endodontique.....	28
3.3. Préparation interne et externe de la dent.....	28
3.4. Prise d'empreintes.....	28
3.5. Enregistrement des bases d'occlusion.....	29
3.6. Essayages	30
3.6.1. Des couronnes primaires.....	30
3.6.2. Des couronnes secondaires et du châssis métal	31

3.7.	Mise en bouche.....	32
4.	Réalisation au laboratoire de prothèse.....	33
4.1.	Le conomètre.....	33
4.1.1.	Avantage du conomètre(11).....	33
4.1.2.	Le conomètre du Dr Faber	34
4.1.3.	Le Konator	36
4.1.4.	Le paralléliseur à plateau fixe	39
4.2.	Réalisation de la couronne primaire	40
4.2.1.	Réalisation des cires	40
4.2.2.	Finition des couronnes primaires	41
4.3.	Réalisation des couronnes secondaires	42
4.3.1.	Coulée de l’empreinte secondaire.....	42
4.3.2.	Retouche des axes de chaque couronne	43
4.3.3.	Mise en forme des couronnes secondaires.....	43
4.4.	Réalisation du châssis	45
4.4.1.	Châssis métal.....	45
4.4.2.	Montage des dents pour essayage.....	46
4.4.3.	Finition de la prothèse.....	46
4.5.	Apports de la CFAO	46
5.	Pronostic et survie	48
5.1.	Généralités.....	48
5.2.	Le FGP	52
6.	Comparaison avec les attachements coronaires classiques	53
6.1.	Les systèmes d’attache traditionnels : les crochets	53
6.2.	Système d’attache de précision : les attachements.....	54
6.3.	Comparaison des différents types d’attachements	55
	Conclusion	59
	Bibliographie.....	60
	Table des figures	63

Introduction

La prothèse partielle amovible coulée est un dispositif permettant de remplacer les dents absentes chez un patient partiellement édenté. C'est un dispositif amovible qui doit respecter des impératifs de rétention, stabilisation et sustentation, la prothèse doit également respecter les tissus sur lesquels elle s'appuie ainsi que les dents restantes sur l'arcade du patient. Elle a pour but de rétablir la mastication, l'esthétique ainsi que la phonation chez le patient.

Depuis l'essor de l'implantologie c'est un dispositif qui tend à être dévalorisé par les patients et les praticiens au profit du « tout fixe ». L'inconvénient est que ces traitements fixés connaissent de nombreuses contre-indications et sont contraignants en terme de temps et de chirurgie, dès lors la prothèse amovible partielle est un traitement incontournable grâce à sa rapidité de mise en œuvre et son coût. Les principaux griefs faits à l'encontre de ce type de prothèse sont son amovibilité et l'aspect inesthétique de ses crochets. C'est la raison pour laquelle de nombreux types d'attachements moins visibles ont été inventés.

L'objet de ce travail est de présenter les attachements de type télescope (ou conique) et de les comparer aux autres attachements présents sur le marché. Ainsi après une présentation des couronnes télescopes et un rappel des impératifs des prothèses fixes et amovibles, nous verrons ses modalités de réalisation tant au niveau du cabinet que du laboratoire. Ensuite nous nous intéresserons à la pérennité de ce traitement dans le temps et le comparerons aux autres types d'attachements. Enfin nous aborderons la complémentarité qu'il peut exister entre couronnes télescopes et implantologie.

1. Généralités

La couronne télescope ou conique se compose de deux parties, une couronne primaire et une couronne secondaire. La différence de dénomination entre télescope et conique réside uniquement dans la dépouille des parties primaires. Ce type de couronne peut aussi être nommé double couronne ou conus. Nous allons maintenant voir quels sont les critères à respecter lors de la réalisation de prothèses télescopes.

1.1. La couronne télescope ou conique

1.1.1. La couronne primaire

La couronne primaire est une structure qui vient se fixer sur l'organe dentaire encore présent en bouche. Elle est considérée du point de vue mécanique comme une patrice. La dent peut être dévitalisée ou non et sa préparation doit répondre aux critères de préparation de prothèse fixée couramment admis (1).

La forme de la couronne primaire doit être anti-rotationnelle et possède un congé sur tout le tour. Ci après, nous voyons l'évolution du design de la couronne primaire (orientée de vestibulaire en lingual) :

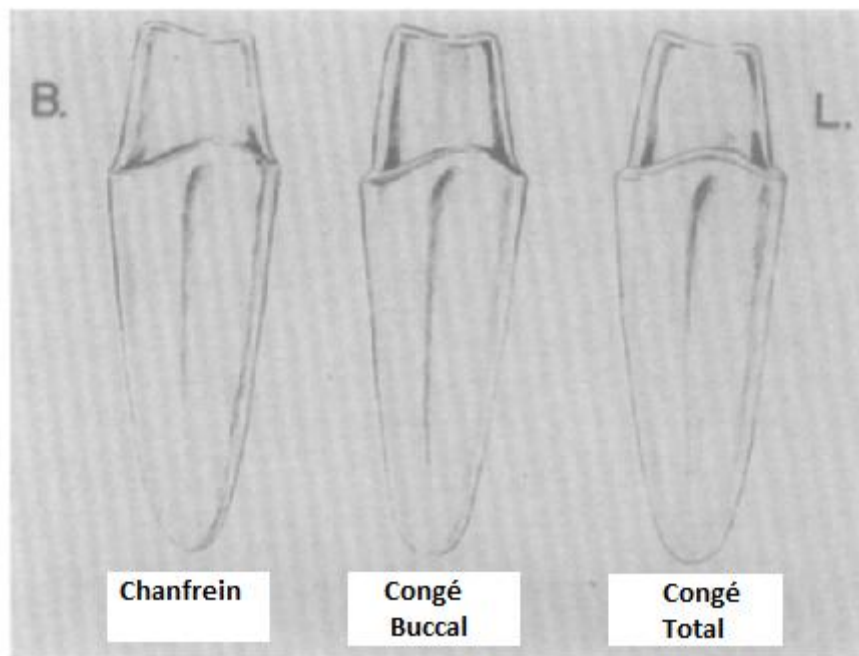


Figure 1 : Différents types de préparation pour couronne primaire. (d'après BERMAN, 1960)(1)

Son pourtour n'est pas anatomique, mais géométrique et fraisé sur sa périphérie de façon conique (2° , 4° , 6°) ou avec un parallélisme des faces dans le cadre d'une couronne primaire télescopique (2) . Si l'occlusion est basse, son épaisseur doit être d'un minimum de 0,3 mm

(3) ou de 0.2mm selon les différents auteurs (4). Ci après, la figure 2 montre les différents types de couronne primaire (orientée de vestibulaire en lingual).

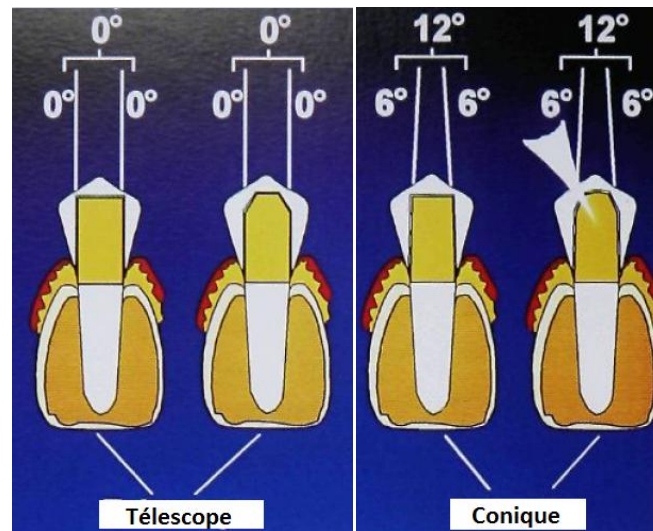


Figure 2 : Différents types de couronnes primaires. (d'après ROSS, 1999)(2)

L'espacement entre les deux couronnes doit être de 50 à 100 microns pour obtenir une friction idéale.(5)

1.1.2. La couronne secondaire

La couronne secondaire est une suprastructure ou matrice qui vient se glisser sur la couronne primaire et assure une rétention par friction. Elle était idéalement réalisée dans le même matériau que la couronne primaire et modelée dessus avec grande précision ; l'apparition de nouveaux matériaux comme le dioxyde de zirconium (ou zircone) permet l'utilisation de deux matériaux différents, nous y reviendrons. Lors d'une incrustation céramique esthétique la couronne secondaire devra être affinée au maximum pour éviter les sur-contours (1).

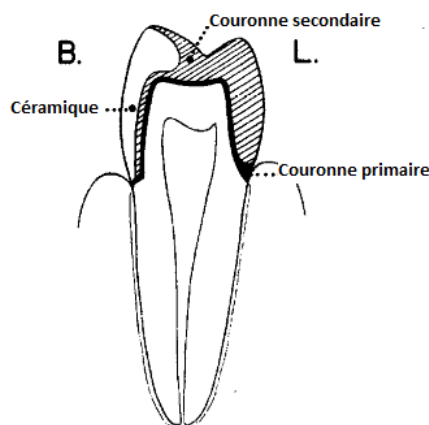


Figure 3 : Vue en coupe d'une couronne secondaire. (d'après BERMAN, 1960)(1)

C'est cette suprastructure qui, fixée au châssis de la prothèse amovible par brasage ou soudure laser, permettra la rétention de celle-ci. L'avantage de la couronne conique par rapport à la couronne cylindrique à 0° est de ne frictionner qu'en bout de course à l'insertion et d'être libre très rapidement à la désinsertion, ce qui en réduit l'usure. (3,5)

1.2. Epaisseur des préparations dentaires

L'épaisseur de préparation dentaire lors de la réalisation d'une prothèse télescopique doit être assez importante. En effet pour assurer la pérennité de la restauration dans le temps, il faut un ajustement parfait de la prothèse à l'organe dentaire et donc éviter les sur-contours.

Les différentes épaisseurs de la prothèse se remarquent comme suit :

- la couronne primaire d'une épaisseur de 0.2/0.3 mm lorsqu'elle est en métal (3,4) à 0.6/0.7 mm lorsqu'elle est en zircon
- la couronne secondaire d'une épaisseur de 0.2/0.3 mm lorsqu'elle est en métal (4) et réalisée par électro-galvanisme
- la partie métallique du châssis d'une épaisseur de 0.3 mm
- la facette en céramique d'une épaisseur de 1.5 mm

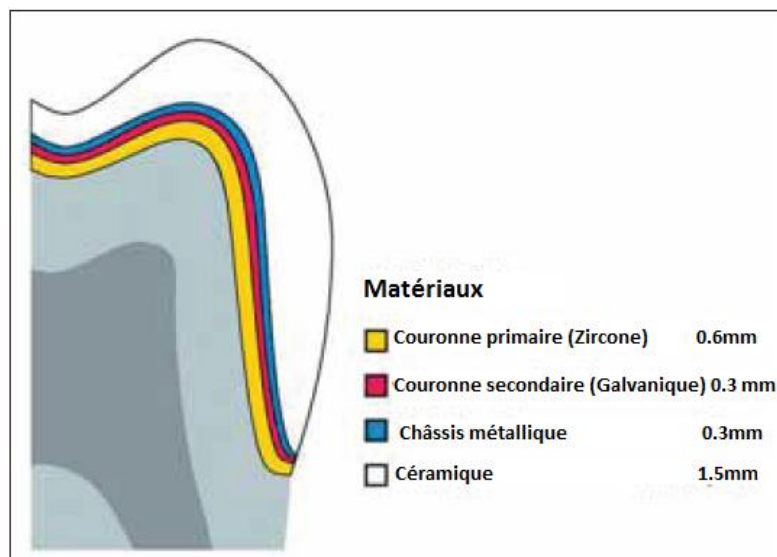


Figure 4 : Structures techniques d'un ancrage télescope (d'après ROESCH, 2008)(6)

Les épaisseurs de préparations communément admises sont donc :

- dans le secteur antérieur : 0.8 à 1.5 mm en cervical, 2 mm pour la partie coronaire périphérique et 2.5 mm en occlusal
- dans le secteur postérieur : 0.8 à 1.5 mm en cervical et 2.5 mm pour les parties coronaire périphériques et occlusal

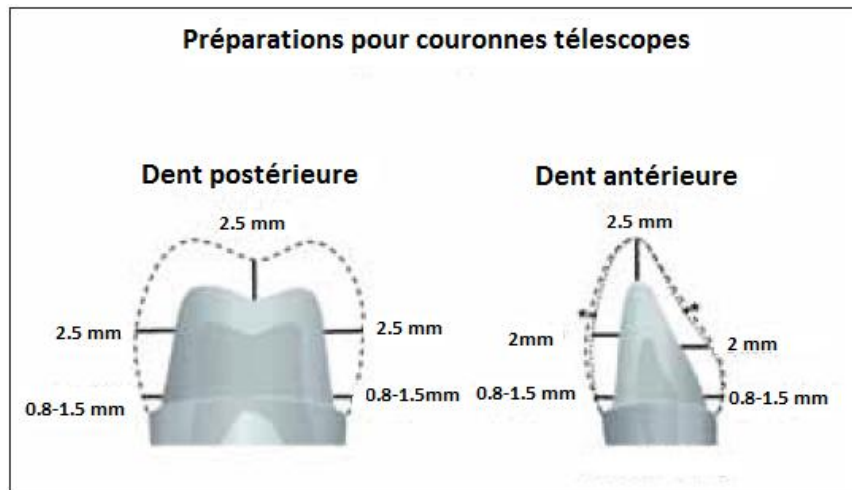


Figure 5 : Epaisseurs de préparation pour une couronne télescope (d'après ROESCH, 2008)(6)

Le plus grand danger lors de la préparation d'une dent en vue de la réalisation d'une prothèse télescope est la sous préparation car elle entraîne inévitablement un sur-contour une fois la prothèse terminée.

1.3. Hauteur des piliers et conicité de la coiffe

Une étude réalisée par Ohkawa et al. en 1990 a analysé les correspondances entre rétention, conicité et utilisation. (7)

Les trois graphiques ci-dessous nous montrent les variations des forces de rétention en fonction de la conicité de la coiffe et du nombre de cycles d'insertion. Trois graphiques sont réalisés pour des hauteurs de coiffe de 4 mm, 5 mm et 6 mm.

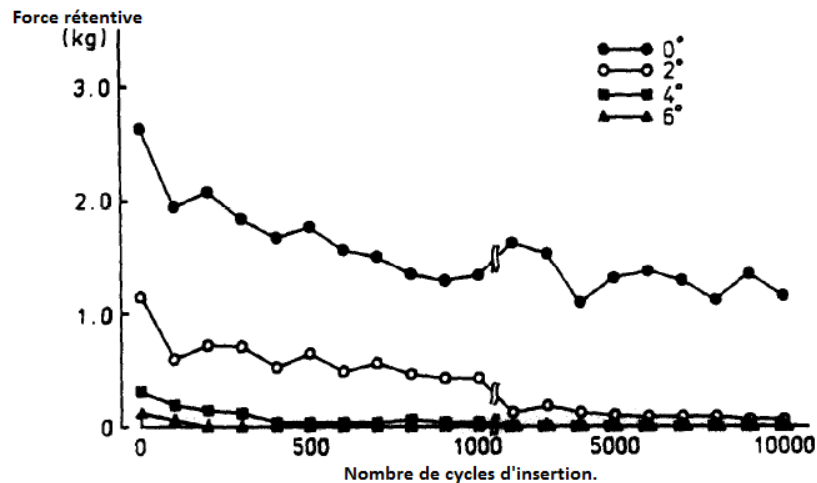


Figure 6 : Forces rétentives pour des angulations de 0°, 2°, 4° et 6° pour des piliers de 4mm de hauteur. (d'après OHKAWA, 1990)(7)

Pour une hauteur de coiffe de 4 mm on observe des forces de rétention nettement supérieures pour une dépouille (parallélisme des faces) de 0° par rapport à une conicité de 2°. La conicité de 2° étant elle-même plus rétentive que les conicités de 4° et 6° et ce jusqu'au 1000^{ème} cycle d'insertion.

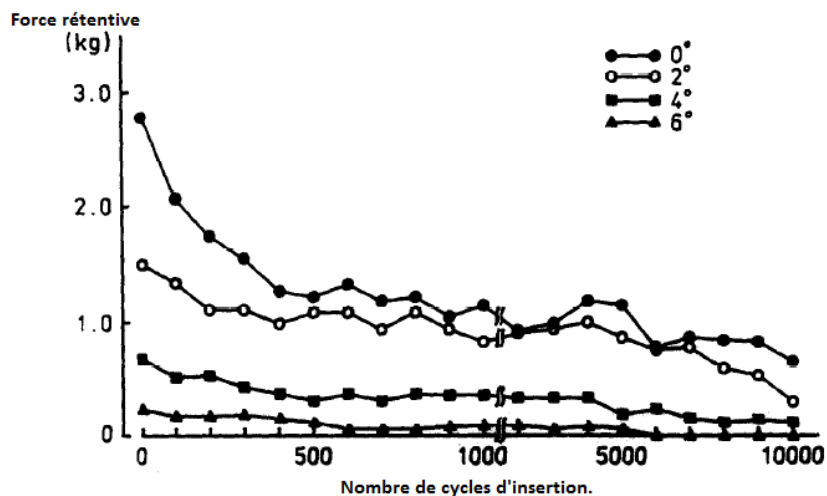


Figure 7 : Forces rétentives pour des angulations de 0°, 2°, 4° et 6° pour des piliers de 5mm de hauteur. (d'après OHKAWA, 1990) (7)

Pour une hauteur de coiffe de 5 mm on observe des forces de rétention nettement supérieures pour une dépouille de 0° par rapport à une conicité de 2° jusqu'au 500^{ème} cycle d'insertion et après ces forces s'équilibrent. Les conicités de 4° et 6° conservent une valeur rétentive relativement faible en comparaison aux conicités de 0° et 2° mais la conicité de 4° est bien plus rétentive avec un pilier de 5 mm qu'avec un pilier de 4 mm.

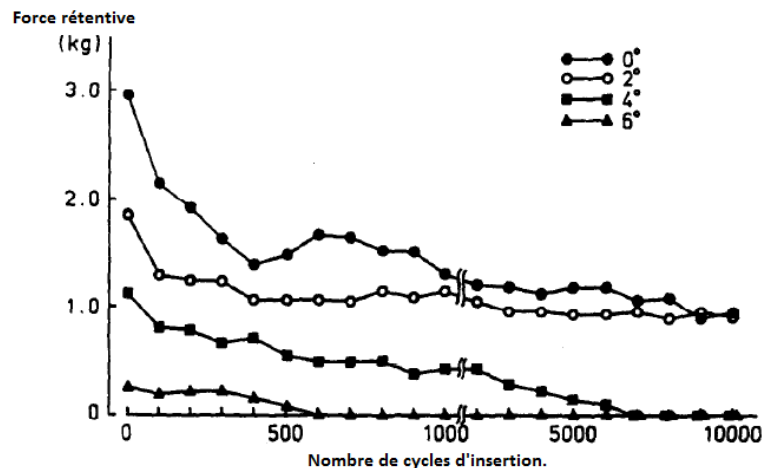


Figure 8 : Forces rétentives pour des angulations de 0°, 2°, 4° et 6° pour des piliers de 6mm de hauteur. (d'après OHKAWA, 1990) (7)

Pour une hauteur de coiffe de 6mm on observe des forces de rétention qui conservent leur ordre en fonction de la conicité, mais avec des valeurs de rétention plus fortes que pour des piliers de 4 mm et de 5 mm.

Les auteurs ont donc conclu que la rétention des couronnes télescopiques/coniques sera fonction de la hauteur du pilier et de la conicité de la coiffe. En effet, plus le pilier sera de petite taille plus la conicité devra être faible pour assurer un maximum de rétention et la hauteur du pilier a moins d'influence sur la rétention que la conicité de la coiffe.

La conicité sera également choisie en fonction du nombre de dents concernées : plus les dents seront nombreuses, plus les risques de divergence seront importants, il faudra donc augmenter la conicité des coiffes pour rattraper cette divergence.

1.4. Espace interne

Il existe entre la coiffe primaire et la coiffe secondaire (d'une couronne conique) un « espace interne » qui se situe entre la partie supérieure de la couronne primaire et le fond de l'intrados de la couronne secondaire. Cet espace détermine la durée de la tenue de la PAP.

(3)

Après plusieurs années, la couronne conique n'a plus d'espace interne à cause de l'usure provoquée par les cycles d'insertion/désinsertion et perd donc petit à petit sa tenue par friction. Donc plus l'espace interne est grand lors de la pose de la prothèse au patient, plus la friction sera assurée longtemps et ce jusqu'à la disparition de cet espace interne.

1.5. Matériaux utilisés

1.5.1. Pour les couronnes primaires

Le matériau de choix pour la réalisation des coiffes primaires est un alliage à haute teneur en or, mais pour des raisons de coût de traitement elles peuvent être réalisées à partir d'un alliage en cobalt-chrome-molybdène. Aucune étude comparative n'a été trouvée entre ces deux matériaux dans le cadre de la réalisation de couronnes coniques.(4)

On peut également citer la possibilité de réaliser les coiffes primaires et secondaires en céramique (par exemple : Procera® ou Cerec inLab® System). L'avantage de cette option réside dans la couleur esthétique des parties primaires lorsque la prothèse n'est pas en bouche et de leurs bords lorsque la prothèse est en place. La coiffe primaire en zircone offre une meilleure protection thermique de la dent pulpée et évite la formation d'un courant électrique galvanique entre les parties primaires et secondaires (8). L'inconvénient est une exigence augmentée en termes d'épaisseur de matériaux pour limiter les risques de fracture. Cette augmentation est de l'ordre de 0,5mm soit une épaisseur minimum de 0,7 mm pour le Procera® Crown Zirconia, en comparaison avec 0,2 mm pour les coiffes en métal (4). Cette augmentation d'épaisseur peut donc poser des problèmes importants dans les cas où l'espace prothétique disponible est limité. Une autre difficulté est d'avoir une adaptation aussi précise des coiffes en céramiques par rapport aux coiffes coulées, ce qui est susceptible d'entraîner des répercussions sur l'axe d'insertion de la prothèse, et notamment lorsque l'ancrage se fait sur plusieurs télescopes.

Une étude qui compare la résistance des couronnes primaire en or à celle des couronnes primaires en zircone lors de cycles d'insertion et de désinsertion nous montre que lors de la réalisation de 10 000 cycles, des usures prématurées se présentent sur les couronnes en zircone possédant une conicité de 0° et 2°. La conicité idéale est de 6° pour les couronnes en zircone. L'avantage de ces couronnes est qu'elles présentent une meilleure dureté que celles en or, ce qui entraîne une meilleure rétention lors des mouvements de latéralité.(9)

Une autre alternative pour la fabrication des couronnes primaires et secondaires est le polyétheréthercétone (PEEK). Deux techniques de fabrication sont possibles, soit fraisé grâce à la conception et fabrication assisté par ordinateur (CFAO) ou pressé. Une étude de Stock et al. réalisée en 2016 utilise des couronnes primaires en PEEK usinées à 0°, 1° et 2° pour comparer des couronnes secondaires pressées et usinées. Cette étude a montré que lorsque les couronnes secondaires sont usinées, la rétention est plus forte lorsque la couronne primaire a une angulation de 2°. Lorsque la couronne secondaire est pressée, la rétention est la même quelque soit l'angulation de la couronne primaire. On manque encore de recul clinique quant à ce matériau pour réalisation de prothèses télescopes et des études le comparant aux autres matériaux seraient nécessaires. (10)

1.5.2. Pour les couronnes secondaires

Deux possibilités existent pour la réalisation des coiffes secondaires, soit la coulée conventionnelle, soit la technique électro galvanique. En comparaison avec la technique de la coulée, l'avantage de la méthode galvanique réside dans la précision de l'adaptation et dans l'homogénéité de la structure car les défauts dus à la coulée sont exclus. En outre, le procédé galvanique permet la réalisation de coiffes minces et d'une épaisseur homogène (0,2 à 0,3 mm minimum), ce qui assure une place suffisante pour le revêtement esthétique, tout en ménageant les tissus dentaires naturels (4,6) . Les coiffes galvaniques secondaires peuvent être confectionnées soit directement sur les éléments primaires polis, soit en technique indirecte (duplication de la couronne primaire). La première méthode permet d'exclure des imprécisions dues à la duplication, susceptibles de se répercuter sur la précision dimensionnelle(4). Une autre étude montre que les techniques de coulée ou d'électro galvanisme ont une stabilité similaire dans le temps, et que le succès ou l'échec dépend surtout des dents piliers de coiffes coniques. (11)

Quand à la comparaison des matériaux utilisés entre le métal et la céramique on peut voir sur les graphiques ci-après une différence significative entre l'utilisation de l'un ou de l'autre matériau. Le control group représente les couronnes secondaires métal et le test group les couronnes secondaires céramiques. On constate que les couronnes secondaires métal ont moins de dommages ne nécessitant pas de réparation et également moins de dommages nécessitant des réparations que les couronnes secondaires céramiques.(12)

1.5.3. Pour le châssis

Pour la réalisation du châssis, comme en PAPM conventionnel il est utilisé un alliage cobalt-chrome-molybdène en raison de ses excellentes propriétés mécaniques.

Selon Zahn et al. qui ont réalisé une étude en 2016, lors de l'utilisation de coiffes céramique, le châssis peut être réalisé entièrement en Vectris® (Ivoclar). (12)

La survie dans le temps des châssis Vectris® est plus faible que celle des châssis coulés.

On peut voir sur ces graphiques que le taux de survie à 5 ans est plus faible pour les châssis en Vectris, avec une baisse importante à 15 ans alors que les pourcentages d'échec après une première réparation sont à peu près équivalents sur une moyenne à 5 ans avec toutefois un avantage pour les châssis coulés.(12)

Des châssis tout en zircone peuvent également être usinés, dans ces cas là deux solutions sont possibles : soit on réalise des couronnes secondaires par électrogalvanisme que l'on vient sceller dans le châssis zircone (13), soit il n'est pas nécessaire de fabriquer des couronnes secondaires, mais cette technique a uniquement été réalisée en laboratoire sur des modèles idéaux.(14)

Les châssis peuvent également être réalisés en PEEK.

1.6. La double couronne Marbourg

Le système de double couronne Marbourg est un système de coiffe amovible. La couronne primaire est en métal d'une fine épaisseur et ajustée sur la dent pilier. Seul le tiers apical est parallèle à la couronne secondaire, cet ajustement avec jeu est précis, ce qui permet un déplacement latéral minimal et invisible, un glissement sans effort en douceur le long de l'axe du trajet d'insertion. La double couronne fournit un guide, le soutien et la stabilité contre le mouvement de délogement, mais pas de rétention. Pour parvenir à la rétention, les auteurs utilisent le système TC-SNAP. Grâce à ce système, une boîte rectangulaire préfabriquée dans le même alliage que les couronnes est collée (l'auteur ne précise pas par quel moyen) dans un espace prévu à l'intérieur de la couronne secondaire, sinon une boîte de résine préfabriquée peut être attachée à la maquette en cire du cadre et coulée avec

comme une seule pièce. Un petit corps de résine élastique retenant une balle de titane est ensuite inséré dans la boîte; ceci est facile à remplacer si la rétention diminue.(15)

a : Lors de l'insertion de la prothèse, le corps de résine de la fixation subit une déformation élastique

b : Dans la position finale, la balle de titane se met dans un creux de 0,4 mm correspondant, qui se trouve dans la surface parallèle de la couronne primaire. La position et la précision sont garanties par l'utilisation d'éléments préfabriqués.

1= dent pilier ; 2 = couronne primaire; 3 = couronne secondaire; 4 = insertion de la pièce jointe dans la logette

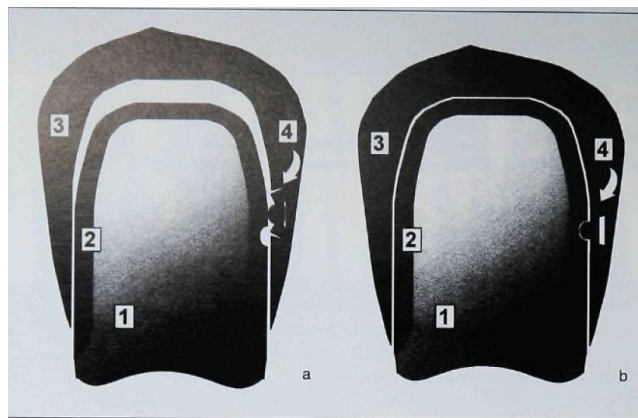


Figure 9 : Schéma de la couronne Marbourg (WENZ, 1998)(15)

Exemple de couronne primaire sur plâtre avant scellement en bouche : on peut observer la logette sur la face proximale de la dent, puis de couronne secondaire solidarisée au châssis de la prothèse amovible avec le boîtier au niveau de sa face interne.(12)

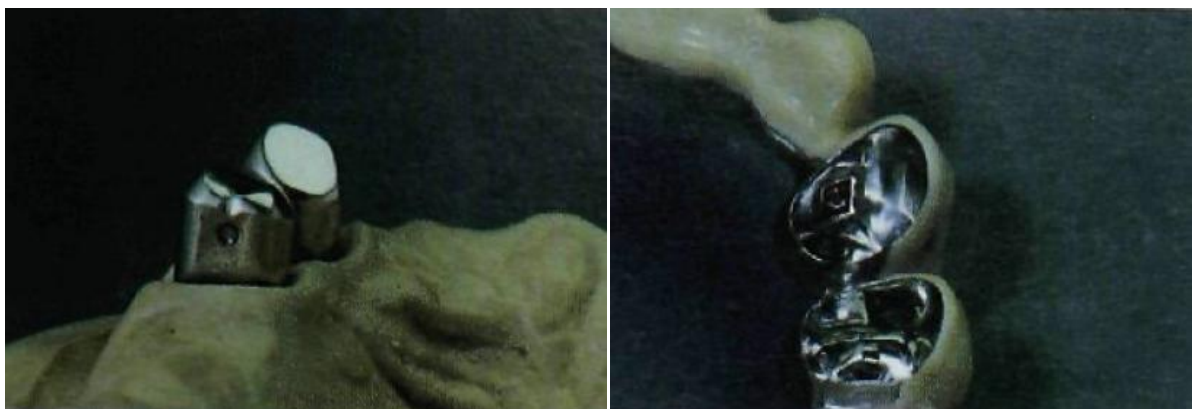


Figure 10 : Couronnes Marbourg sur plâtre. (WENZ, 1998)(15)

2. Etude pré-prothétique en vue de la réalisation des couronnes télescopes

2.1. Rappels

La couronne télescope étant une association intime de prothèse amovible et de prothèse fixe, elle doit répondre aux impératifs de réalisation établis dans ces deux domaines.

2.1.1. Impératifs en PAP

Comme lors de la réalisation d'une prothèse amovible métal conventionnelle, pour la réalisation d'une prothèse amovible à appuis télescope nous devons suivre les trois impératifs d'équilibre décrits par Housset (16) à savoir:

- la sustentation, qui représente l'ensemble des forces axiales qui s'opposent à l'enfoncement de la prothèse dans les tissus de soutien
- la stabilisation qui est l'ensemble des forces qui s'opposent aux mouvements de translation horizontale ou de rotation de la prothèse
- la rétention qui est l'ensemble des forces qui s'opposent à l'éloignement de la prothèse de sa surface d'appui, elle a pour vocation essentielle de s'opposer aux forces qui agissent dans le sens de la désinsertion(17)

Chaque force décrite par Housset possède une composante muqueuse et une composante dento-prothétique. Dans le cas d'une prothèse télescope, la sustentation, la stabilisation et la rétention sont essentiellement dento-prothétiques (et en partie muqueuse pour la sustentation). Lors de la réalisation de la prothèse amovible, il faudra donc prendre en compte le nombre de dents restantes pour limiter au maximum les effets scoliodontiques sur les dents piliers. (18)

Housset a également décrit des indices positifs et négatifs qui entrent en jeu dans l'aspect plutôt favorable ou plutôt défavorable de la prothèse à concevoir-

2.1.2. Impératifs en prothèse fixée

Les coiffes télescopes peuvent se concevoir sur dent pulpée ou sur dent dépulpée selon les conditions cliniques.

Lorsque cela est possible, il est important de privilégier une coiffe sur dent pulpée, car elle permet de préserver au maximum la résistance mécanique de la dent et de réduire le risque de fracture par rapport à un ancrage corono-radulaire.

Lorsque la dent est dépulpée, il faudra prendre en compte :

✓ Le rapport racine clinique/couronne clinique

Classiquement, le rapport racine clinique/couronne clinique doit être en faveur de la couronne dans l'idéal, et au minimum de 1/1 pour limiter les risques de fracture de l'organe dentaire.(19)

Cependant, dans le cas de coiffes télescopes, les forces exercées sont principalement verticales et donc moins iatrogènes. Plus le nombre de dents supports est importants, plus les contraintes obliques fonctionnelles seront limitées.

✓ Limite de préparation

Par rapport à la gencive libre, la limite cervicale d'une préparation peut être supragingivale, juxtagingivale ou légèrement infragingivale (ou intrasulculaire).

En respectant une distance de sécurité à savoir 2 à 3mm au dessus du rebord osseux sans jamais descendre en dessous de 1.5mm. Si cette distance n'est pas respectée, une chirurgie d'élongation coronaire devra être réalisée. (19)

Le congé idéal est de type $\frac{1}{4}$ de rond et devra être suffisamment marqué pour éviter un sur-contour de la coiffe primaire.

✓ Le cerclage

Le cerclage est la portion de tissu dentaire situé coronairement par rapport à la limite prothétique. La hauteur de cerclage minimum doit se situer entre 1,5mm et 2mm pour être efficace et prévenir les risques de fracture, induits principalement par la présence d'un tenon métallique auquel sont transmises les contraintes coronaires.(20)

✓ Reconstitution coronoradiculaire

Deux types de reconstitutions coronoradiculaires existent, les reconstitutions en méthode directes et celles en méthode indirecte. La méthode indirecte consiste en la réalisation d'un faux moignon ou inlay-core, avec un ancrage de préférence anatomique. La méthode directe ou Restauration par Matériaux Insérés en Phase Plastique (RMIPP) est la moins délabrante car elle ne nécessite pas une mise de dépouille de la chambre camérale. L'utilisation de résines composites ayant un module d'élasticité proche de la dentine diminue les risques de fracture, la plus grosse contrainte à la réalisation de cette technique est la nécessité absolue d'un cerclage d'au moins 1mm d'épaisseur sur 1,5mm de hauteur sur les quatre parois de la dent.(20) Les RMIPP sont la technique de choix à l'heure actuelle.

2.2. Examen clinique des structures d'appui

✓ Les dents

Cet examen a pour but de détecter la présence de caries, de fractures ou de fêlures. Mais également d'évaluer la vitalité de la dent, la qualité de l'obturation endodontique et la présence de lésion apicale.(21)

✓ Le parodonte

L'évaluation parodontale permettra de mettre en évidence la présence de plaque bactérienne et de tartre, ce qui nous permettra d'apprécier le niveau d'hygiène du patient. Il faut également étudier l'inflammation du parodonte, repérer la présence éventuelle de poches parodontales et mesurer la mobilité dentaire. Enfin le rapport racine clinique/couronne clinique sera évalué.

Toutes ces informations nous permettront de juger des mesures d'hygiène à réaliser et à expliquer au patient.

On décidera de conserver ou d'extraire des dents en fonction du bilan dentaire et parodontal.(21)

✓ Le revêtement fibro-muqueux

Pour appréhender la difficulté de réalisation des étapes prothétiques, il faudra prendre en compte l'hypertrophie du plancher buccal, de la langue et des joues. La présence de crêtes

flottantes nous guidera vers une remise en condition tissulaire et/ou une plastie chirurgicale.(21)

✓ Les structures osseuses

Leur étude permet de mettre en évidence l'importance de la résorption osseuse, mais aussi la présence d'hypertrophies osseuses tels que des torus mandibulaires.(21)

✓ Les articulations temporo-mandibulaires (ATM)

Leur examen clinique permet de mettre en évidence un éventuel dysfonctionnement musculaire ou articulaire provoqué par un édentement mal ou non compensé. Le port de prothèses provisoires permettra de corriger ce trouble et de décider du début de la réalisation des prothèses définitives.(21)

✓ Diagnostic et pronostic dentaire

Les informations obtenues grâce aux examens précédents serviront de base pour élaborer un diagnostic et un pronostic global, mais également pour chaque dent, en procédant de la façon suivante :

- la dent pourra-t-elle être utilisée comme pilier de rétention ? Si le pronostic de la dent est incertain, il faut commencer par la traiter, puis se poser cette même question. Si son pronostic est défavorable, il faut l'extraire ;

- prétraitement : traitement parodontal, élimination des caries, interventions endodontiques, extractions, et confection d'une restauration provisoire ou adaptation de la prothèse déjà existante ;

- réévaluation : examen parodontal, test de sensibilité, contrôles radiographiques, étendue des obturations et contrôle des traitements radiculaires effectués.

Après ces différentes étapes, on sélectionne les dents piliers qui assureront la rétention de la future prothèse amovible partielle. (22)

✓ La hauteur prothétique utilisable (HPU)

Il faudra contrôler la HPU de manière à ce que cette hauteur soit suffisante pour laisser la place aux matériaux constituant l'ensemble couronne primaire, couronne secondaire et châssis (métal et céramique) (cf figures 4 et 5).

2.3. Analyse occlusale pré-prothétique et détermination du concept occlusal

L'analyse occlusale pré-prothétique est un préambule souvent indispensable à la réalisation de la prothèse. Une première étude avec un montage en articulateur en relation centrée, qui nous permettra de déceler les troubles occlusaux éventuels, est un élément essentiel pour la réussite et la longévité de la prothèse. Cela nous permettra donc de définir le concept occluso-prothétique le plus favorable et le plus équilibré pour le patient, ce qui permettra de préserver à la fois les dents piliers et les structures prothétiques.

La réflexion pré-prothétique est indispensable avant le début des étapes cliniques. Elle permet une conception de la prothèse dans le respect de la triade de Housset et de tous les impératifs dento-prothétiques, ce qui aura pour conséquence un meilleur confort pour le patient.

2.3.1. Les facteurs intervenant dans le choix de l'occlusion

Avant toute chose, il faut étudier le nombre de dents restantes sur l'arcade et la valeur de celles-ci, c'est-à-dire étudier la conservabilité de chaque dent. Il faut ensuite étudier pour chaque dent conservable les phénomènes d'égression, de migration ou de rotation qu'elles ont subi. Enfin dans le cas des couronnes télescopes on s'interroge sur la faisabilité et la nécessité de réaliser une coiffe, c'est-à-dire la nécessité de couronner la dent. Ce choix s'effectue en fonction du délabrement ou de la valeur parodontale de celle-ci, nous y reviendrons.

La nature de l'arcade antagoniste ainsi que l'espace prothétique utilisable sont également à prendre en compte. (23)

✓ Valeur des secteurs canins

La présence de canines, qu'elles soient naturelles ou remplacées par une prothèse fixe, avec un environnement parodontal favorable, sera un élément déterminant pour définir le concept occlusal lors des mouvements de latéralité et de diduction.

✓ Valeur du secteur incisif

Il est admis qu'il faut au moins trois incisives pour avoir un guidage antérieur efficace permettant la désocclusion antéro-postérieure sans effort déstabilisant pour une prothèse

amovible. Il convient donc d'être très vigilant sur les conditions parodontales et endodontiques des secteurs incisifs.

✓ Classe de l'édentement

En fonction de la classe d'édentement et de son amplitude, on va privilégier des concepts occlusaux différents. Par exemple pour les mouvements antéro-postérieurs dans une classe IV de Kennedy, on privilégiera une occlusion postéro-antérieure équilibrée ou un guidage molaire à un guidage antérieur. De ce fait, la répartition des dents restantes (et donc la classe de Kennedy) est un élément déterminant. L'idéal restant 4 dents support équitablement réparties sur l'arcade ; par exemple les deux canines et les deux deuxième molaires. (22)

✓ Nature de l'arcade antagoniste

Il est indispensable de s'intéresser à l'arcade antagoniste pour la réalisation d'une prothèse partielle amovible. En effet, le concept occlusal sera différent si on se trouve en regard d'une denture naturelle ou d'une prothèse amovible complète.

Le concept occlusal est déterminé de manière à favoriser la prothèse la moins stable :

Prothèse fixe → PPA → PAC

Degré de stabilité prothétique décroissant

2.3.2. Détermination de la position de référence d'occlusion

2.3.2.1.1. Dans le sens vertical (DVO ou Dimension Verticale Occlusive)

Il convient de déterminer si le patient a une DVO compatible à la réalisation d'une prothèse partielle amovible. La DVO se définit par au moins trois couples de dents pluricuspidées réparties sur les deux héli-arcades sans pathologie articulaire ou musculaire associée. Elle doit permettre un espace prothétique utilisable suffisant pour accueillir une prothèse. Des tests anthropométriques, phonatoires ou esthétiques peuvent être réalisés pour confirmer une DVO. En présence de doute ou de modification importante de DVO, il est préférable de valider l'estimation d'une DVO avec des prothèses transitoires. (24)

De plus, dans le sens vertical, il sera très important de conserver un espace libre d'inocclusion.

2.3.2.2. Dans le sens antéro-postérieur

Si l'occlusion d'intercuspidie maximale (OIM) est définie de manière précise, si elle respecte les principes occlusaux et est reproductible (tout cela en l'absence de pathologie musculaire ou articulaire) alors on peut utiliser cette OIM pour enregistrer le RIM (Rapport d'Intercuspidation Maximale).

Dans le cas de réhabilitation de grande étendue et si l'OIM n'est pas satisfaisante, la position d'occlusion en relation centrée sera choisie.

2.3.3. Détermination du concept occlusal

Le choix du concept occlusal se fera à la suite d'une analyse pré-prothétique, pour permettre d'équilibrer harmonieusement les pressions occlusales et fonctionnelles entre la ou les prothèses et les dents présentes sur l'arcade.(25)

Secteur incisif favorable → guidage antérieur.

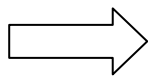
Secteur incisif défavorable → occlusion totalement équilibrée ou guidage molaire.

2 secteurs canins favorables → protection canine voire protection groupe.

1 secteur canin favorable → occlusion mixte voire protection groupe.

0 secteur canin favorable

Et/ou PAC en antagoniste

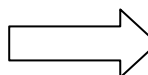


occlusion totalement équilibrée

DVO correcte

Guidage antérieur efficace

Pas de trouble articulaire, occlusal

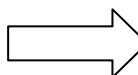


occlusion d'intercuspidie maximale

DVO modifié

Guidage antérieur par PPA

Arcade antagoniste = PAC



occlusion en relation centrée

Pour synthétiser, on peut dire qu'à chaque fois que le guidage antérieur et la protection canine sont possibles, on s'orientera vers ce concept occlusal ; sinon, on s'orientera vers une occlusion bilatéralement équilibrée.(26)

2.4. Etude du parallélisme et de l'axe d'insertion grâce au paralléliseur

On nomme axe d'insertion la trajectoire qu'exécute la prothèse depuis son premier contact avec les dents jusqu'à sa position finale dans la cavité buccale. Ce geste est réalisé de nombreuses fois par le patient ; l'axe d'insertion doit donc répondre à plusieurs impératifs(27) :

- Être analysé et préparé au stade du diagnostic et du traitement pré-prothétique,
- Permettre une insertion et une désinsertion facile,
- Etre possible quel que soit le degré de l'ouverture buccale,
- Utiliser au maximum les points de contact (plan guide efficace),
- Ne provoquer aucun pincement ni aucune pression sur les crêtes édentées,
- N'avoir aucune action nocive sur les dents restantes.

Cette étude sera menée systématiquement et avant toute prise de décision quand à la réalisation d'une prothèse amovible avec attachements télescopes.

3. Réalisation au cabinet dentaire

3.1. Gestion de la phase provisoire

La gestion de la phase provisoire se fait de la même manière que lors des réhabilitations prothétiques par prothèse composites. L'étude pré-prothétique nous permet de faire le choix des dents conservables pour devenir piliers de la reconstitution télescope, c'est lors de cette étape que l'on choisit le concept occlusal et que l'on réalise les cires diagnostic (wax-up) et le montage directeur. Une fois cette étape réalisée, la fabrication des prothèses amovibles provisoires est demandée au laboratoire à partir des montages directeurs et une séance est prévue au cours de laquelle sera réalisée l'extraction des dents non conservables, la préparation des dents conservables avec la réalisation des couronnes provisoires puis la mise en place et l'ajustage des PAP provisoires. La couronne provisoire doit répondre aux mêmes impératifs que la prothèse fixe d'usage. Dans le cas de dents adjacentes devant être couronnées, elles peuvent être solidarisées entre elles, notamment si l'on décide de conserver une dent avec une légère mobilité parodontale.(28)

L'intérêt de cette étape de reconstruction provisoire est d'assainir le parodonte du patient, de permettre la cicatrisation parodontale au niveau des dents extraites et de protéger les dents restantes qui recevront les couronnes primaires(4). Si le concept occlusal a été modifié, la

période de reconstruction provisoire permettra de le valider. Dans le cadre de reconstitutions dans le secteur antérieur au maxillaire on validera le soutien de la lèvre ainsi que la ligne du sourire.

La validation de cette phase provisoire nous permettra de débiter les étapes prothétiques de réalisation des couronnes télescopes.

3.2. Traitement endodontique

Le traitement endodontique ou le retraitement se feront selon les critères de décisions communément énoncés. Les couronnes télescopes peuvent également être réalisées sur dents vitales.

3.3. Préparation interne et externe de la dent

La préparation de la dent devant recevoir une couronne primaire se fera en respectant les principes de préparation de prothèse fixée pour la préservation de l'espace biologique. Il faudra en revanche chercher à obtenir la plus grande hauteur possible pour favoriser la rétention, donc favoriser les préparations intra sulculaires. Le plus important lors de la préparation est l'épaisseur de préparation à respecter ; en effet une sous-préparation ne permettra pas au prothésiste d'avoir assez d'espace pour réaliser la couronne primaire, puis la couronne secondaire et le montage de la céramique sur la couronne secondaire. Le risque majeur étant donc de se retrouver avec un sur-contour entraînant les risques parodontaux que l'on connaît. Il est communément admis que l'épaisseur de préparation doit être celle d'une Couronne Céramo-Métallique augmentée de l'épaisseur minimale de la coiffe primaire, qui varie selon les auteurs entre 0,2 et 0,3mm. (3,4)

Une préparation interne peut être réalisée dans le cas où il est nécessaire de rajouter un ancrage corono-radulaire.

3.4. Prise d'empreintes

La prise d'empreinte pour la coulée des modèles de travail n'est réalisée qu'une fois le parodonte assaini ou la cicatrisation parodontale achevée si des avulsions dentaires ont eu lieu.

Des empreintes primaires seront réalisées avec un hydrocolloïde de type alginate pour la confection du porte empreinte individuel (PEI) par le technicien de laboratoire.

Ensuite, on peut réaliser avec ce PEI deux types d'empreintes secondaires. La première pour la prothèse fixée, permettra la réalisation des couronnes primaires puis une seconde empreinte avec les couronnes primaires en bouche permettra la réalisation des couronnes secondaires et du châssis.(3) Une autre technique décrite consiste en la réalisation d'une seule empreinte pour la réalisation des couronnes et du châssis, mais elle ne paraît pas répondre aux impératifs des deux types de prothèses (fixe et amovible).(4,21)

En vue de la réalisation de des empreintes de prothèse amovible, un « marginage » du PEI doit être réalisé.(21)

Il est possible d'utiliser deux types de matériaux pour les empreintes secondaires : des polyéthers type Impregum ou des élastomères types silicones en utilisant un light et un putty. Pour l'accès au sulcus lors de l'enregistrement des limites de préparation dentaires, comme lors de la réalisation de prothèses d'usages des cordonnets de déflexion imbibés de racestiptine doivent être utilisés. Des pâtes de type Expasyl® (Actéon) peuvent être utilisées en complément ou seules.

La rétention optimale des conus se fait lorsque l'enfoncement est total et donc un non respect de la dualité tissulaire à pour conséquences de compresser la gencive en occlusion et donc de provoquer une désinsertion de la prothèse au repos. Il faut donc réaliser une empreinte anatomofonctionnelle, couronnes primaires en place, la plus précise possible. (5)

3.5. Enregistrement des bases d'occlusion

Après avoir coulé les maîtres-modèles, le prothésiste doit confectionner des maquettes d'occlusion munies de bourrelets en cire permettant au maxillaire un enregistrement au moyen d'un arc facial avant montage sur articulateur et à la mandibule un enregistrement du rapport intermaxillaire. Bien entendu ces bourrelets d'occlusion auront une utilité différente en fonction de la classe d'édentement à traiter, du choix de conservation de l'occlusion du patient ou dans le cas d'une reconstruction plus globale d'une occlusion en relation centrée.

3.6. Essayages

3.6.1. Des couronnes primaires

Les couronnes primaires sont essayées en bouche et leur adaptation cervicale est contrôlée. Les tiges de coulée sectionnées sont toujours présentes pour faciliter la prise d'une empreinte secondaire.



Figure 11 : Essayage des couronnes primaires (PROBST, 2002)(3)

Les couronnes primaires situées l'une à côté de l'autre peuvent être reliées deux à deux au moyen d'une résine type Duralay® ou au moyen d'une résine acrylique, et ce pour faciliter leur rétention dans l'empreinte.(3,29)



Figure 12 : Solidarisation des couronnes primaires avant empreinte. (PROBST, 2002)(3)

Une empreinte secondaire est donc réalisée à l'aide d'un PEI et les couronnes primaires sont emportées dans l'empreinte, et ce en vue de la réalisation des couronnes secondaires.



Figure 13 : Couronnes primaires solidarisées (à gauche) et empreinte (à droite) (SHANKARGOUDA, 2015)(29)

3.6.2. Des couronnes secondaires et du châssis métal

Les couronnes secondaires et les dents prothétiques sont montées sur une base en cire pour réaliser un contrôle de l'ajustage des parties primaires et secondaires ; ainsi qu'un essayage esthétique et fonctionnel. (3)



Figure 14 : Couronnes secondaires et montage des dents sur cire avant essayage. (PROBST, 2002)(3)

La réalisation du châssis est commandée au laboratoire, et un nouvel essayage des parties secondaires solidarisiées cette fois au châssis est réalisé ; si l'ajustage est toujours satisfaisant ainsi que l'insertion et la désinsertion, la finition de la prothèse peut être demandée. (3)



Figure 15 : Essayage des couronnes secondaires et du châssis métal en bouche. (PROBST, 2002)(3)

Une autre technique consiste à réaliser les couronnes primaires puis à repositionner les parties secondaires galvanofonnées à partir des parties primaires sur le modèle de travail et de les coller dans le châssis à l'aide d'adhésif. Par la suite le châssis et les couronnes secondaires, de même que les parties primaires sont essayés, pour en évaluer la précision et l'adaptation. Pour l'essai, les dents prothétiques sont montées provisoirement sur le châssis à l'aide d'une clé en silicone (réalisée à partir des modèles provisoires). L'essai en bouche permet de placer tous les éléments de l'armature en situation et de vérifier ainsi qu'il n'y ait aucune tension sur les pièces primaires ; puis de contrôler l'occlusion, la dimension

verticale choisie (si celle-ci a due être modifiée) et l'esthétique (montage des dents et teinte).(4)

Si la friction de certaines couronnes secondaires sur les couronnes primaires est trop ou pas assez importante, il est possible de les modifier au moyen d'une pince d'activation. Cette pince possède une partie concave et une partie convexe qui permettent de créer de nouvelles zones de friction. Pour augmenter ou diminuer la friction, on va jouer sur la déformation de la couronne secondaire au moyen de cette pince d'activation.

3.7. Mise en bouche

Les couronnes primaires sont scellées individuellement. La fréquence de descellement des couronnes primaires est très importante, sur une durée de 15 ans, 75% des patients sont confrontés à au moins un descellement. Le choix du ciment de scellement n'a aucune incidence sur la survie de la prothèse, mais a une incidence sur la fréquence de descellement, il faudra donc choisir le ciment assurant la meilleur adhésion en fonction du matériau de la couronne primaire.(30) Une fois le matériau de scellement durci, les parties secondaires solidaires de la PAPM sont insérées en bouche. L'occlusion sera contrôlée ; ainsi que l'insertion complète de la prothèse et si l'insertion ne se fait pas correctement, on procèdera à des meulages de la couronne primaire. Toute correction sur la couronne primaire se fait au détriment de la rétention. Des contrôles sont prévus à une semaine et à 6 mois.

Tous les conseils de nettoyage de la prothèse et d'hygiène des dents sont donnés au patient, et leur application est vérifiée lors des séances de contrôle.

Lors de la première mise en place de la prothèse, la rétention globale peut être insuffisante, correcte ou, dans la majeure partie des cas, trop élevée. Plus le nombre de dents piliers est important, plus les chances d'avoir une rétention trop grande augmente. Lors de la mise en bouche, la rétention est souvent excessive, il y a une « phase d'ajustage », avec une diminution de la rétention, pour arriver au bout d'environ 10 jours à une stabilisation de la rétention. (31)

4. Réalisation au laboratoire de prothèse

Au laboratoire de prothèse, l'objectif est de réaliser les coiffes télescopes avec une dépouille minimale pour assurer la rétention mais suffisante pour permettre l'insertion tout en respectant un parallélisme strict entre elles s'il y en a plusieurs et/ou avec l'axe d'insertion de la prothèse amovible partielle. Pour cela, divers outils plus ou moins anciens existent.

4.1. Le conomètre

Le conomètre est un plateau pouvant se régler avec différentes orientations, il permet ainsi de réaliser des couronnes coniques selon différents angles de dépouille.

4.1.1. Avantage du conomètre(11)

Au début de la conométrie, il était courant de donner à la couronne conique une angulation à 6° par paroi soit une angulation totale de 12° pour la couronne. Mais le fait de posséder un paralléliseur à plateau fixe implique une différence d'angulation d'une paroi à l'autre. En effet lors de la réalisation de plusieurs conus, notamment lorsque les axes des dents sont divergents (ce qui arrive fréquemment), l'angulation idéale choisie pour une dent avec les parois en vis-à-vis possédant une angulation chacune à 6° provoquait des différences en fonction du parallélisme de préparation des autres dents. On pouvait donc obtenir des dents avec une angulation totale de 12° mais avec une paroi possédant une dépouille de 4° et l'autre de 8° ou 0° et 12° . Ces différences étaient très embêtantes pour la friction à l'insertion ainsi que pour la forme générale de la couronne primaire, à cause de l'arête au niveau de la jonction des deux angulations.(32,33)

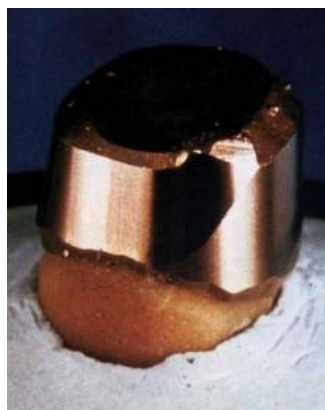


Figure 16 : Couronne primaire réalisée sur un paralléliseur à plateau fixe avant polissage. (PROBST, 1988)(33)

Même en arrondissant cette arête avec des moyens de polissage, on obtient une couronne irrégulière arrondie et imprécise. (2)



Figure 17 : Couronne primaire réalisée sur un paralléliseur à plateau fixe après polissage. (PROBST, 1988)(33)

Pour palier à ces problèmes d'angulation, deux conomètres à table non fixe firent leur apparition : le conomètre du Dr Faber et le Konator.

4.1.2. Le conomètre du Dr Faber

Le conomètre du Dr Faber est une table de parallélomètre non fixe, mobile avec une tolérance de 6° et permettant aussi des fraisages à 4°, 2° et 0°. Ce conomètre permet de fraiser directement les couronnes primaires sur le modèle de travail. (32)



Figure 18 : Conomètre du Dr Faber. (PROBST, 1988)(32)

On placera le modèle de travail dans l'assiette du conomètre, en le mettant sur un bourrelet en cire qui nous permettra de le positionner selon un axe moyen idéal. On le trouvera à l'aide d'une tige à 0.5°, en privilégiant les dents des secteurs antérieurs. Une fois l'axe moyen trouvé, coulera du plâtre afin de solidariser le modèle à l'assiette.(32)

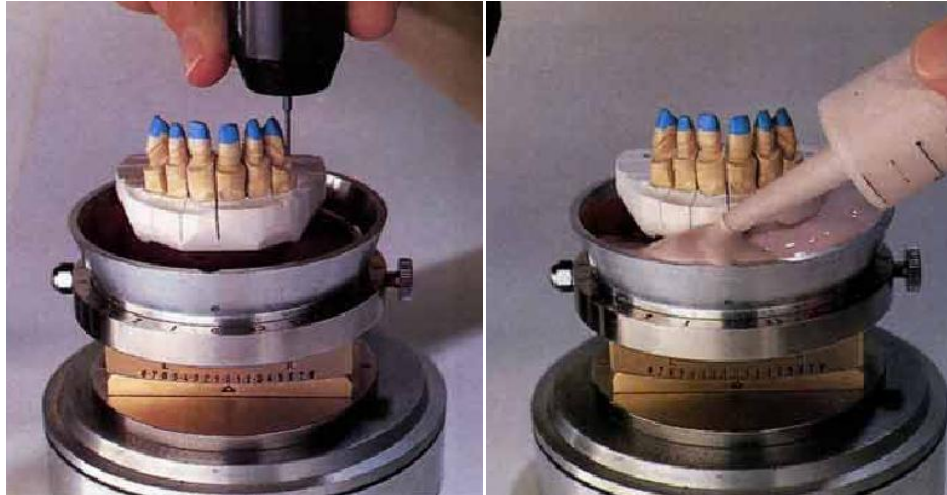


Figure 19 : Recherche de l'axe idéal (à gauche) et solidarisation du modèle à l'assiette (à droite). (PROBST, 1988)(32)

L'axe idéal de chaque dent sera ensuite recherché en plaçant la dent en face du point rouge de l'assiette et en modifiant l'axe du plateau de 0 à 8° à droite ou à gauche, soit un débattement total de 16°. On peut également modifier l'orientation de l'assiette de 0 à 23° ; ces modifications d'angle ont pour but de trouver la meilleure position pour la dent par rapport à la tige angulée à 6°, 4°, ou 2°. La position idéale est celle avec la tige la plus proche du bord cervical en vestibulaire ou lingual.(32)



Figure 20 : Recherche de l'axe idéal pour chaque dent. (PROBST, 1988)(32)

L'opération est réalisée pour chacune des dents, et les valeurs du conomètres notées. Nous verrons plus loin les méthodes employées pour réaliser les couronnes primaires.(32)

4.1.3. Le Konator



Figure 21 : Le Konator. (image disponible sur le web)

Comme le conomètre du Dr Faber, le Konator est une table parallélomètre non fixe avec une plage de pivotement non fixe permettant des angulations de 0° à 6° avec l'utilisation d'une seule fraise pour la mise en forme de la couronne primaire. Il permet de déterminer l'axe idéal du MPU (modèle positif unitaire ou DIE en anglais) tout en respectant la tolérance du cône. (33)

Les dents, on l'a vu, possèdent des axes divergents, elles sont montées sur une table fixe qui permet de calculer l'axe moyen idéal :

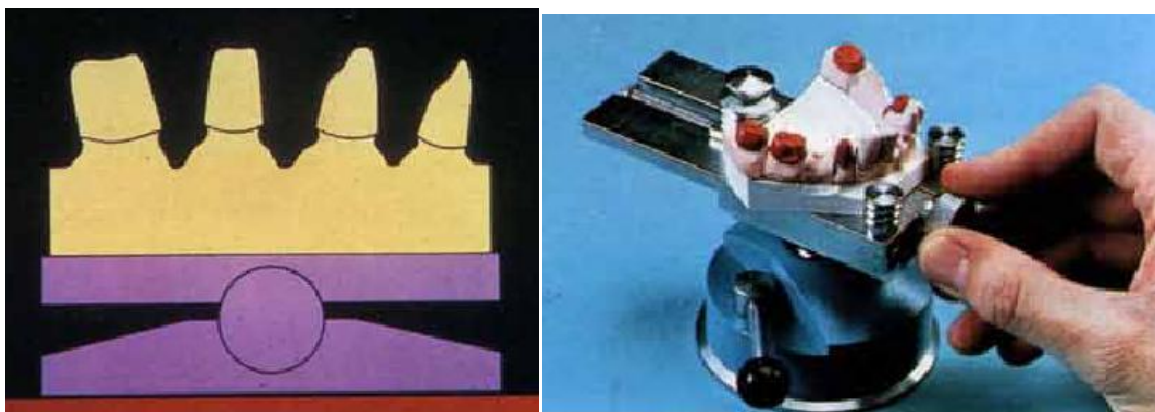


Figure 22 : Montage des dents sur un plateau fixe. (PROBST, 1988)(33)

Puis on va monter cette table fixe sur le Konator et orienter ce dernier de manière à trouver l'axe idéal de chaque dent, et ce en commençant par les dents antérieures :

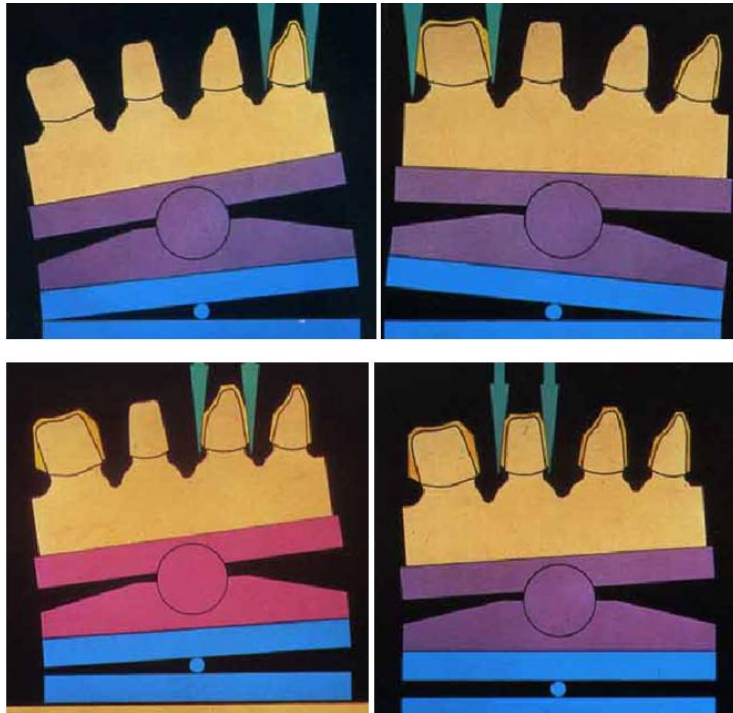


Figure 23 : Recherche de l'axe idéal par dent. (PROBST, 1988)(33)

Les couronnes vont donc être fraisées au moyen d'une seule fraise directement sur le socle de fraisage.

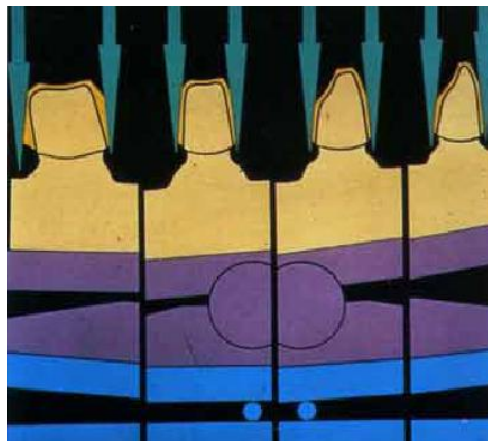


Figure 24 : Schéma de fraisage des couronnes au moyen d'une seule fraise. (PROBST, 1988)(33)

Le choix des axes se fait avec une tige de parallélomètre possédant la dépouille que l'on aura choisie, donc soit 0° , 2° , 4° ou 6° . Au niveau du Konator, une bague permet de régler l'orientation en fonction de la dépouille choisie, c'est la tolérance de l'appareil, c'est-à-dire

qu'elle permet des mouvements dans un cercle avec une inclinaison maximum à un degré choisi.(33)



Figure 25 : Bague de réglage du Konator (PROBST, 1988)(33)

Pour la réalisation de couronnes coniques à 6° on réglerà le Konator sur 5° , donc par rapport à la fraise à 6° , on sera dans une tolérance de 1° à 11° et non pas de 0° à 12° , ceci permettra d'éviter un parallélisme stricte à 0° entre deux dents. On aura donc au minimum une divergence de 1° ce qui facilitera l'insertion des secondaires solidarisées à la PAPM sur les primaires.

Une fois l'axe idéal de la dent choisi on retire celle-ci du modèle en la fixant avec de la cire à une des branches de l'étoile fournie avec le conomètre, et on répète l'opération pour chaque dent devant recevoir une couronne télescope.(33)

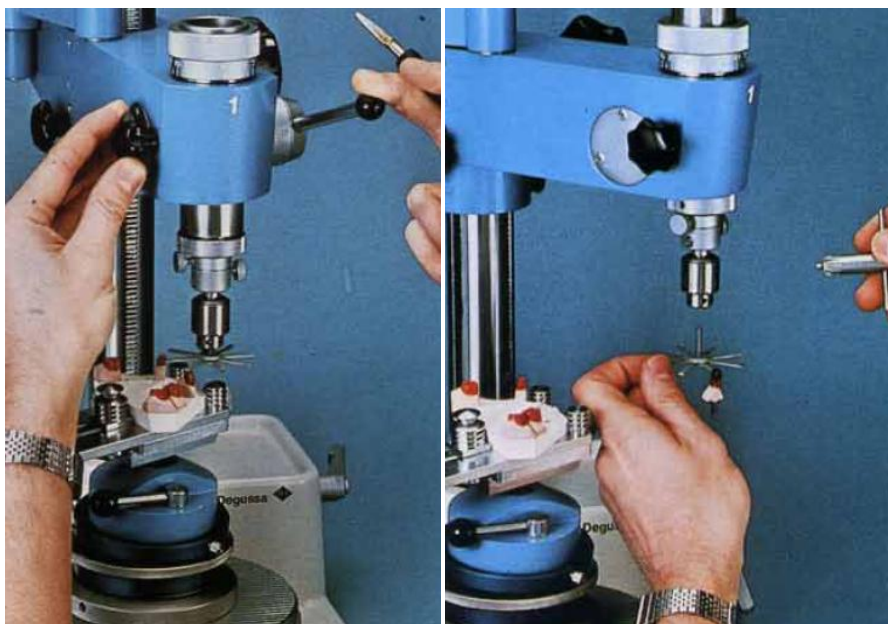


Figure 26 : Retrait de chaque MPU après choix de l'axe. (PROBST, 1988)(33)

Une fois toutes les dents fixées à l'étoile, on enlève le Konator, et on réalise un socle de fraisage à l'aide d'un socle métallique et d'une manchette en caoutchouc. L'étoile avec les MPU est redescendue et un plâtre est coulé à l'intérieur de la manchette en caoutchouc. On obtient donc un socle de fraisage sur lequel toutes les couronnes primaires seront fraisées à l'aide de la même fraise.(33)

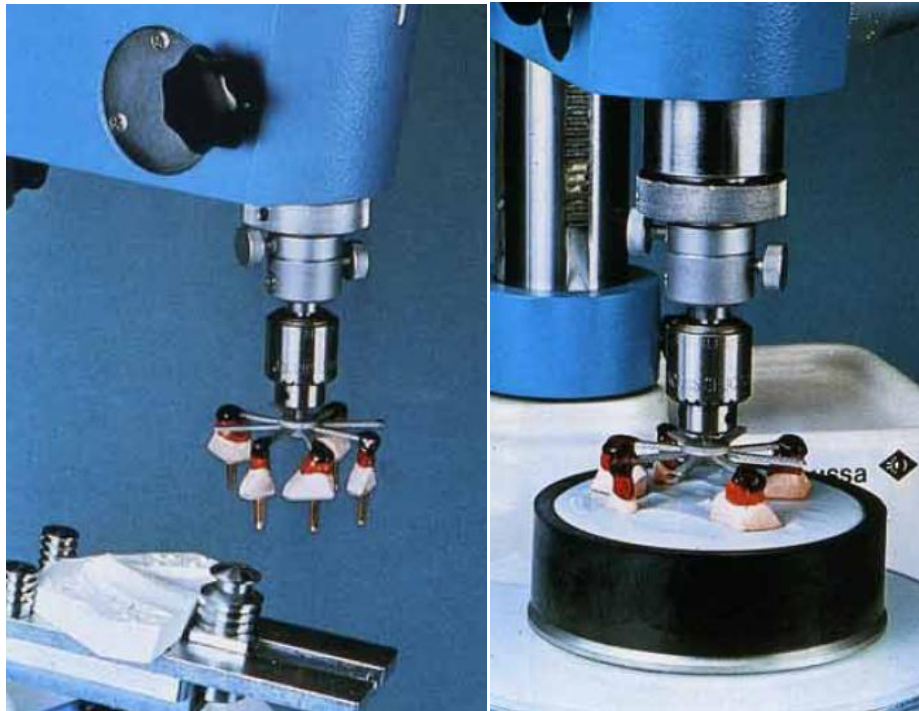


Figure 27 : MPU sur l'étoile (à gauche) et socle de fraisage (à droite). (PROBST, 1988)(33)

4.1.4. Le paralléliseur à plateau fixe

Malgré les avantages démontrés du conomètre, de nombreux laboratoires n'utilisent que le paralléliseur à plateau fixe. Les raisons sont essentiellement la complexité d'utilisation des conomètres, ainsi que le peu de commandes des prothèses coniques par les praticiens à cause des coûts de celles-ci. En revanche l'utilisation d'un paralléliseur à plateau fixe ne pose aucun problème pour la réalisation de couronnes télescopes. Les parois étant parallèles seul l'axe médian idéal est utile, le fait d'orienter le plateau même de 1° créera des contre dépouilles entre les couronnes. Pour la réalisation de couronnes télescope, il faut donc des dents non divergentes car la divergence ne pourra pas être compensée par la dépouille des couronnes primaires.

La technique de réalisation manuelle des couronnes télescopes est donc la même depuis les années 80.

4.2. Réalisation de la couronne primaire

4.2.1. Réalisation des cires

Pour l'élaboration des cires de la couronne primaire, trois méthodes sont possibles , soit le fraisage mécanique à l'aide de cire à fraise, le modelage au paralléliseur chauffant ou le grattage à froid.(3)

La méthode variera également en fonction du conomètre utilisé :

-pour le conomètre du Dr Faber, un seul MPU sera laissé sur le modèle , il sera mis dans sa position optimale (vue précédemment), on tirera une chape en plastique dessus, et le bord cervical sera recouvert de cire à modeler, puis l'intégralité de la chape sera recouverte de cire à fraiser et enfin fraisée avec une fraise possédant la conicité voulue. L'opération est réitérée pour chaque MPU, puis les couronnes sont retirées et préparées pour la coulée.(32)

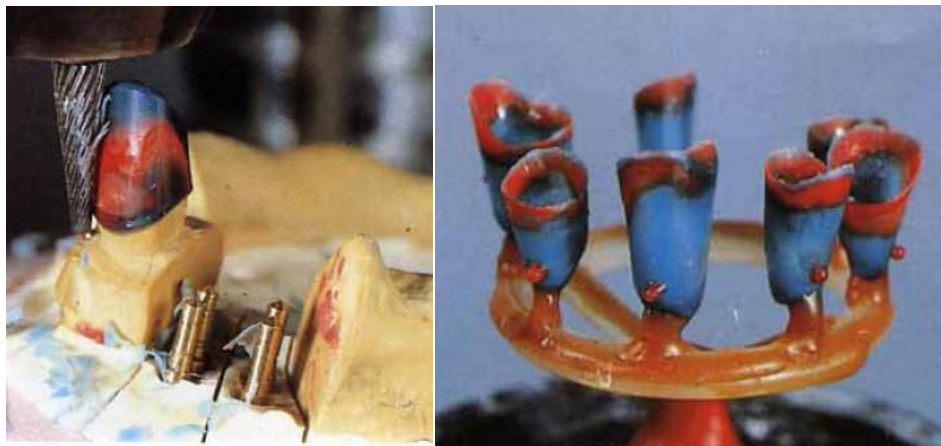


Figure 28 : Fraisage des couronnes primaires (à gauche) et mise en place sur les tiges de coulée (à droite). (PROBST, 1988)(32)

-pour le Konator, les MPU seront fraisés directement sur le socle de fraisage, puis préparées pour la coulée.(33)

4.2.2. Finition des couronnes primaires

Une fois la coulée effectuée, des moignons de travail peuvent être réalisés, soit en résine Duralay, soit coulés en métal. Plusieurs techniques sont ensuite possibles :

- les couronnes sont envoyées directement avant polissage au praticien pour essayage, car des défauts de parallaxe peuvent survenir et seront retouchés après coulée du modèle secondaire, une clé de repositionnement en Duralay peut être réalisée pour faciliter l'essayage
- les couronnes primaires peuvent également être polies directement après la coulée au moyen d'une fraise métal possédant la même conicité que la couronne.

La couronne secondaire sera alors réalisée directement sur la primaire, ou après essayage en bouche et empreinte de repositionnement. Pour faciliter cette empreinte, les tiges de coulée peuvent être laissées en partie sur les couronnes.(32,33)



Figure 29 : Polissage des couronnes primaires. (PROBST, 1988)(32,33)

Ci-dessus à gauche un polissage à l'aide du conomètre du Dr Faber et à droite avec un Konator.

Pour les molaires, il n'est pas rare, étant donné que l'on privilégiera les dents antérieures, que l'on ait des surplombs si la molaire est trop inclinée. Ceci n'est pas important, car la couronne secondaire commencera là où l'axe de la couronne primaire rejoint l'arrivée du bord cervical, les deux auront donc une forme parfaitement anatomique.(32)

4.3. Réalisation des couronnes secondaires

4.3.1. Coulée de l'empreinte secondaire

Si la technique utilisée comprend un essayage des coiffes primaires avant la réalisation des coiffes secondaires, les couronnes primaires ne seront pas polies après la coulée et on laissera une partie de la tige de coulée afin de créer une zone de rétention pour l'empreinte. Celle-ci sera prise à l'Impregum™ avec un porte empreinte individualisé. Pour la coulée du modèle, des vis à bois seront placées dans les coiffes primaires et elles seront stabilisées par des épingles, puis de la résine Duralay sera coulée dans ces coiffes avant la coulée du plâtre.(3)

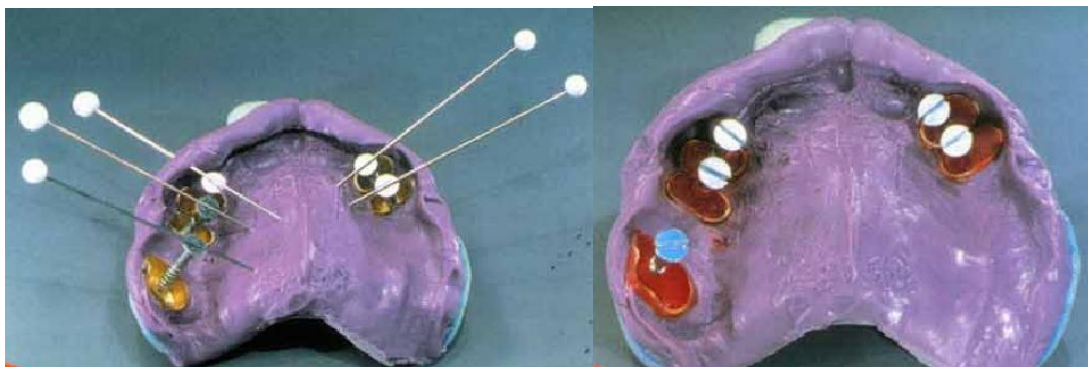


Figure 30 : Empreinte des couronnes primaires après essayage. (PROBST, 2002)(3)

Les modèles sont remontés sur la table orientable, puis les dents sont polies une à une dans leur position de référence lors de l'utilisation du conomètre Faber ou lors de l'utilisation d'un Konator, un nouveau socle de montage est réalisé et les couronnes primaires sont emportées à l'aide de l'étoile. Pour la mise en socle, du métal est coulé dans l'intrados des coiffes afin de réaliser des moignons plus stables pour le polissage.



Figure 31 : Etapes avant polissage lors de l'utilisation du Konator. (PROBST, 2002)(3)

4.3.2. Retouche des axes de chaque couronne

Une différence d'axe peut exister entre la coulée et la nouvelle empreinte après essayage, cette différence sera vite rattrapée à l'aide d'une fraise à denture croisée. Enfin la couronne sera polie.

4.3.3. Mise en forme des couronnes secondaires

Pour la réalisation des couronnes secondaires, deux techniques sont possibles, soit modelées en cire et coulées par une technique de cire perdue, ou réalisées par électro-galvanisme.

La technique de réalisation par électrogalvanisme consiste à enduire les parties primaires d'un vernis conducteur à base d'argent, puis à les plonger dans un bain de galvanoplastie pour la galvanisation. On doit faire bien attention à obtenir une épaisseur minimale de 0.2mm. Après la réalisation des coiffes secondaires, le vernis conducteur est éliminé et l'adaptation marginale des coiffes secondaires est réalisée.

L'autre technique par coulée nécessite la modélisation des chapes secondaires, soit en cire, soit en résine polymérisable soit avec des chapes thermoformées. Elles ne doivent jamais être en sous gingivale et si possible ne pas se toucher. Il sera laissé la place pour le montage des céramiques au niveau vestibulaire.



Figure 32 : Modelage des couronnes secondaires en cire. (PROBST, 1988)(33)



Figure 33 : Réalisation des couronnes secondaires au moyen de chapes thermoformées. (PROBST, 2002)(3)

Les couronnes secondaires doivent être ajustées le plus intimement possible aux couronnes primaires pour ne former qu'une seule couronne. Toute retouche de la couronne secondaire ou de la couronne primaire sera préjudiciable au bon ajustage.

Une étude sur les performances cliniques entre les couronnes secondaires réalisées par coulée et celles réalisés par électrogalvanisme n'a mis en évidence aucune différence quand à la survie des dents.

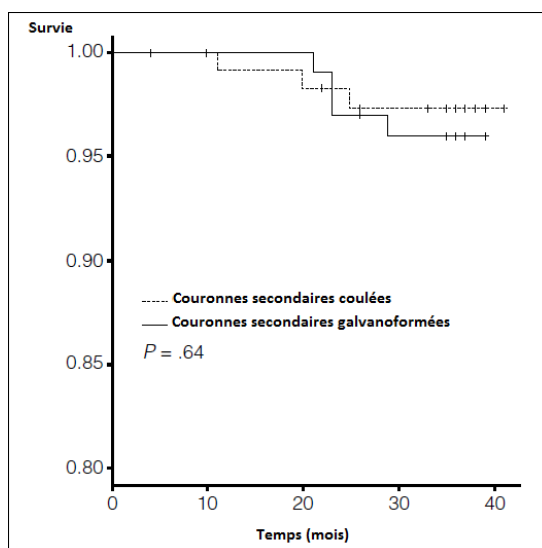


Figure 34 : Comparaison de la survie entre les couronnes secondaires coulées et les galvanoformées. (d'après BEHR, 2009)(34)

La survie des dents à 36 mois dépend en effet surtout du type de dent, les dents antérieures ont un meilleur pronostic que les molaires qui en ont-elles-même un meilleur que les prémolaires ; ceci est dû au fait que les dents antérieures sont privilégiées pour le choix des axes.

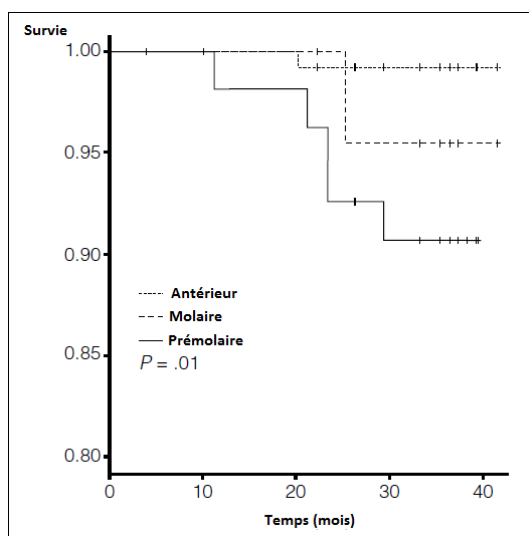


Figure 35 : Survie des dents porteuses de couronnes télescopes en fonction de leur position sur l'arcade. (d'après BEHR, 2009)(34)

La vitalité à une incidence très importante également sur la survie de la dent : une dent vitale a plus de chance de survie qu'une dent dépulpée.

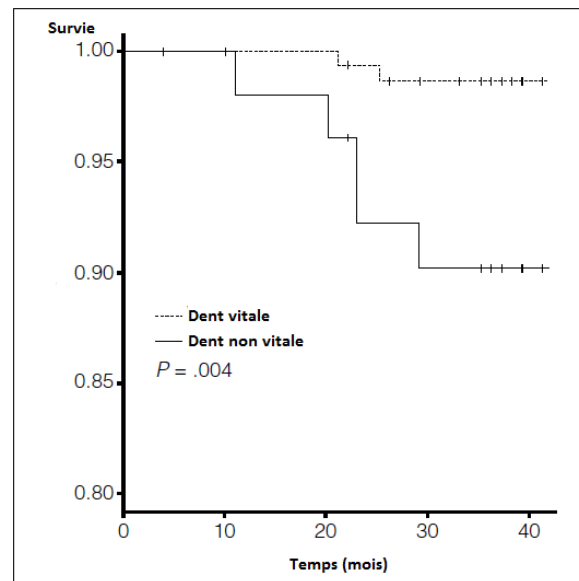


Figure 36 : Survie des dents porteuses de couronnes télescopiques en fonction de la vitalité de la dent. (d'après BEHR, 2009)(34)

Cette étude comprenait 50 patients, avec 60 prothèses, répartis dans les deux groupes pour un total de 227 dents piliers. La durée totale de l'étude était de 36 mois. Une étude avec plus de patients et un suivi plus long de ceux-ci serait nécessaire pour éventuellement mettre en évidence des différences entre les deux techniques.(11)

4.4. Réalisation du châssis

4.4.1. Châssis métal

Comme dans le cas de prothèse amovible classique, le châssis est modelé en cire à la main ou en impression 3D, puis coulé en métal, la seule différence consistera en une soudure (par laser ou brasure) du châssis en métal aux couronnes secondaires.



Figure 37 : Couronnes secondaires solitaires du châssis métal. (PROBST, 2002)(3)

4.4.2. Montage des dents pour essayage

Les dents seront montées sur de la cire pour un essayage esthétique et fonctionnel en bouche.

Une autre technique consiste en la réalisation d'un montage directeur avec le châssis en cire solidarisé aux couronnes secondaires. Il est ensuite essayé en bouche et après validation le châssis en métal est réalisé (cf Figure 17).

4.4.3. Finition de la prothèse

Une fois l'essayage esthétique et fonctionnel validé, on réalisera la base prothétique avec de la résine auto-polymérisable rose, le châssis peut être enduit d'une couche d'opacifiant pour éviter qu'il ne transparaisse au travers de la résine. Les faces vestibulaires des coiffes secondaires seront réalisées en céramique, en appliquant des masses successives d'émail et de dentine. Enfin les prothèses seront polies avant d'être envoyées au chirurgien dentiste.

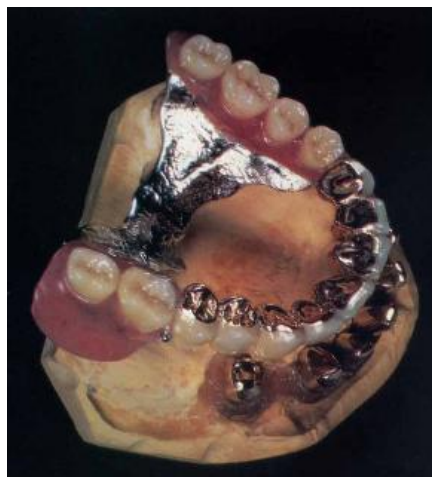


Figure 38 : Prothèse télescope achevée. (PROBST, 1988)(33)

4.5. Apports de la CFAO

La CFAO et la mise au point de méthodes CAD/CAM spécifiques pour la médecine bucco-dentaire ont considérablement modifié la technologie dans le domaine de la prothèse dentaire. Cela a également permis l'utilisation de nouveaux matériaux nécessitant un usinage très précis tels que la zircone.

Lors de la réalisation de couronnes télescopes, l'empreinte est réalisée comme cité précédemment, puis le modèle en plâtre est détourné pour être scanné. Les télescopes primaires sont réalisées soit par la méthode du double scan ; c'est-à-dire que le modèle est

scanné, puis les couronnes primaires sont modelées en cire et re-scannées afin d'être usinées soit un modelage direct par ordinateur peut être réalisé.(6)

(a) Les coiffes de zircone créées par CAD / CAM. (b) L'adaptation de la zircone terminée. (c et d) Ajustement des coiffes de zircone. (e) Nouveau modèle de travail fabriqué après l'ajustement des coiffes.

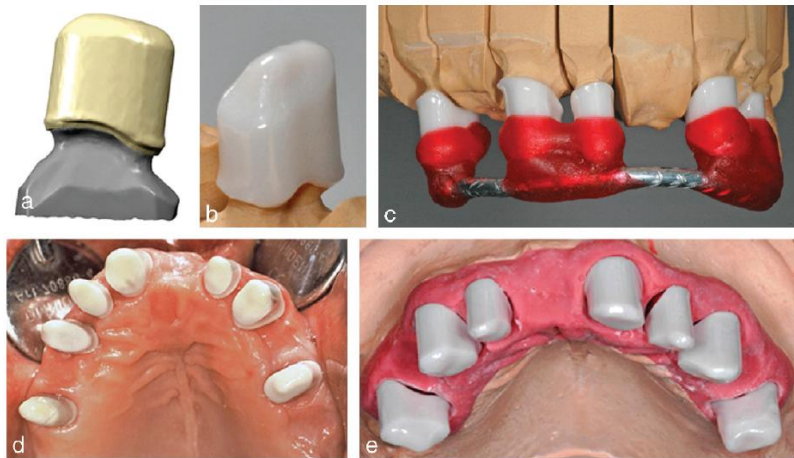


Figure 39 : Réalisation des coiffes primaires en zircone. (ZAFIROPOULOS, 2010)(13)

Les coiffes secondaires sont ensuite réalisées en or par électro galvanisme pour obtenir un ajustement parfait, ensuite ces coiffes en or sont collées à l'intérieur d'un châssis métallique coulé ou dans un châssis usiné (en zircone).(13)



Figure 40 : Mise en bouche des chapes en or et essai du châssis métallique coulé. (ROESCH, 2008)(6)

(a) Fabrication de coiffes en or électro formées. (b) télescopes primaires avec les couronnes secondaires en or (c) Supraconstruction créée par CAD / CAM. (d) Moke-up du patient. (e) Maquette du patient.

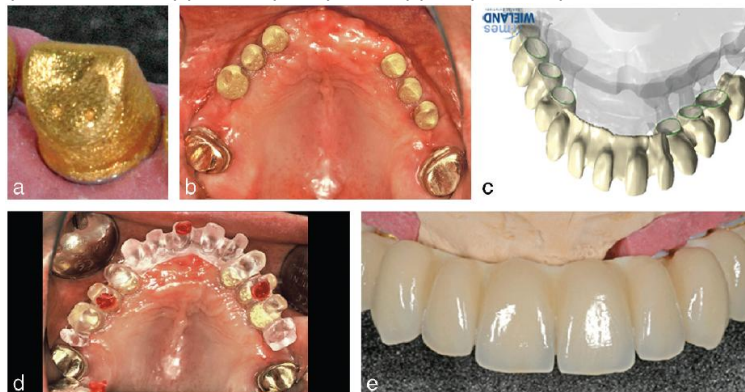


Figure 41 : Réalisation d'un châssis usiné en Zircone sur des chapes électroformées en or. (ZAFIROPOULOS, 2010)(13)

Dans une étude *in-vitro*, sur des modèles idéaux, où étaient conservées les dents 17 ; 15 ; 13 ; 23 ; 25 ; 27 il a été usiné des châssis entièrement en zircone, sans la réalisation de couronnes secondaires en or, donc la friction était zircone contre zircone avec présence de

salive artificielle. Les résultats de cette étude montrent que la friction par unité est comparable aux couronnes télescopiques classiques (variation de 0.6 à 2.9 N) et que la méthode est reproductible. Les défauts de cette étude est qu'elle est uniquement *in-vitro* et que seulement 10 cycles d'insertion/désinsertion ont été réalisés, ce qui ne donne pas une idée de la diminution de friction liée à l'usure.(14)

5. Pronostic et survie

5.1. Généralités

Une étude très intéressante (35) sur la survie à 9 ans à été réalisée. Celle-ci se déroule entre 1995 et 2004, elle regroupe 463 patients avec 224 hommes et 239 femmes qui présentent une moyenne d'âge de 58.8 ans avec des âges allant de 21 à 84 ans. Sur l'ensemble des patients sélectionnés, on obtient 554 prothèses sur couronnes télescopes qui sont répartis comme suit :

Nombre de dents piliers	Maxillaire	Mandibule
1	6	24
2	55	114
3	66	94
4	55	51
5	38	17
6	28	1
7	3	0
8	2	0
Total	253	301

Figure 42 : Répartition des prothèses télescopes en fonction du nombre de dents support. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

Le nombre de dents porteuses d'une coiffe télescope est donc de 1758 dents.

Les classes d'édentement des patients traités étant les suivantes :

Classe de Kennedy	n (%)
0 ^a	55 (9.9)
I	399 (72.0)
II	82 (14.8)
III	18 (3.3)
IV	0 (0.0)
^a Machoire avec un maximum de trois dents dans un même quadrant.	

Figure 43 : Classes de Kennedy traitées par prothèses télescopes. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

On peut noter que seulement 18 prothèses étaient uniquement dento-portées. Pour des raisons économiques, 5.4% des prothèses possédaient des crochets au niveau des molaires, au lieu de posséder des attachements télescopes.

Les résultats de cette étude sont au bout de 5 ans :

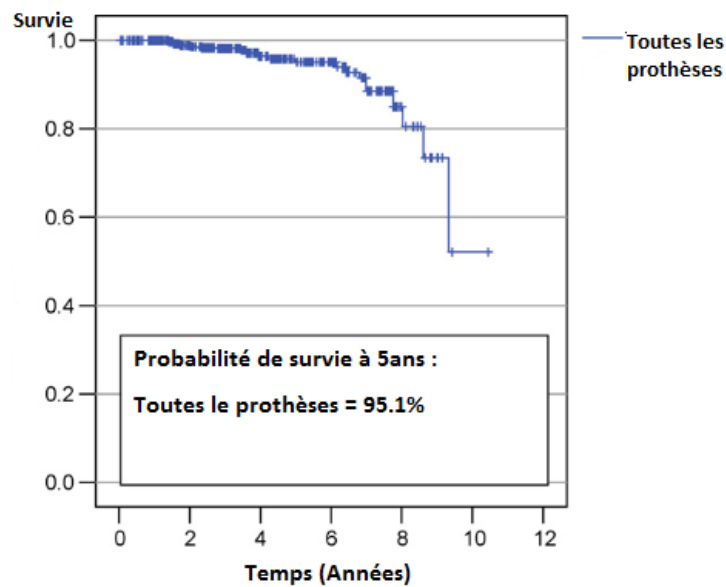


Figure 44 : Survie à 5 ans des prothèses télescopes. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

Il est intéressant de noter que la probabilité de survie de ces prothèses chute rapidement pour avoisiner les 80% à 7/8 ans et les 50% à 10 ans.

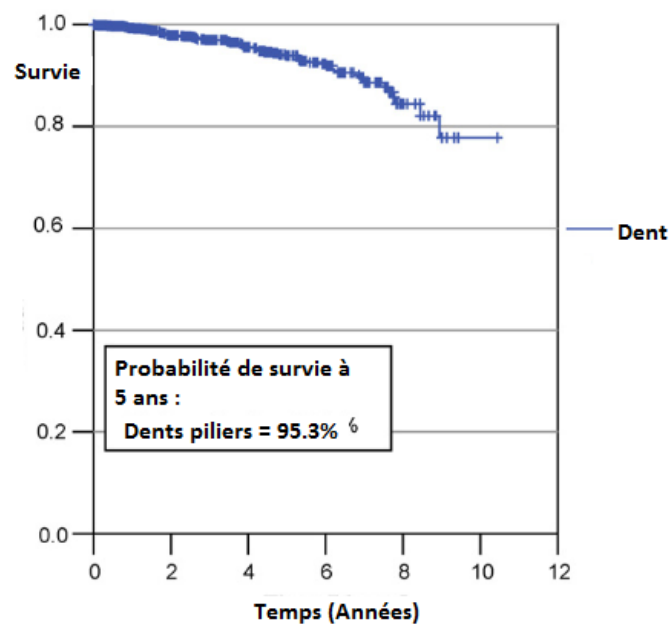


Figure 45 : Survie à 5 ans des dents porteuses de couronnes télescopes. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

95.1% des prothèses sont encore en place au bout de 5 ans, et 95.3% des dents piliers ont été conservées à 5 ans, ce qui est un chiffre très intéressant.

Si l'on regarde de plus près les raisons pour lesquelles les prothèses de certains patients sont un échec, on se rend compte que le fait d'avoir un suivi fréquent diminue le risque de perte de la prothèse :

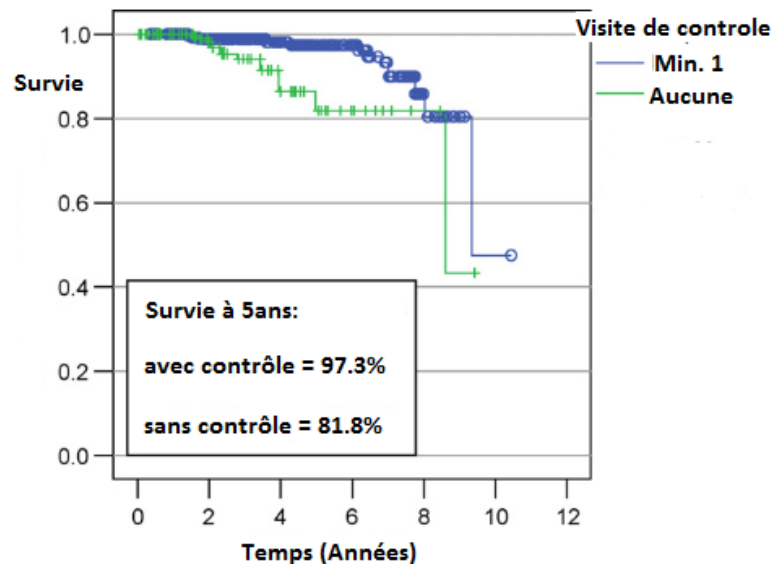


Figure 46 : Probabilité de survie à 5ans des prothèses en fonction de la maintenance. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

Ce tableau nous permet de constater que la survie à 5 ans est de 97.3% chez les patients bénéficiant d'un suivi régulier alors qu'il est de 81.8% chez les patients qui n'en bénéficient pas ; même si les courbes s'égalisent à 9 ans.

En revanche aucune différence significative n'a pu être montrée entre les différentes classes d'édentement, même si il y a une plus grande chance d'échec lorsque les dents support se situent dans un seul quadrant par rapport aux prothèses bilatéralement ancrées.

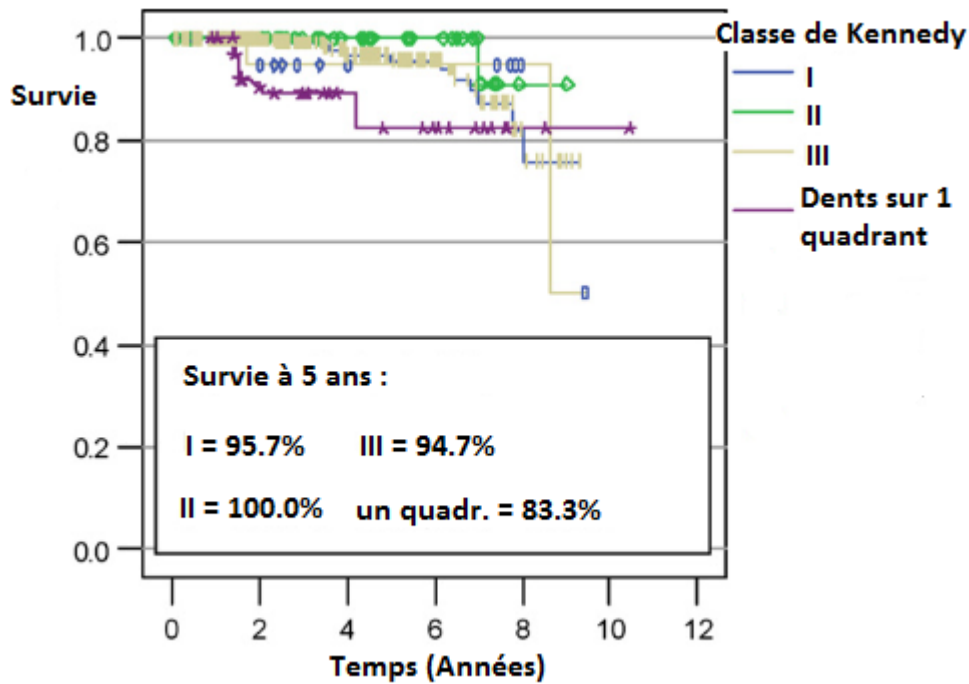


Figure 47 : Survie des prothèses télescopiques en fonction de la classe d'édentement de Kennedy traitée. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

Enfin un dernier graphique nous montre que le risque relatif de perte de la prothèse diminue en rapport avec l'augmentation du nombre de dents soutenant la prothèse.

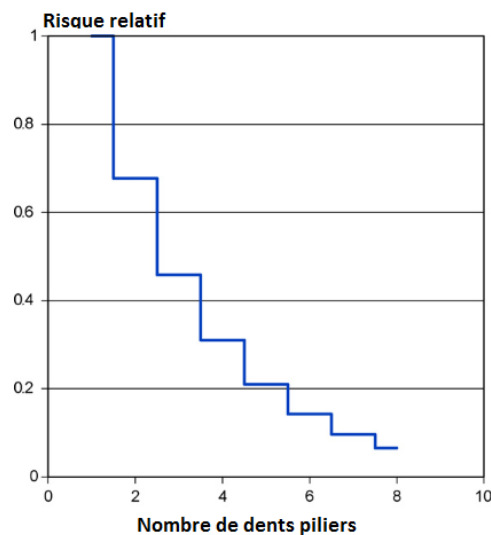


Figure 48 : Risque d'échec d'une prothèse télescopique en fonction du nombre de dents piliers. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

Pour conclure sur l'étude de cet article, le tableau récapitulatif suivant nous montre que les chances de survie d'une prothèse télescopique dépendent du suivi du patient ainsi que du nombre de dents piliers, alors que le genre, l'âge, la localisation des dents, le fait d'être uniquement dentoporté ou la classe de Kennedy ont une incidence faible. (35)

Covariable	Coefficient	Err. ^a	Valeur-p
Genre			0.86
Age			0.25
Nombre de dents piliers	-0.94 (par dent)	0.24	<0.001
Localisation des dents			0.30
Patient avec contrôle	-1.68	0.40	<0.001
Uniquement dentoporté			0.32
Classe de Kennedy			0.82
^a Erreur standar.			

Figure 49 : Chances de survie d'une prothèse télescope. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)

Une comparaison entre des prothèses retenues par des couronnes coniques (CCRD), des prothèses partielles utilisant des crochets (RPD) et des prothèses présentant un système de rétention mixte, c'est-à-dire coniques et crochets (CRPD), nous montre qu'à 10 ans ce sont les prothèses retenues par des couronnes coniques qui ont le plus grand pourcentage de succès et le plus faible pourcentage d'échec. (36)

Ce sont également les patients porteurs de prothèses avec ancrage télescopiques qui présentent le moins de reprises carieuses à 10 ans.

Une autre étude compare (34) la différence de survie entre les couronnes coniques et les couronnes télescopiques. Elle ne montre pas de différence significative entre les deux types de couronnes, le problème le plus fréquemment rencontré lors de cette étude est le descellement des couronnes primaires.

Comme nous l'avons vu lors du chapitre précédent, la survie dépend aussi de la vitalité de la dent et de sa position sur l'arcade.

5.2. Le FGP

Le laboratoire Bredent propose à la vente un produit de rebasage pour les prothèses télescopes, le FGP. Le FGP est une résine qui s'introduit dans l'intra dos de la couronne secondaire et qui permet d'avoir un ajustage précis des parties primaires et secondaires et ainsi de rétablir la friction lorsque celle-ci est diminuée au cours du temps. L'interface devient donc une interface métal/résine au lieu de métal/métal. Les avantages de ce produit mis en avant par le fabricant sont :

- gain de temps grâce à la rapidité et la simplicité d'utilisation
- réalisation économique
- aucun ajustage d'éléments secondaires
- longue durée de vie

- confort en bouche
- possibilité de coulée monobloc (le châssis métal et couronne secondaire sont coulés, puis rebasage au FGP des couronnes secondaires)
- mise en œuvre directement en bouche
- quasiment inusable
- état de surface très dense de la résine limitant l'adhésion de la plaque

Le fabricant met en avant une durée de vie augmentée et une moindre usure des matériaux dans le temps et cela due à une friction favorable, une étude (dont la bibliographie n'est pas donnée) qu'il a réalisé avec 21000 cycles d'insertion désinsertion montre que la friction résiduelle pour une interface métal/métal est de 25% tandis que pour une interface métal/résine elle est de 75%

Bredent propose une utilisation du FGP directement au laboratoire de prothèse avant la remise des couronnes primaires et secondaires au patient, dans ce cas de figure un espace est laissé entre la couronne primaire et la secondaire qui permet de mettre en place le FGP.

Une étude de 4 ans sur 32 cas de patients pour lesquels il a été réalisé des prothèses télescopes avec la technique précédemment citée ne montre aucun cas d'échec et la perte de seulement deux dents piliers à cause de parodontite. Les auteurs de cette étude mettent en avant la facilité d'utilisation du matériau ainsi que la facilité de rebasage lors de la perte de friction sur l'une des dents piliers.(9)

6. Comparaison avec les attachements coronaires classiques

6.1. Les systèmes d'attache traditionnels : les crochets

Les crochets sont des dispositifs en métal (précieux ou non) unissant de façon amovible une prothèse partielle aux dents supports présentes dans la cavité buccale de patient et qui s'inscrivent dans la triade de Housset.

Leur mode d'action repose sur l'exploitation des propriétés élastiques de l'alliage du crochet, permettant ainsi de passer sous la ligne guide. Notons que les alliages chrome-cobalt sont plus résistants à la fatigue que les alliages or ou titane.

Les trois parties principales d'un crochet, à savoir le bras rétentif, le bras réciproque et le taquet, permettent de s'inscrire dans la triade de Housset et de répondre aux impératifs biomécaniques assurant ainsi l'équilibre des restaurations prothétiques partielles amovibles.

(37)

✓ Le bras de calage ou de réciprocité :

Il permet de stabiliser la prothèse notamment grâce à sa rigidité. En effet, il permet de neutraliser les pressions scoliodontiques qui s'appliquent lors de l'insertion ou la désinsertion de la prothèse. Il permet aussi, grâce à des plans guides préalablement déterminés et réalisés, de maintenir un contact intime entre la prothèse et les dents lors des différents mouvements au sein de la cavité buccale. Le contact doit donc être maintenu entre la dent pilier et le bras de calage tant que le bras rétentif exercera des forces sur celle-ci.

La réalisation de fraisages axiaux sur les dents naturelles ou de contournements fraisés sur des couronnes permet à ce bras d'exercer des forces de sustentation grâce à sa parfaite inscription dans les espaces créés.

L'action du bras de calage sera d'autant plus importante que le plan guide est important.

✓ Le taquet :

C'est une partie extrêmement rigide d'un crochet, elle mesure 1 à 2 mm d'épaisseur et est réalisée au détriment de l'émail avec la création d'une coronoplastie. Son rôle principal est la sustentation. Il empêche le crochet de s'enfoncer lors des cycles masticatoires.

Il va permettre une transmission des pressions selon le grand axe de la dent pilier et permettra ainsi de limiter les effets scoliodontiques sur celle-ci.

✓ Le bras rétentif :

C'est un bras qui permet d'assurer la rétention de la prothèse partielle amovible.

Il est constitué de deux parties :

- La première partie se situe au dessus de la ligne guide. Elle sert de stabilisation en prenant appui sur la face vestibulaire de la dent mais aussi de sustentation en prenant appui sur la ligne guide.

- La seconde partie qui se situe en dessous de la ligne guide (zone de contre dépouille), permet la rétention grâce à flexibilité et l'élasticité de son alliage.

6.2. Système d'attache de précision : les attachements

Un attachement est un dispositif en métal, calcinable ou préfabriqué en laboratoire, il permet d'unir deux parties prothétiques entre elles. Ce dispositif va permettre de lier une partie prothétique fixe, qui se trouve sur une dent naturelle ou un implant, à une partie prothétique amovible.

Ce système d'attache est constitué d'une patrice (partie male) et d'une matrice (partie femelle). Ces deux éléments sont le négatif de l'un par rapport à l'autre, avec présence d'un espacement plus ou moins important.

Les principes de base de conception d'une PAPM restent les mêmes, ces systèmes doivent y être intégrés.

✓ Fonction d'un attachement

La fonction principale d'un attachement est la rétention durable d'une prothèse amovible tout en améliorant l'esthétique par rapport aux crochets.

Certains attachements peuvent avoir dans une moindre mesure un rôle de stabilisation ; c'est le cas des barres de jonctions ou des glissières par exemple.

En revanche un attachement ne doit jamais avoir un rôle de sustentation, la seule fonction d'un attachement est la rétention. (38)

✓ Impératifs généraux pour leur mise en place

En fonction du type d'attachement sélectionné et de la localisation, l'espace prothétiquement utilisable (EPU) peut être insuffisant pour pouvoir intégrer la future dent prothétique.

L'attachement doit s'intégrer à la dent sans modifier les rapports avec les dents adjacentes et sans créer d'interférence avec les dents présentes sur l'arcade antagoniste.

Il est nécessaire de bien étudier l'EPU lors de l'analyse pré-prothétique pour que l'attachement s'intègre parfaitement à la future prothèse. Une préforme préfigurant le volume du futur attachement peut être utilisé pour en anticiper l'encombrement. (39)

Ainsi, plus la dent bordant l'édentement est volumineuse et plus le champ d'utilisation des systèmes d'attache de précision sera large.

6.3. Comparaison des différents types d'attachements

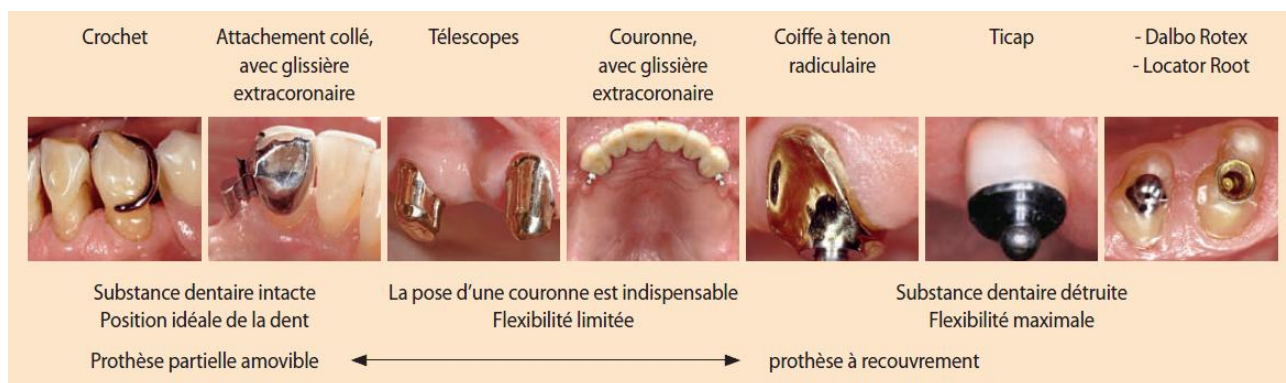


Figure 50 : Choix de l'attachement en fonction du volume dentaire résiduel. (ZITZMANN, 2009)(40)

Le choix de l'attachement va essentiellement se faire en fonction de la substance dentaire intacte résiduelle. En effet, si l'organe dentaire est intacte, un crochet sera privilégié, et plus la dent sera délabrée, plus on tendra vers une prothèse à recouvrement.(40) Pour comparaison, une étude de Dittmann et al. publiée en 2008 a montrée que sur 10 ans le taux d'échec des conus était inférieur à celui des attachements boule.(41) En dernier recours, un implant pourra servir d'élément de rétention additionnel, ce qui permettra de minimiser l'appui muqueux et d'apporter un élément de rétention, de stabilisation et de sustentation supplémentaire.

L'avantage d'une coiffe télescope est d'être le seul moyen d'ancrage axial sur dent vivante. En effet la présence de glissières intra-coronaires nécessite le traitement endodontique de la dent et de délabrer énormément le volume dentaire résiduel en sur-préparant. Les couronnes avec glissières extra-coronaires nécessitent le plus souvent la solidarisation d'au moins deux couronnes pour limiter les forces de cisaillement s'appliquant sur la couronne porteuse de l'attachement. (22)

Un autre avantage de la couronne télescope est que le stress dû à la mastication se répercutera essentiellement au niveau du collet, à cause des micros mouvements de rotation de la couronne primaire sur la couronne secondaire. Cela diminue les risques de fracture et de descellement de la couronne primaire par rapport aux coiffes périphériques.(42)

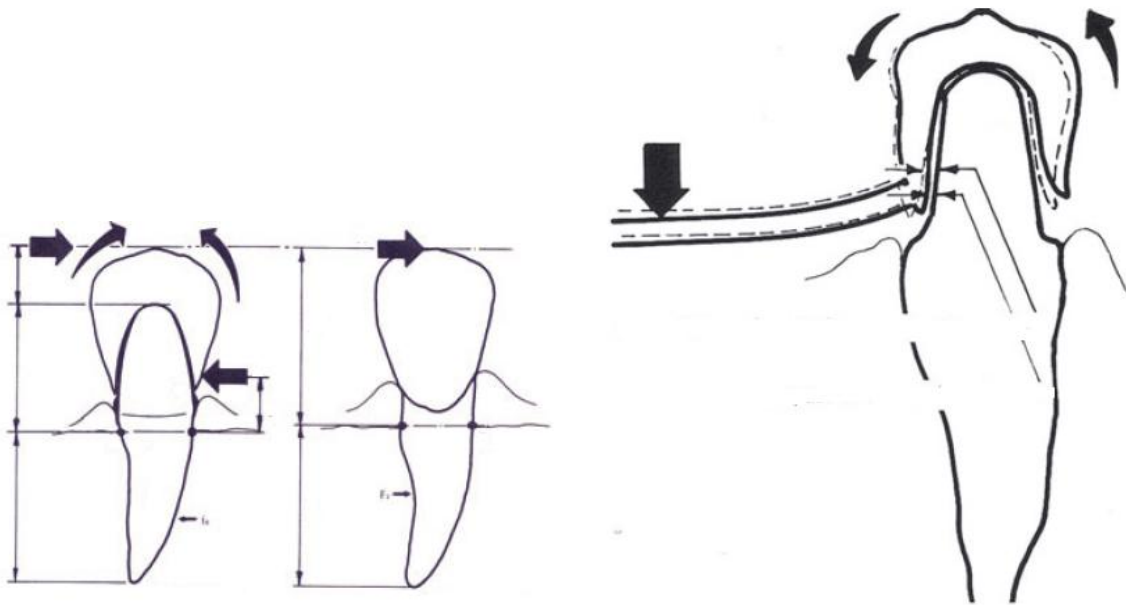


Figure 51 : Forces appliquées sur la dent porteuse d'une coiffe télescope. (d'après BREITMAN, 2012)(42)

Lors de la restauration d'arcades complètes au moyen de couronnes télescopes, les forces transmises le long de l'arcade lors d'une stimulation horizontale sont uniquement des forces de rotation (à droite). Les forces transmissent par les crochets sont des forces de cisaillement et de soulèvement (à gauche). Les dents recevront donc moins de contraintes délétères lorsque l'attachement utilisé est la couronne télescope. (42)

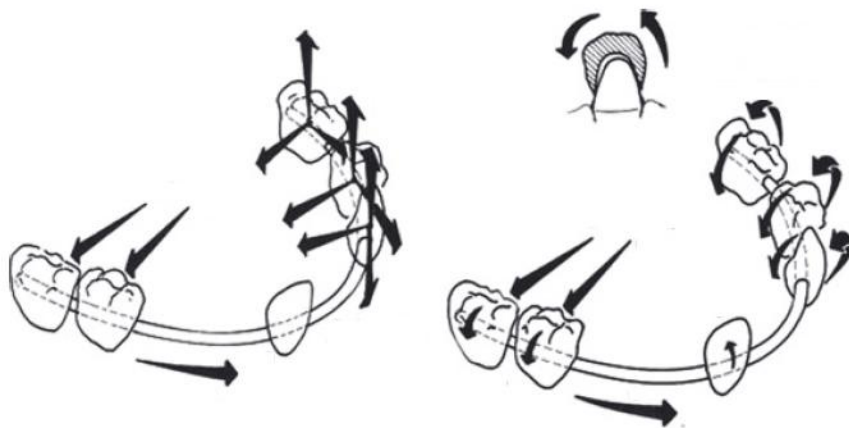


Figure 52 : Forces appliquées sur les dents porteuses de prothèses télescopes lors des cycles masticatoires. (d'après BREITMAN, 2012)(42)

Grâce aux faibles contraintes exercées sur les dents, l'attachement télescope permet de conserver des dents avec un support parodontal affaibli, ou une légère mobilité. Cela permet

donc une conservation prolongée des dents sur l'arcade, chez des patients ayant peu de dents, on peut ainsi repousser l'édentement complet. (5)

Conclusion

L'objectif de ce travail était d'étudier la couronne télescope dentoportée, le protocole de réalisation, les indications et de comparer avec les attachements en PAPM.

Nous avons exposé les critères généraux de réalisation et les techniques de mises en œuvre tant au cabinet dentaire qu'au laboratoire de prothèse.

Ainsi nous avons vu que ce système prothétique présentait les nombreux avantages d'être esthétique, confortable à porter pour le patient et facile d'entretien tant par le patient que par le chirurgien dentiste. Il permet de conserver des dents présentant une légère mobilité, d'être facilement modifiable en cas de perte d'une ou plusieurs dents et d'être peu délétère pour la dent en limitant les forces de cisaillement.

Cependant, la littérature ne donne pas d'indications cliniques véritables pour l'utilisation de ces systèmes en PAPM et sur la biomécanique en fonction de la topographie de l'édentement.

Des problèmes persistent tout de même quand à la faisabilité de ce système, notamment à cause de la difficulté de réalisation par le prothésiste, même si la possibilité d'utiliser la CFAO facilite grandement la tâche. Le tarif élevé de ce type de prothèse est également un frein important pour le patient.

Actuellement, le concept d'attachement télescope est remis au goût du jour grâce à l'implantologie, en effet, la maintenance est facilitée par le caractère amovible de la prothèse. De plus les progrès de la CFAO dans la réalisation des guides chirurgicaux pour les prothèses de grande étendue facilitent le parallélisme des différents piliers.

La prothèse télescope est donc une idée assez ancienne et peu utilisée à cause de sa difficulté de mise en œuvre et de ses coûts de fabrication élevés, mais les avantages qu'elle présente couplés au développement des nouvelles technologies (CFAO, implantologie) en font un outil très intéressant dans les solutions thérapeutiques envisageables pour un patient.

Bibliographie

1. Berman H, Lustig LP. Primary substructures and removable telescopic superstructures in dental reconstruction. *J Prosthet Dent*. 1960 Jul;10(4):724–32.
2. Ross SE, Schultz IM, Ross KE. An introductory therapeutic modality for restoring implants and natural teeth using conus crowns: a 5-year case report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1999 Dec;19(6):569–77.
3. Probst Y, Pagliano J. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. *Stratégie Prothétique*. sept 2002;2(4):247-12
4. Teubner E, Lorenzon A, Marinello CP. Esthetic and technical aspects of conventional removable dentures. Design of a complete denture in the upper jaw and a telescopic denture in the lower jaw. A case report. *Rev Mens Suisse Odontostomatol*. 2007;117(5):490–513.
5. Carayon D, Renaud M. Comment assurer la transition lente vers l'édentation totale par l'intermédiaire de coiffes conus? *Strat Prothétique*. 2017 Oct;269–75.
6. Roesch R, Mericske-Stern R. Le dioxyde de zirconium en prothèse amovible – télescopes en zircone. *Rev Mens Suisse Odontostomatol*. 2008;118(10):967–74.
7. Ohkawa S, Okane H, Nagasawa T, Tsuru H. Changes in retention of various telescope crown assemblies over long-term use. *J Prosthet Dent*. 1990 Aug;64(2):153–8.
8. Uludag B, Sahin V, Ozturk O. Fabrication of zirconium primary copings to provide retention for a mandibular telescopic overdenture: a clinical report. *Int J Prosthodont*. 2008 Dec;21(6):509–10.
9. Longoni S, Apruzzese D, Careddu G, Sartori M, Davide R. New telescopic crown protocol for partially edentulous patients: report of 32 cases. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005 Oct;25(5):475–81.
10. Stock V, Wagner C, Merk S, Roos M, Schmidlin PR, Eichberger M, et al. Retention force of differently fabricated telescopic PEEK crowns with different tapers. *Dent Mater J*. 2016;35(4):594–600.
11. Stober T, Bermejo JL, Beck-Mussoter J, Seche A-C, Lehmann F, Koob J, et al. Clinical performance of conical and electroplated telescopic double crown-retained partial dentures: a randomized clinical study. *Int J Prosthodont*. 2012 Jun;25(3):209–16.
12. Zahn T, Zahn B, Janko S, Weigl P, Gerhardt-Szép S, Lauer HC. Long-term behavior of double crown retained dentures with metal and metal-free secondary crowns and frameworks made of Vectris(©) on all-ceramic primary crowns: a prospective, randomized clinical trial up to 14 years. *Clin Oral Investig*. 2016 Jun;20(5):1087–100.
13. Zafiropoulos G-G, Rebbe J, Thielen U, Deli G, Beaumont C, Hoffmann O. Zirconia removable telescopic dentures retained on teeth or implants for maxilla rehabilitation. Three-year observation of three cases. *J Oral Implantol*. 2010;36(6):455–65.

14. Groesser J, Sachs C, Heiß P, Stadelmann M, Erdelt K, Beuer F. Retention forces of 14-unit zirconia telescopic prostheses with six double crowns made from zirconia--an in vitro study. *Clin Oral Investig*. 2014 May;18(4):1173–9.
15. Wenz HJ, Lehmann KM. A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: the Marburg double crown system. *Int J Prosthodont*. 1998 Dec;11(6):541–50.
16. Grimonster J, Fernandez E, Vanzeveren C. Les grands principes régissant la conception et la réalisation d'une PPA. Paris: EMC Odonto; 1991.
17. Vaillant P. Impératifs fondamentaux à respecter lors de la conception et de la réalisation d'une prothèse adjointe partielle métallique. *Chir Dent Fr*. 1985;(289):49–52.
18. Augereau D, Renault P, Pierrisnard L, Loir R, Fornaro C. Contraintes et déplacements dentaires en PPA. *Cah Prothèse*. 1997;Vol.98:88–100.
19. Borel J-C, Exbrayat J, Schittly J. Manuel de prothèse fixée unitaire. Edition Masson; 1991.
20. Bartala M, Lastrade A. Les reconstitutions corono-radiculaires en 2016. *L'information dentaire*. 2016 Avril;(15/16):20–7.
21. Schittly J, Schittly E. Prothèse amovible partielle - 2e édition. Editions CdP. (JPIO).
22. Zitzmann NU, Rohner U, Weiger R, Krastl G. When to choose which retention element to use for removable dental prostheses. *Int J Prosthodont*. 2009 Apr;22(2):161–7.
23. Esclassan R, Esclassan-Noirrit E, Lacoste-Ferré M-H, Guyonnet J-J. Prothèse adjointe partielle : occlusion, choix et montage des dents. *Polymérisation des bases*. EMC - Dent. 2004 Feb 1;1(1):2–24.
24. Bhagat TV, Walke AN. Telescopic Partial Dentures-Concealed Technology. *J Int Oral Health JIOH*. 2015 Sep;7(9):143–7.
25. Schittly J. Détermination de l'axe d'insertion et impératifs esthétique en prothèse adjointe partielle. *Rev Odontostomatol (Paris)*. 1985;(14):293–8.
26. Borel J-C, Exbrayat J, Schittly J. Occlusion et prothèse amovible partielle. *Réal Clin*. 1995;(6):447–65.
27. Begin M, Fouilloux I. La prothèse partielle amovible : conception et tracés des châssis. Paris: Quintessence International; 2004.
28. Perel ML. Telescope dentures. *J Prosthet Dent*. 1973 Feb;29(2):151–6.
29. Shankargouda SB, Sidhu P, Kardalkar S, Desai PM. A Simple Technique for Accurate Transfer of Secondary Copings in a Tooth-Supported Telescopic Prosthesis. *J Prosthodont*. 2017 Feb;26(2):168–71.

30. Behr M, Kolbeck C, Lang R, Hahnel S, Dirschl L, Handel G. Clinical performance of cements as luting agents for telescopic double crown-retained removable partial and complete overdentures. *Int J Prosthodont*. 2009 Oct;22(5):479–87.
31. Stančić I, Popovac A, Okičić J, Lapčević A, Živković R, Elenčevski S. Assessment of Telescopic Denture's Settling in Phase Duration. *Acta Stomatol Naissi*. 2012 Jun;28:1119–27.
32. prothese-dentaire-1988-conometre-faber.pdf [Internet]. [cited 2016 Sep 21]. Available from: <http://www.arts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faber.pdf>
33. prothese-dentaire-1988-konator.pdf [Internet]. [cited 2016 Sep 21]. Available from: <http://www.arts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-konator.pdf>
34. Behr M, Hofmann E, Rosentritt M, Lang R, Handel G. Technical failure rates of double crown-retained removable partial dentures. *Clin Oral Investig*. 2000 Jun;4(2):87–90.
35. Wöstmann B, Balkenhol M, Weber A, Ferger P, Rehmann P. Long-term analysis of telescopic crown retained removable partial dentures: survival and need for maintenance. *J Dent*. 2007 Dec;35(12):939–45.
36. Wagner B, Kern M. Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems, and technical failures. *Clin Oral Investig*. 2000 Jun;4(2):74–80.
37. Borec JC. Manuel de prothèse partielle amovible. Edition Masson. Paris; 1983.
38. Begin M, Fouilloux I. Les attachements en prothèse. Edition Quintessence International; 2011. (Réussir).
39. Lefevre M. Relation clinique laboratoire en prothèse composite. *Réal Clin*. 1998;9(4):465–80.
40. Zitzmann NU, Rohnerb U, Weiger R, Krastl G. Kriterien zur Auswahl der Retentionselemente für herausnehmbaren Zahnersatz. *Quintessenz Zahntech*. 2010;36(2):188–197. *Quintessenz Zahntech*. 2010;(36(2)):188–97.
41. Dittmann B, Rammelsberg P. Survival of abutment teeth used for telescopic abutment retainers in removable partial dentures. *Int J Prosthodont*. 2008 Aug;21(4):319–21.
42. Breitman JB, Nakamura S, Freedman AL, Yalisove IL. Telescopic retainers: an old or new solution? A second chance to have normal dental function. *J Prosthodont Off J Am Coll Prosthodont*. 2012 Jan;21(1):79–83.

Table des figures

Figure 1 : Différents types de préparation pour couronne primaire. (d'après BERMAN, 1960)(1)	10
Figure 2 : Différents types de couronnes primaires. (d'après ROSS, 1999)(2)	11
Figure 3 : Vue en coupe d'une couronne secondaire. (d'après BERMAN, 1960)(1)	11
Figure 4 : Structures techniques d'un ancrage télescope (d'après ROESCH, 2008)(6)	12
Figure 5 : Epaisseurs de préparation pour une couronne télescope (d'après ROESCH, 2008)(6)	13
Figure 6 : Forces rétentives pour des angulations de 0°, 2°,4° et 6° pour des piliers de 4mm de hauteur. (d'après OHKAWA, 1990)(7)	14
Figure 7 : Forces rétentives pour des angulations de 0°, 2°,4° et 6° pour des piliers de 5mm de hauteur. (d'après OHKAWA, 1990) (7)	14
Figure 8 : Forces rétentives pour des angulations de 0°, 2°,4° et 6° pour des piliers de 6mm de hauteur. (d'après OHKAWA, 1990) (7)	15
Figure 12 : Schéma de la couronne Marbourg (WENZ, 1998)(15)	19
Figure 13 : Couronnes Marbourg sur plâtre. (WENZ, 1998)(15)	19
Figure 14 : Essayage des couronnes primaires (PROBST, 2002)(3)	30
Figure 15 : Solidarisation des couronnes primaires avant empreinte. (PROBST, 2002)(3)	30
Figure 16 : Couronnes primaires solidarisées (à gauche) et empreinte (à droite) (SHANKARGOUDA, 2015)(29)	30
Figure 17 : Couronnes secondaires et montage des dents sur cire avant essayage. (PROBST, 2002)(3)	31
Figure 18 : Essayage des couronnes secondaires et du châssis métal en bouche. (PROBST, 2002)(3). 31	
Figure 19 : Couronne primaire réalisée sur un paralléliseur à plateau fixe avant polissage. (PROBST, 1988)(33)	33
Figure 20 : Couronne primaire réalisée sur un paralléliseur à plateau fixe après polissage. (PROBST, 1988)(33)	34
Figure 21 : Conomètre du Dr Faber. (PROBST, 1988)(32)	34
Figure 22 : Recherche de l'axe idéal (à gauche) et solidarisation du modèle à l'assiette (à droite). (PROBST, 1988)(32)	35
Figure 23 : Recherche de l'axe idéal pour chaque dent. (PROBST, 1988)(32)	35
Figure 24 : Le Konator. (image disponible sur le web)	36
Figure 25 : Montage des dents sur un plateau fixe. (PROBST, 1988)(33)	36
Figure 26 : Recherche de l'axe idéal par dent. (PROBST, 1988)(33).....	37
Figure 27 : Schéma de fraisage des couronnes au moyen d'une seule fraise. (PROBST, 1988)(33)	37
Figure 28 : Bague de réglage du Konator (PROBST, 1988)(33).....	38
Figure 29 : Retrait de chaque MPU après choix de l'axe. (PROBST, 1988)(33)	38
Figure 30 : MPU sur l'étoile (à gauche) et socle de fraisage (à droite). (PROBST, 1988)(33).....	39
Figure 31 : Fraisage des couronnes primaires (à gauche) et mise en place sur les tiges de coulée (à droite). (PROBST, 1988)(32)	40
Figure 32 : Polissage des couronnes primaires. (PROBST, 1988)(32,33).....	41
Figure 33 : Empreinte des couronnes primaires après essayage. (PROBST, 2002)(3)	42
Figure 34 : Etapes avant polissage lors de l'utilisation du Konator. (PROBST, 2002)(3)	42
Figure 35 : Modelage des couronnes secondaires en cire. (PROBST, 1988)(33).....	43

Figure 36 : Réalisation des couronnes secondaires au moyen de chapes thermoformées. (PROBST, 2002)(3)	43
Figure 37 : Comparaison de la survie entre les couronnes secondaires coulées et les galvanofonnées. (d'après BEHR, 2009)(34)	44
Figure 38 : Survie des dents porteuses de couronnes télescopes en fonction de leur position sur l'arcade. (d'après BEHR, 2009)(34).....	44
Figure 39 : Survie des dents porteuses de couronnes télescopes en fonction de la vitalité de la dent. (d'après BEHR, 2009)(34)	45
Figure 40 : Couronnes secondaires solidaires du châssis métal. (PROBST, 2002)(3)	45
Figure 41 : Prothèse télescope achevée. (PROBST, 1988)(33)	46
Figure 42 : Réalisation des coiffes primaires en zircone. (ZAFIROPOULOS, 2010)(13)	47
Figure 43 : Mise en bouche des chapes en or et essai du châssis métallique coulé. (ROESCH, 2008)(6)	47
Figure 44 : Réalisation d'un châssis usiné en Zircone sur des chapes électroformées en or. (ZAFIROPOULOS, 2010)(13).....	47
Figure 46 : Répartition des prothèses télescopes en fonction du nombre de dents support. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)	48
Figure 47 : Classes de Kennedy traitées par prothèses télescopes. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)	48
Figure 48 : Survie à 5 ans des prothèses télescopes. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35).....	49
Figure 49 : Survie à 5 ans des dents porteuses de couronnes télescopes. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)	49
Figure 50 : Probabilité de survie à 5 ans des prothèses en fonction de la maintenance. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)	50
Figure 51 : Survie des prothèses télescopes en fonction de la classe d'édentement de Kennedy traitée. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35).....	51
Figure 52 : Risque d'échec d'une prothèse télescope en fonction du nombre de dents piliers. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)	51
Figure 53 : Chances de survie d'une prothèse télescope. (d'après WÖSTMANN, 2007)(35)	52
Figure 56 : Choix de l'attachement en fonction du volume dentaire résiduel. (ZITZMANN, 2009)(40)	56
Figure 57 : Forces appliquées sur la dent porteuse d'une coiffe télescope. (d'après BREITMAN, 2012)(42)	57
Figure 58 : Forces appliquées sur les dents porteuses de prothèses télescopes lors des cycles masticatoires. (d'après BREITMAN, 2012)(42)	57

Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, la Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

Pierre MAZE , Le 08/01/2018 Thèse pour l'obtention du DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR en CHIRURGIE DENTAIRE 2018 – n°1
<u>Discipline</u> : Prothèse dentaire
La couronne télescope dentoportée, protocole, indications et comparaison avec les attachements en PAPM.
<u>Résumé</u> : Ce travail permet d'étudier les systèmes d'attache télescopes et coniques, qui sont une alternative aux attachements conventionnels ou de précision. Ces attachements sont constitués d'une couronne primaire dont la conicité peut varier de 0° à 6° ; et d'une couronne secondaire qui s'insère sur la couronne primaire. La rétention est donc assurée par friction. Ces sont des attachements soumis aux lois de la prothèse fixée pour la partie primaire et secondaire, et aux lois de la prothèse amovible pour le châssis. Elles permettent de préserver l'organe dentaire qui sert de pilier tout en jouant un rôle esthétique grâce à l'absence de crochets. Malgré un excellent pronostic de survie lorsque la maintenance est effectuée régulièrement par un praticien, leur utilisation en France reste très limitée à cause de la difficulté de mise en œuvre tant par le praticien que par le technicien de laboratoire. L'apparition des nouvelles technologies de CFAO permet cependant de simplifier les étapes de laboratoire, et la facilité de maintenance notamment lors de l'utilisation d'implants comme piliers de prothèse apportent un regain d'intérêt pour ce type d'attachements.
<u>Mots-clés</u> : couronne télescope, double couronne, prothèse amovible, prothèse télescope, attachements
Tooth supported telescopic crown, protocol, indications and comparison with RPD's retainers.
<u>Summary</u> : This work allows to study telescopic and conical fastening systems, they are an alternative to conventional or precision attachments. These attachments are constituted by a primary crown whose conicity can vary from 0 ° to 6 ° ; and of a secondary crown which is inscribed on the primary crown. The retention is ensured by friction. These attachments are subject to the laws of the fixed prosthesis for the primary and secondary part, and to the laws of the removable prosthesis for the metal framework. They make it possible to preserve the dental organ which serves as a pillar, while playing an aesthetic role thanks to the absence of hooks. Despite an excellent prognosis of survival when maintenance is performed regularly by a dentist, their use in France remains very limited due to the difficulty of implementation by both the dentist and the laboratory technician. The appearance of new CAD / CAM technologies, however, makes it possible to simplify the laboratory stages, and the ease of maintenance, especially when using implants as prosthesis pillars, bring a renewed interest in this type of attachment.
<u>Key-words</u> : telescopic crown, telescopic prosthesis, double crown, retainers, removable partial denture
Université de Bordeaux – Collège des Sciences de la Santé UFR des Sciences Odontologiques 16-20 cours de la Marne 33082 BORDEAUX CEDEX

