

République Algérienne Démocratique et Populaire
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵔⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵔⴻⵔⴰⵏⵜ

UNIVERSITE ABOUBEKR BELKAÏD
FACULTE DE MEDECINE
DR.B.BENZERDJEB-TLEMCEM
DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE



جامعة أبو بكر بلقايد
كلية الطب
د . ب . بن زرجب - تلمسان

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE DENTAIRE**

Thème :

**La prothèse télescopique résiliente subtotale au service de
prothèse au centre hospitalo-universitaire Tlemcen 2019-2020**

Présenté par :

BAILICHE Nassima Kheira

BENYAGOUB Meriem Batoul

ZEROUALI Halima

Soutenu le 12/10/2020 devant le jury :

Dr	N.GUELLIL	Maitre assistante en prothèse	Présidente
Dr	N.BELBACHIR	Maitre-assistant en parodontologie	Examineur
Pr	I.AZZOUNI	Maitre de conférences B en prothèse	Examinatrice
Dr	A.ELGHERBI	Maitre-assistant en prothèse	Encadrant

Année universitaire 2019-2020



REMERCIEMENTS





ALLAH

Le tout puissant,
Qui nous a donné la force, la volonté et le courage
pour surmonter les épreuves que nous avons
rencontrées et la patience d'aller jusqu'au bout de
notre rêve.





A notre enseignante et présidente de jury

Docteur N.GUELLIL.

Docteur en médecine dentaire

Maitre assistante en Prothèse

Département de médecine dentaire TLEMCEN

Praticienne hospitalière CHU de TLEMCEN

Nous vous remercions d'avoir eu la gentillesse d'accepter la présidence de notre jury. Nous nous souviendrons de la qualité de l'enseignement théorique et clinique que vous nous avez prodigués pendant nos années d'études.

Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession.

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.





**A notre enseignant et membre de jury de mémoire
Docteur N.BELBACHIR.**

Docteur en médecine dentaire
Maitre-assistant en Parodontologie
Département de médecine dentaire TLEMCEN
Praticien hospitalière CHU de TLEMCEN

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie du jury de ce mémoire. Nous vous remercions pour votre soutien, de votre gentillesse, de vos précieux conseils ainsi que pour la qualité de votre enseignement durant nos études.

Vous trouvez ici l'expression de notre reconnaissance, notre gratitude et notre respect.

Veillez agréer nos remerciements les plus sincères.





A notre membre de jury de mémoire

Professeur I.AZZOUNI.

Docteur en médecine dentaire
Maitre de conférences B en prothèse
Département de médecine dentaire TLEMCEM
Praticienne hospitalière CHU Tlemcen

Nous vous remercions d'avoir accepté de faire partie de
notre jury de mémoire, d'évaluer et d'enrichir ce travail.
Nous vous exprimons notre profond respect.





A notre encadrant

Docteur A.Elgherbi

Docteur en médecine dentaire

Maitre-assistant en Prothèse

Département de médecine dentaire TLEMCEN

Praticien hospitalière CHU de TLEMCEN

Nous exprimons nos profonds remerciements à notre encadrant de mémoire Grâce à lui, on a appris cette nouvelle approche d'étude.

Tout au long de ce mémoire, ses conseils pertinents avec écoute, amabilité et patience ont permis à notre travail d'aboutir et de voir le jour.

Son œil critique nous été très précieux pour structurer le travail et pour améliorer la qualité des différentes sections.

Merci à vous





Dédicaces



A mes chers parents... j'espère que vous êtes fiers de moi.

Maman... ma raison d'être, ma vie, ma joie. Des simples mots écrits dans ce travail n'exprimeront jamais ma reconnaissance, c'est grâce à toi que je suis arrivée là, je n'ai qu'à prier ALLAH de te garder pour nous en bonne santé.... Je t'aime maman.

Papa... mon existence, mon héros, mon bonheur. Tu étais et tu resteras toujours mon exemple, mon guide et le meilleur homme de l'univers, mille mercis ne pourront te décrire mes sentiments. ALLAH te garde pour nous en bonne santé.... Je t'aime papa.

A mes frères et ma sœur et mes belles sœurs... je vous aime.

Ahmed et Soumia...tu me dis toujours que tu déteste les dentistes, et me voilà devenue une parmi eux. Merci pour ton soutien et merci d'avoir cru en moi. ALLAH te garde pour ta femme et tes petits anges.

Yassine et Souhila... le premier jour où tu m'as déposé à la faculté tu m'as dit que ça allait vite se terminer. Tu n'avais pas tort. Merci d'avoir été à mes côtés et de m'avoir toujours rassuré. ALLAH te garde pour ta femme et tes princesses.

Fadia... mon bras droit. Ma sœur chérie, merci énormément pour ton soutien et ton aide je te souhaite que du succès et je sais que tu règneras dans ton domaine.... On t'aime tous

Mon prince charmant Racim mes princesses Sirine et Yasmine et la nouvelle duchesse Samia vous êtes ma joie de vivre qu'ALLAH vous protège.

A toute ma famille paternelle et maternelle grand merci pour votre soutien.

A mes collègues de travail... Meriem et la petite Nada et à toi Nassima nous avons partagé une année pleine de souvenirs qui resteront gravés à jamais Merci à vous

Ames amis.... Hanane, Oussama, Asma, Mohamed, Wafa, Sid Ahmed et Noureddine. A tous ceux que j'ai rencontrés durant tout le cursus merci beaucoup la vie universitaire n'aurait jamais été aussi bonne sans votre amitié. ALLAH vous protège.

A ma promo 2014/2020 vous êtes la meilleure promotion félicitations à vous tous et je vous souhaite une très bonne continuation dans vos vies.

Mes enseignants ... de la première à la sixième année vous avez fourni un énorme effort pour notre encadrement, mille mercis à vous.

HALIMA ZEROUALI

A mon très cher père pour les sacrifices qu'il m'a consenti pendant mes études, pour son immense aide morale et son tendre encouragement.

A ma tendre mère pour son prière son soutien et sa tendresse qui m'ont été très précieux pendant les moments les plus difficiles.

Que ce mémoire soit un témoignage de ma profonde affection et gratitude.

A l'Homme de ma vie, mon mari « Yakoub », merci pour ta présence, ton encouragement et ton soutien.

A ma fille, ma princesse, ma raison de vivre Nada que dieu te protège pour nous.

A mes adorables frères et sœurs, Djihad l'aimable et son mari Toufik, mon cher Ahmed et son épouse Roumaïssa, mon ange et ma douce Chifaa et Ibrahim mon petit frère que j'adore. Que Dieu, vous protège et vous garde pour moi.

À MES PETITS, mon neveu Mouatassim et ma nièce Bouchra.

A ma belle-famille, à mes chères beau parents que dieu les comble de santé, mon beau-frère Ismail et son épouse Sara et leurs fils Yacine, a mes chères belles sœurs Djamila, Hanane et Amira. Et les petits narimene, abdeldjebar, firdaous et soundous. Je vous aime.

A tout ma famille paternelle et maternelle, mes oncles et mes tentes, mes cousins et cousines je vous remercie.

A mon trinôme Halima et Nassima a tous nos moment ensemble, pour votre patience et compréhension tout au long de ce Project.

A mes amis Bouchra et Asma, a tous mes amis que j'ai connus tout au long de ma vie.

A ma promotion 2019/2020 a l'amitié qui nous uni et les souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous souhaite une vie pleine de succès et de bonheur.

Mes remerciements s'étendent également à tous mes enseignants durant les années des études.

BENYAGHOUB MERIEM BATOUL

Je dédie ce modeste travail et ma profonde gratitude :

A mon très cher père BAILICHE DJILLALI ; Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation

A ma très chère mère BAILICHE HAFIDA ; Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit, ton affection me couvre, ta bienveillance me guide, et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

A la mémoire de ma grande-mère BAILICHE ZAHRA disparu trop tôt, J'aurais tant aimé que vous soyez présents. Que Dieu ait vos âmes dans sa miséricorde

A MES CHERS ET ADORABLES SŒURS ET FRÈRE ;

BOUCHERA SAMAH, la prunelle de mes yeux, SOUAD, la douce, au cœur si grand, TOUFIK le généreux, MOKHTARIA l'aimable et son mari AISSA,

En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance, je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protégé et vous garde.

À Mon cher petit neveu 'ABDELRAHIM ' et ma nièce ' GHIZLANE ' ; Puisse Dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers.

À MES CHERS ONCLES, TANTES, LEURS EPOUX ET EPOUSES, A MES CHERS COUSINS COUSINES ; Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A mon trinôme Halima et Meriem merci pour ton soutien, ta compréhension, et tes encouragements.

A ma promotion 2019/2020, je vous souhaite une vie pleine de succès et de bonheur.

BAILICHE NASSIMA KHEIRA

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1	3
1 Prothèse Dentaire	4
1.1 Définition de la prothèse dentaire	4
1.2 Les objectifs de la prothèse dentaire.....	5
1.3 Les principaux types de prothèses dentaires.....	5
1.3.1 La prothèse Conjointe (Fixe).....	5
1.3.2 La prothèse Composite	5
1.3.3 La prothèse Adjointe ou Amovible.....	6
1.3.3.1 Partielle.....	6
1.3.3.2 Totale.....	6
1.3.3.3 Subtotale.....	6
2 La prothèse subtotale.....	6
2.1 Indications et contre-indications de la prothèse subtotale.....	6
2.2 Problèmes et solutions:.....	7
2.2.1 Le problème : La dualité tissulaire	7
2.2.2 Solutions	7
2.2.2.1 La prothèse provisoire de mise en condition tissulaire.....	7
2.2.2.2 Empreinte anatomo-fonctionnelle :(23)	8
2.2.2.2.1 L'empreinte composée.....	8
2.2.2.2.1.1 Le principe	8
2.2.2.2.1.2 Les Matériaux	8
2.2.2.2.1.3 Le PEI.....	8
2.2.2.2.1.4 La technique	8
2.2.2.3 Les types de liaisons en prothèse subtotale.....	9
2.2.2.3.1 Liaisons rigides : (enfoncement de l'ordre de celui des dents) :(27)	9
2.2.2.3.2 Liaisons semi-rigides : (à enfoncement très limité associé à des systèmes rigides) ;(27)	9
2.2.2.3.3 Liaison dissociées (désolidarisées) : (27).....	9
CHAPITRE 2	10
LA COURONNE TELESCOPIQUE.....	10
1 HISTORIQUE	11
1.1 Les origines	11
1.2 L'évolution	11
2 Définitions.....	13
2.1 Définition de la prothèse télescopique.....	13
2.2 Définition de couronne télescopique	13
2.2.1 La couronne primaire ;.....	13
2.2.2 La couronne secondaire.....	13
3 Les classifications	15
3.1 En fonction de la forme et de l'orientation des parois de la couronne primaire.....	15
3.1.1 Couronne télescopique cylindrique	15
3.1.2 Couronne coniques.....	16

TABLE DES MATIERES

3.1.3	Couronne télescopique résiliente	16
3.1.4	Les couronnes avec systèmes de rétention additionnels.....	17
3.2	En fonction de leur type de connexion	18
3.2.1	La prothèse télescopique avec connexion rigide.....	18
3.2.2	LA PROTHESE TELESCOPIQUE AVEC CONNEXION RESILIENTE	19
3.3	Comparaison des trois types de couronnes.....	21
4	Les indications et les contres indications.....	22
4.1	Les indications.....	22
4.2	Les contre-indications	23
5	La prothèse télescopique et les tissus supports	23
5.1	Dent	23
5.1.1	Les conséquences de la perte des dents.....	23
5.1.2	Physiologie de la dent support et son parodonte	24
5.1.3	La proprioception dentaire et l'extéroception muqueuse.....	24
5.1.4	Les forces transmises aux dents piliers.....	25
5.1.5	L'axe et la préparation des dents support.....	25
5.1.6	La rétention des dents	26
5.1.7	La survie des dents piliers.....	26
5.2	Le support osteo-muqueux	27
5.2.1	Résorption de l'os alvéolaire.....	27
5.2.2	La conservation de l'os alvéolaire	27
5.3	Implant.....	27
6	Cinématique mandibulaire lors de la mastication.....	28
7	La biomécanique en prothèse télescopique:	29
7.1	Définition de la biomécanique	29
7.2	Le concept prothétique	30
7.2.1	Définition de la sustentation.....	30
7.2.2	Définition de la rétention	31
7.2.3	Définition de la stabilisation	31
7.3	La biomécanique de la prothèse télescopique	31
7.3.1	La rétention des prothèses télescopiques	32
7.3.1.1	Rétention de la couronne cylindrique	32
7.3.1.2	Rétention des couronnes coniques	32
7.3.2	La stabilisation des prothèses télescopiques	32
7.3.3	La sustentation des prothèses télescopiques	33
CHAPITRE III	34
LA COURONNE TELESCOPIQUE RESILIENTE COMBINEE A LA PROTHESE SUBTOTALE	34
1	Introduction	35
2	Les critères des dents supportant la couronne télescopique	35
2.1	Hauteur de la racine naturelle.....	35
2.2	Position des éléments dentaire sur l'arcade.....	36
2.3	Nombre de dents restantes.....	36

TABLE DES MATIERES

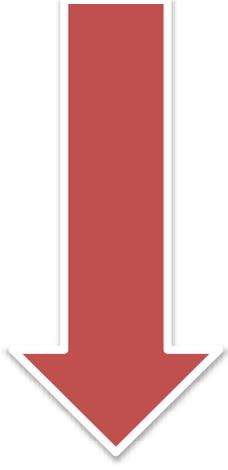
2.4	Valeur du support ostéo muqueux.....	36
2.5	Présence de contre-dépouilles ostéo-muqueuse.....	36
2.6	Nature de l'arcade antagoniste	37
2.7	Hauteur occlusale prothétique utilisable « HOPU »	37
3	<i>Intérêt de l'utilisation de la couronne télescopique résiliente a joint torique</i>	38
4	<i>Biomécanique de la prothèse télescopique résiliente subtotale.....</i>	40
5	<i>Avantages et inconvénients</i>	40
5.1	Les avantage	40
5.1.1	Les avantages esthétiques	40
5.1.2	Les avantages mécaniques et biomécaniques	41
5.1.3	Les avantages Biologique : (dent et parodonte).....	42
5.1.4	Les avantages hygiéniques.....	42
5.1.5	Confort et qualité de vie	43
5.2	Inconvénients.....	43
5.2.1	Les inconvénients esthétiques	43
5.2.2	Les inconvénients mécaniques.....	44
5.2.3	Difficulté et Cout de réalisation.....	44
5.2.4	Les inconvénients biologiques.....	44
5.2.5	Les inconvénients psychologiques.....	44
6	<i>La réalisation de la prothèse télescopique</i>	45
6.1	Etude pré prothétique.....	45
6.1.1	Aspect et demande du patient.....	45
6.1.2	Examen des structures d'appuis.....	45
6.1.3	Analyse occlusale pré-prothétique.....	47
6.1.4	Les facteurs de choix de l'occlusion.....	47
6.1.5	Détermination de la position de référence d'occlusion.....	48
6.1.6	La détermination du concept occlusal.....	48
6.1.7	Etude du parallélisme et de l'axe d'insertion grâce au paralléliseur	49
6.2	Matériaux et technique de travail.....	49
6.2.1	Les alliages	49
6.2.1.1	Les alliages précieux à base (Au) (or):.....	49
6.2.1.2	Les alliages précieux a base (Au) (or) électrodéposés	51
6.2.1.3	Les alliages non précieux	52
6.2.1.3.1	Le titane pur et le titane modifié	52
6.2.1.3.2	Les alliages non précieux à base de cobalt-chrome (Co-Cr).....	52
6.2.1	Les céramiques.....	52
6.2.1.1	La zircone ou le dioxyde de zirconium.....	52
6.2.1.2	Autres céramiques.....	53
6.2.2	Les matériaux plastiques	53
6.2.2.1	Les résines acryliques	53
6.2.2.2	Le Techno Med (ZIRKONZAHN)	53
6.2.2.3	Le PEEK (Poly-Ether-Ether-Ketone).....	53
6.2.2.4	Les composites.....	54
6.2.3	Les matériaux de scellement de la couronne primaire.....	54
6.3	Réalisation au cabinet dentaire.....	54
6.3.1	La phase provisoire.....	54
6.3.2	La préparation des dents supports.....	55

TABLE DES MATIERES

6.3.3	La prise d'empreinte.....	56
6.3.4	Enregistrement des bases d'occlusion.....	57
6.3.5	Essayage des couronnes primaires.....	57
6.3.6	Essayage des couronnes secondaires et du châssis métallique	59
6.3.7	La mise en bouche.....	61
6.4	Réalisation au laboratoire de prothèse	61
6.4.1	La réalisation de la couronne primaire.....	62
6.4.1.1	Réalisation des cires des couronnes primaires.....	62
6.4.1.2	Finition des couronnes primaires.....	64
6.4.2	La réalisation de la couronne secondaire	65
6.4.2.1	La coulée de l'empreinte secondaire.....	65
6.4.2.2	Mise en forme des couronnes secondaires	66
6.4.3	La réalisation du châssis	67
6.4.3.1	Le châssis métallique et le montage des dents	67
6.4.3.2	Finition de la prothèse.....	68
7	Complications et échecs de la prothèse télescopique.....	68
7.1	Complications prothétiques	69
7.1.1	Le descellement de la couronne primaire.....	69
7.1.2	La fracture de la facette esthétique sur la couronne secondaire	69
7.1.3	Fractures prothétique.....	69
7.2	Complications biologiques (dentaire/implantaire).....	69
8	Pérennité et longévité des prothèses télescopiques.....	70
8.1	Longévité des dents piliers	70
8.2	Longévité des prothèses télescopiques	70
9	Maintenance des prothèses télescopiques	71
	La partie pratique	73
	MATERIELS ET METHODES	74
1	Objectif principal	75
2	Objectifs secondaires	75
3	Type de l'étude.....	75
4	Lieu et durée de l'étude.....	75
5	Population de l'étude	76
6	Critères d'inclusion	76
7	Critères de non inclusion	76
8	La collecte des données.....	76
9	Matériel utilisé	80
	Résultats	92
	Discussion	94
	Conclusion.....	97
	Liste des figures	99

TABLE DES MATIERES

BIBLIOGRAPHIE.....102
ANNEXE.....113



INTRODUCTION

INTRODUCTION

Selon le dicton de M. M. DEVAN, « Il est essentiel de conserver ce qui est présent à l'origine dans la cavité buccale que de remplacer ce qui est perdu » et cela n'a jamais été contesté ou désapprouvé par toute autre communauté dentaire dans le monde(1)

Donc La réhabilitation de la perte d'une ou plusieurs dents est une tâche courante en dentisterie et devrait être la priorité de tous les professionnels du secteur dentaire

En matière de réhabilitation prothétique, la société est confrontée à deux changements majeurs:

D'une part, la recherche en odontologie, l'évolution du métier du chirurgien-dentiste et l'éducation thérapeutique des patients permet une amélioration de l'hygiène bucco-dentaire et une diminution de l'extraction des dents à un âge précoce. De ce fait, on extrait moins de dents et le nombre d'édentements diminue(2).

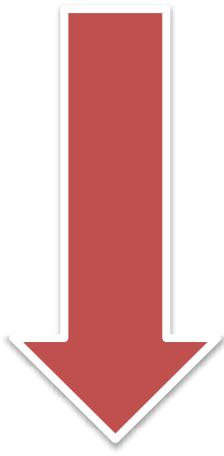
D'autre part, nous sommes face à une population vieillissante. et malgré les efforts de prévention menés en matière de santé bucco-dentaire, le traitement de l'édentement total n'est pas près de disparaître alors que la prévalence mondiale diminue ; Ce phénomène s'explique par l'augmentation de l'espérance de vie(2).

Le passage d'un édenté partiel à un édenté total constitue un traumatisme pour le patient et présente plusieurs conséquences au niveau de la morphologie et des structures environnantes mais aussi fonctionnelles et physiologiques (3, 4), Donc il est important de ne pas négliger l'édentement subtotal.

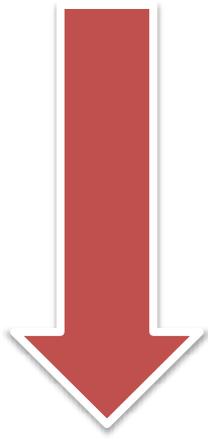
Dans des situations cliniques particulières d'édentement subtotal, Plusieurs traitements de stabilisation prothétique peuvent être mis en œuvre tels que la prothèse amovible supra-radicaire avec crochets, des attachements, prothèses supra implantaire Ou des prothèses fixées (3) mais le recours à la prothèse amovible est un traitement de choix malgré le progrès de l'implantologie(5).

Cependant il existe un système plus sophistiqué et approprié pour traiter les cas compliqués, ce système est plus adapté aux patients ayant peu de dents restantes, des dents dans un terrain parodontal compromis ou lorsque la répartition des piliers n'est pas favorable pour obtenir un axe d'insertion prothétique (6), de ce fait il permet aux cliniciens de traiter avec succès des cas dans lesquels il aurait été difficile d'arriver à une décision thérapeutique entre prothèses traditionnelles et prothèses implanto-portées. De cette façon, il est possible d'éviter les mauvais résultats.

Ce système est le système à double couronne ou la prothèse supra dentaire avec des couronnes télescopiques qui offre une rétention bien adaptée (5) pouvant remplacer les crochets et les attachements et répondre aux demandes esthétiques et fonctionnelles des patients, et présente spécifiquement un confort intra-oral élevé et des taux de survie à long terme favorables(7).



REVUE DE LITERATURE



CHAPITRE 1

PROTHESE SUBTOTALE

1 Prothèse Dentaire :

1.1 Définition de la prothèse dentaire :

Pour HOUSSET (1887-1970), la prothèse est "l'art de restaurer ou de remplacer par des moyens physiques, dans un milieu vivant, des organes soumis à des actions internes et externes". (8)

La prothèse dentaire dans son sens général est définie comme "le domaine de la dentisterie consistant en la restauration et en la préservation de la fonction orale, du confort, de l'apparence et de la santé du patient par la restauration des dents naturelles et/ou le remplacement des dents absentes, ainsi que des tissus périphériques et maxillo-faciaux par des éléments artificiels" selon le Glossaire des Termes de Prothèse (1994).(8)

Dès lors on distingue 3 principaux types de prothèses dentaires :

- La prothèse Conjointe à caractère Fixe, elle consiste en la restauration ou le remplacement d'une ou plusieurs dents en prenant pour support les dents naturelles restantes ou une racine artificielle (prothèse implantaire). (7)
- La prothèse Adjointe ou Amovible, elle consiste au remplacement de dents absentes en prenant pour support à la fois les tissus dentaires et les tissus ostéo-muqueux. (7)
- La Prothèse Maxillo-faciale ou épithèse qui a pour fonction de couvrir et remplacer une partie manquante du visage et du cou.(7)

Le choix d'une prothèse dépend du nombre de dents à remplacer et les matériaux utilisés



Ref : Clément M, et al. (2014). "Réalisation clinique d'une prothèse fixée unitaire: optimisation du résultat esthétique." EMC-Médecine buccale 9(3): 1-17.

Figure 1: une couronne céramo-céramique scellée sur le pilier anatomique (9)



Ref :SASU EPIFACE LFSé. prothèses maxillo-faciales obturateurs Pau,france p. fabrice.serrano64@gmail.com.

Figure 2 : Prothèses maxillo faciale (10)

1.2 Les objectifs de la prothèse dentaire :

Selon POMPIGNOLI et coll. (2004), l'objectif du praticien est d'assurer le meilleur remplacement des organes disparus en élaborant des prothèses efficaces respectant à la fois des impératifs biologiques et socioculturel (comme le coût du traitement). (8)

Ainsi, elle doit rétablir les fonctions de relation (esthétique et phonation) d'une part, et les fonctions digestives (mastication et déglutition) d'autre part. (8)

Pour HÛE et BERTERETCHE (2003), la prothèse doit répondre aux qualités mécaniques indispensables au rétablissement de ces fonctions, tout en assurant le respect de l'intégrité tissulaire et de façon à garantir la pérennité de la restauration(8).

1.3 Les principaux types de prothèses dentaires :

1.3.1 La prothèse Conjointe (Fixe)

La prothèse conjointe est un moyen thérapeutique et une forme particulière de l'appareillage prothétique dentaire qui se caractérise par la conjonction des artifices prothétiques sur des organes dentaires préparés. Ses indications sont très étendues depuis la reconstruction d'une dent unitaire jusqu'à la réhabilitation de l'ensemble des deux arcades dentaires(11).

1.3.2 La prothèse Composite

La prothèse composite ou hybride est constituée d'une partie fixée et d'une partie amovible qui doivent parfaitement s'adapter et présenter une concordance à l'état statique et dynamique(12).

La morphologie des éléments conjoints est modifiée pour favoriser la stabilisation de la prothèse amovible (surfaces de guidage, fraisages) et peut intégrer divers systèmes d'attaches assurant la liaison avec cette dernière (glissières, clips...). L'élaboration de la prothèse fixée précède toujours celle de la prothèse amovible dont les principes d'équilibre dictent la conception(13).

La conception et l'élaboration d'une telle prothèse mixte est régie par des principes qui font sa spécificité(12).

1.3.3 La prothèse Adjointe ou Amovible

1.3.3.1 Partielle :

La prothèse partielle amovible PPA (adjointe, appareil dentaire, dentier) est une solution prothétique pour remplacer une ou plusieurs dents manquantes. Elle est retenue dans le cas où la pose d'une prothèse inamovible (conjointe, fixée) est impossible(14).

La prothèse partielle amovible a pour objectifs non seulement la réhabilitation fonctionnelle et esthétique de la cavité buccale mais aussi la correction des anomalies liées à la perte de substance au niveau des maxillaires. En prothèse partielle amovible, une conception prothétique doit répondre aux principes de sustentation, de stabilisation et de rétention, ces 3 critères constituant la triade de Housset (5).

1.3.3.2 Totale :

C'est une prothèse de remplacement de toutes les dents chez un édenté total, ce dernier est défini dans la littérature comme la perte ou l'absence de toutes les dents naturelles (TheAcademy of Prosthodontics, 2005).

Les prothèses complètes fonctionnent sur le principe de la juxtaposition de deux surfaces identiques ; la salive, entre la gencive et la plaque crée un phénomène de "suction adhésive"(15).

1.3.3.3 Subtotale :

Le terme « prothèse subtotale » se réfère aux traitements des cas en présence d'oligodontie c'est-à-dire aux traitements des cas où ne persiste qu'un petit nombre de dents et dans ce cas le nombre ne doit pas dépasser les 03 dents(16).

Dans ce cas deux profils existent. Celui qui désire « arracher toutes les dents » et celui qui souhaite garder ses dernières dents (17).

2 La prothèse subtotale :

2.1 Indications et contre-indications de la prothèse subtotale :

La substitution de l'absence dentaire par des artifices prothétiques est une solution satisfaisante pour accomplir les besoins fonctionnels en cas d'édentements étendus postérieurement causant un déficit de la fonction masticatoire et les besoins esthétiques des patients en cas d'absence des dents antérieures interférant dans la phonation et surtout le sourire des patients.

En cas d'édentement subtotal et si le patient désire conserver ses dents qui sont en bon état l'indication de la prothèse amovible subtotale est posée.

Cependant, si le patient n'est pas motivé et veut se débarrasser de ses dents restantes et si ces dernières sont vouées à l'extraction vu leur mauvais état donc il est contre indiqué de faire une prothèse subtotale et le patient passera à l'édentement total.

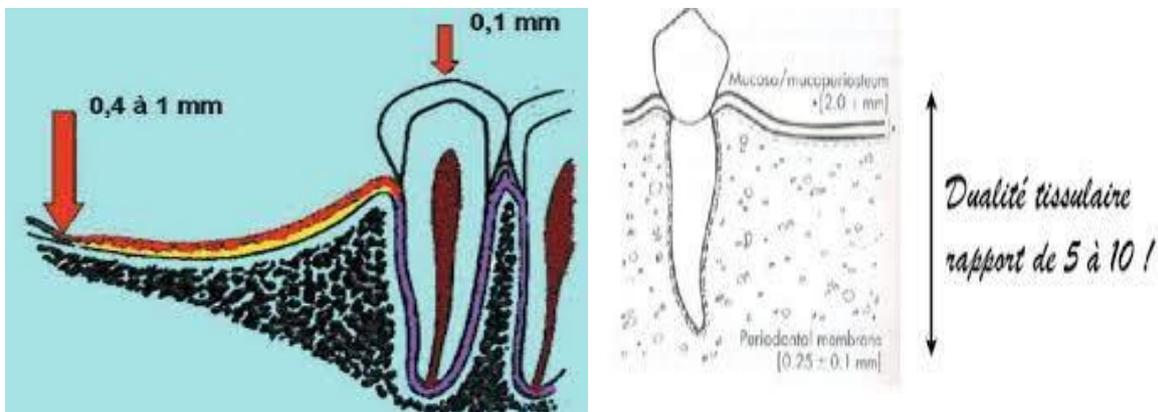
2.2 Problèmes et solutions:

Les surfaces d'appui des prothèses partielles et subtotaux amovibles possèdent une spécificité liée à la dualité tissulaire.

2.2.1 Le problème : La dualité tissulaire :

Le terme « dualité » signifie le caractère ou l'état de ce qui est double ou composé de deux éléments différents(18), en prothèse amovible subtotale, il s'agit de la différence de dépressibilité entre le support dentaire et le support ostéo-muqueux (19), sachant que cette dernière est estimée au niveau des structures dento-parodontales saine à 0.1mm alors que celle des structures ostéo-muqueuses est de 0.1 à 0.4 mm(20).

La dualité est une source de déséquilibre et d'enfoncement de la prothèse surtout dans les édentements de grand étendue(19), sa gestion est primordiale dans le traitement des édentements terminaux afin d'optimiser l'intégration de la restauration(19).



Ref : Merzouk N, Berrada S, Benfdil F, Abdedine A. Critères de choix des matériaux et techniques d'empreinte en Prothèse Amovible Partielle. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2008(243):265-77.

Ref : Steib APQ. UE 2 – Prothèse fixée Fiche de cours Prothèses adjointe partielle. 2019.

Figure 3 : notion de dualité tissulaire (20, 21)

2.2.2 Solutions :

2.2.2.1 La prothèse provisoire de mise en condition tissulaire :

C'est une prothèse transitoire amovible confectionnée en résine surtout pour les patients qui n'ont jamais porté de prothèse pour assurer la stabilité et la sustentation de l'appareillage définitif par la suite(22).

La mise en condition tissulaire par prothèse provisoire assure plusieurs fonctions :

- Préparer la fibromuqueuse à l'empreinte anatomo-fonctionnelle.
- Réduire la différence des valeurs de dépressibilité entre le support dentaire et ostéo-muqueux pour assurer une bonne stabilité et sustentation de la prothèse définitive(22).

Selon l'étude de HIBA TRIKI et coll. (2016) basée sur la réalisation d'empreintes des secteurs édentés avant et après le port de la prothèse provisoire. La différence d'épaisseur du matériau

d’empreinte obtenue traduit le déplacement vertical donc la diminution de l’épaisseur de la fibromuqueuse sous l’action de la prothèse provisoire. 96% des cas de l’échantillon a montré une différence de dépressibilité après le port de la prothèse provisoire. Donc il s’est avéré que la mise en condition tissulaire est nécessaire pour un bon résultat prothétique et est le meilleur moyen de gestion de la dualité tissulaire(19).

2.2.2.2 Empreinte anatomo-fonctionnelle :(23)

Les empreintes secondaires constituent une séquence essentielle dans la réalisation d’une prothèse amovible partielle. La problématique de l’édentement partiel, et plus particulièrement des édentements terminaux et subtotaux, est surtout représentée par la difficulté de gestion de la différence de dépressibilité tissulaire(24). La meilleure technique qui semble être bien convenable pour gérer la dualité est la technique de l’empreinte dissociée ou composée.

2.2.2.2.1 L’empreinte composée :

C’est un type d’empreinte qui permet d’enregistrer sans déformations les surfaces d’appui dentaires puis réaliser un châssis métallique adapté avec précision, et dans un second temps procéder à l’enregistrement des appuis ostéo-muqueux, elle peut se réaliser sous pression occlusale ou digitale(25).

Ainsi cette technique permet un enregistrement physiologique de la surface d’appui avec répartition optimale des charges répondant aux exigences biomécaniques de la triade de HOUSSET(25).

Elles s’imposent lorsque l’appui muco-osseux est prédominant(26).

2.2.2.2.1.1 Le principe :

Les surfaces d’appui dentaires et muqueuses sont enregistrées en plusieurs temps avec des matériaux de viscosités différentes.

2.2.2.2.1.2 Les Matériaux :

Les pâtes thermoplastiques, les élastomères polysulfures ou silicones, les pâtes oxyde de zinc eugénol.

2.2.2.2.1.3 Le porte empreinte individuel (PEI) :

Qui répond aux caractéristiques suivantes

- Ajusté sur les crêtes (contact intime)
- Espacé de 2 à 4 mm au niveau des dents.
- Distant de l’insertion des freins de 2mm et de 1 mm de la ligne de réflexion muqueuse.
- Muni de bourrelets de Stents préfigurant l’arcade pour servir de moyens de préhension, d’appui pour les doigts de l’opérateur et de soutien pour les structures périphériques(26).

2.2.2.2.1.4 La technique:

Premier temps : empreinte de stabilisation Réalisé avec un matériau de moyenne viscosité pâte eugénol Zn-O ou élastomère de basse ou moyenne viscosité. Elle ne vise qu’à l’enregistrement de la surface d’appui fibromuqueuse, après la désinsertion la pâte ayant fusée en regard des dents sera éliminée.

Deuxième temps : l’empreinte globale

C’est la prise d’empreinte de l’ensemble des appuis dentaires et ostéo-muqueux et ceci avec l’application de la dynamique musculaire sous pression occlusale.

Ainsi, la technique d’empreinte ci-dessus permet une bonne dissociation des appuis pour les mieux enregistrer et ceci afin de gérer parfaitement le problème de dualité tissulaire(25).

2.2.2.3 Les types de liaisons en prothèse subtotale :

Les conceptions cinématiques des prothèses amovibles partielles. Peuvent être variable selon la variété des cas à traiter et les conditions environnants (ex: dualité tissulaire);

Il est possible de concevoir des prothèses amovibles partielles dont les comportements cinématiques peuvent être très différents.

2.2.2.3.1 Liaisons rigides : (enfoncement de l’ordre de celui des dents) :(27)

Le terme « rigide » définit la propriété d’un châssis métallique à ne pas se déformer.

Cette conception permet d’obtenir un comportement des dents artificielles voisin de celui des dents naturelles ;

Pour ce qui est des prothèses partielles conventionnelles, cela ne peut se réaliser que dans les cas d’édentements intercalaires ; les crochets utilisés sont alors rigides (en particulier crochet Ackers).

Pour la prothèse composite cette conception peut s’appliquer aux mêmes éventualités, mais aussi certains édentements terminaux d’amplitude limitée.

2.2.2.3.2 Liaisons semi-rigides : (à enfoncement très limité associé à des systèmes rigides) ;(27)

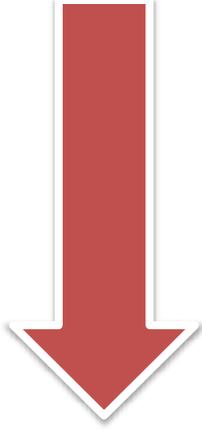
Préconise une jonction très rigide par l’intermédiaire d’aménagements usinés extrêmement précis (fraisage) et une potence indirecte (généralement en mésial du pilier support d’attachement) qui assure une très légère élasticité(en fonction de la longueur de la potence) permet très léger amortissement la prothèse partielle amovible.

2.2.2.3.3 Liaison dissociées (désolidarisées) : (27)

Cette conception obsolète de nos jours vise à prendre en compte le comportement différent des tissus de soutien dentaire et muqueux (une dent peut se déplacer axialement de 0.1 mm alors que la muqueuse supracrestale peut se tasser sur 0.1 à 0.4 mm

Des structures prothétiques sont imaginées permettant aux selles de se déformer sans pour autant transmettre d’efforts nocifs aux dents supports.

- Des prothèses amorties ou la disjonction est due à la longueur des jonctions entre les crochets et les autres éléments de châssis.
- Prothèses amovibles de type stress-breaker (telle est appelée par les Anglo-Saxons),
- Dispositifs appelé rupteur de force(ou disjoncteur), sous forme d’attachements.



CHAPITRE 2
LA COURONNE TELESCOPIQUE

1 HISTORIQUE

1.1 Les origines :

L'utilisation de couronnes télescopiques pour les prothèses dentaires amovibles a été signalée à la fin du 19^{siècle}(28) en 1873 par le Dr J. B. Beers.(29)

Lors de la publication de « The American System of Dentistry » en 1887(30), on retrouve pour la première fois la mention de bridge télescopé,

Les couronnes télescopiques sont actuellement utilisés comme éléments de rétention pour les prothèses dentaires amovibles notamment en Allemagne, au Suède et en l'Est de l'Asie (notamment Japon)(31).

Le terme de couronne télescope émerge de sa ressemblance avec l'instrument optique, qui est composé de tubes cylindriques de diamètres légèrement différents, s'emboîtant les uns dans les autres. Ces tubes peuvent être allongés ou raccourcis selon les besoins pour ajuster la longueur de l'instrument et régler la distance entre ses lentilles pour une mise au point correcte(28).



Ref : G. GREGOIRE BG, P. MILLET ET PH. ROCHER. <cours biomateriaux.pdf>. Société Francophone des Biomateriaux Dentaires (SFBD). 2009/2010.

Figure 4: un télescope d'observation antique(32)

1.2 L'évolution :

Le livre Prothero's Prosthetic Dentistry a été publié en 1916 ; on y trouve des descriptions du travail d'au moins huit hommes qui étaient responsables de la couronne télescopique, de la barre de clips et des couronnes qui sont retenues par des vis(30) ;

- Evan, en 1888, décrit pour la première fois la méthode d'utilisation des racines retenues pour soutenir la prothèse, en 1896, Essig a mis cette idée de 'prothèse télescopique' devant la société de prothèses dentaires. Il a donné la conception de la coiffe télescopique, qui avait un mécanisme de frottement en tension(1)

F. A. Peeso a commencé à publier en 1894 ; son système de bridge amovible, qui était

soutenu par des couronnes télescopiques ainsi que des tubes et des goupilles fendues ont donné une grande impulsion à cette forme de rétention pour les prothèses partielles amovibles(30). Il a employé une couronne télescopique amovible en 1916(1), Graber rapporte que la conception de Peeso a été adoptée pour la première fois en Allemagne par Haupl en 1927 et développée plus avant par Rehm et Boettge(33).

En 1944, Jérôme M. Schweitzer a télescopé une prothèse partielle inférieure amovible sur huit dents naturelles inférieures vitales - quatre incisives et deux prémolaires. Cela a permis une excellente résistance aux pressions masticatoires verticales et horizontales (30).

En 1948, Ralph Boos a signalé l'utilisation d'une prothèse dentaire supérieure télescopée sur les dents naturelles d'un patient dans le cadre d'une réhabilitation faciale. Cependant, les principes en cause étaient différents de ceux utilisés aujourd'hui par ceux qui utilisent des prothèses complètes télescopiques(30).

En 2011, Guttal et al. ont présenté un rapport clinique d'un patient traité avec une prothèse dentaire mandibulaire avec barre et joint torique(1).

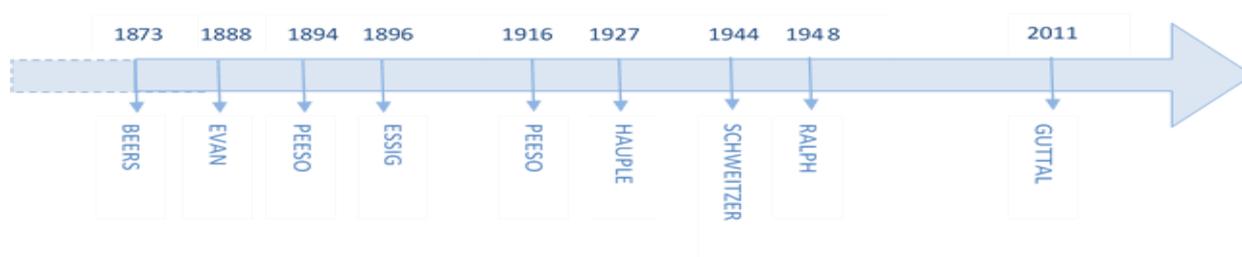


Figure 5 : l'échelle de temps pour l'évolution des couronnes télescopiques

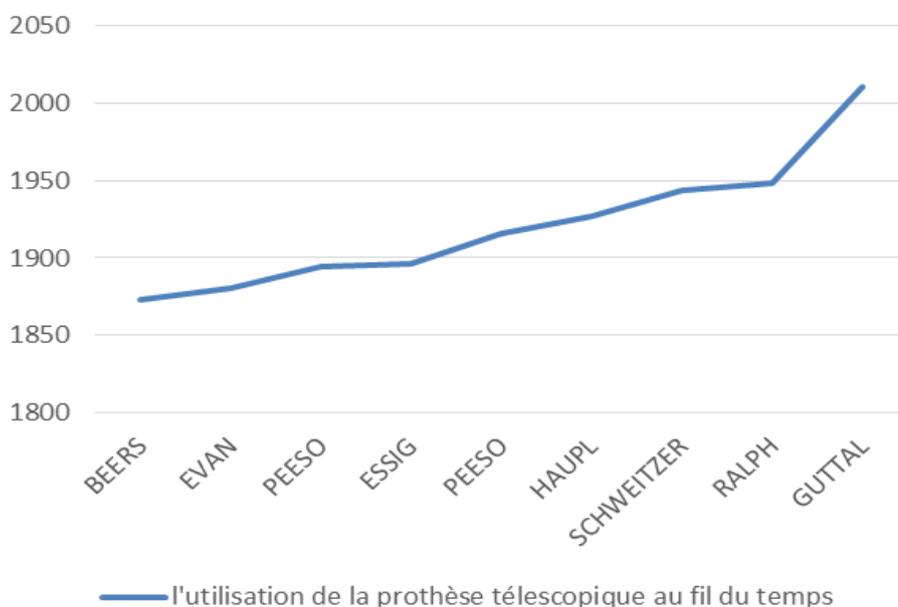


Figure 6 : l'utilisation de la prothèse télescopique au fil du temps

2 Définitions :

2.1 Définition de la prothèse télescopique :

la prothèse télescopique est un système de réhabilitation prothétique qui comporte une prothèse amovible qui s'appuie sur une couronne télescopique double, Elle se distingue des autres prothèses amovibles par son mécanisme de rétention(34).

2.2 Définition de couronne télescopique :

The Glossary of Prosthodontic Terms définit une couronne télescopique comme "une couronne artificielle construite pour épouser une chape [armature]. La coiffe peut être une autre couronne, une barre ou tout autre support rigide approprié pour la prothèse dentaire"(34).

les couronnes télescopiques en tant que moyen de rétention peuvent être bénéfiques tant du point de vue biologique (meilleur respect des tissus de soutien), que du point de vue psychologique (éléments de rétention classiques invisibles) , lorsque elles sont intégrées au niveau d'une PPA à châssis elles peuvent constituer une solution idéale pour contourner les difficultés esthétiques et biomécaniques , les couronnes offre par le système de doubles couronnes et des cylindres d'ancrage préfabriqués des éléments de rétention bien adaptés remplacer les crochets et les attachements et répondre aux demandes esthétiques et fonctionnelles des patients (5).

L'entité se compose de :

2.2.1 La couronne primaire ;

Une chape primaire ou d'un télescope interne (également appelé manchon), une structure qui vient se fixer sur l'organe dentaire encore présent en bouche.. La dent peut être dévitalisée ou non et sa préparation doit répondre aux critères de préparation de prothèse fixée couramment admis(35).

La forme de la couronne primaire doit être anti-rotationnelle et possède un congé sur tout le tour(36).

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 (37).

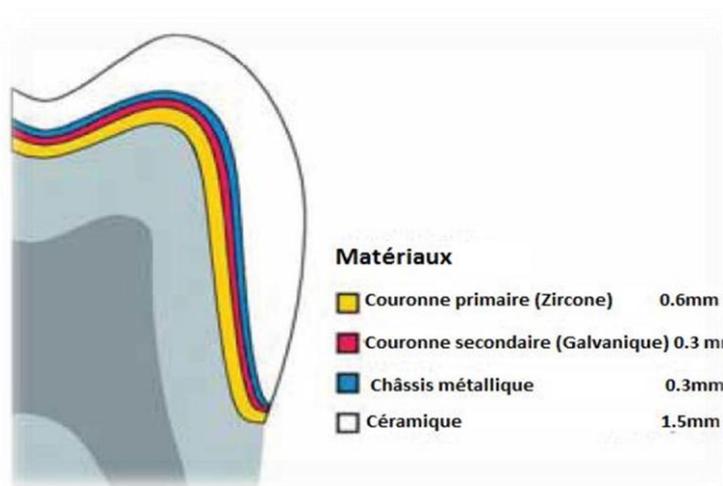
Si l'occlusion est basse, son épaisseur doit être d'un minimum de 0,3(38) ou de 0.2mm selon les différents auteurs(39).

L'espacement entre les deux couronnes doit être de 50 à 100 microns pour obtenir une friction idéale(40).

2.2.2 La couronne secondaire

La couronne secondaire est une suprastructure ou matrice qui vient se glisser sur la couronne primaire(35), faisant partie intégrante de la suprastructure amovible, sert d'ancrage avec le reste de la dentition. Les unités télescopiques peuvent être utilisées en tant que dispositifs de retenue simples ou multiples(28) cette suprastructure qui, fixée au châssis de la prothèse amovible par brasage ou soudure laser, permettra la rétention de celle-ci(38).

L'ensemble (la couronne primaire et secondaire) peut être complété par un élément intermédiaire, créant ainsi une couronne à trois éléments (35).



Ref : Rosch R, Mericske-Stern RJSMfZ. Le dioxyde de zirconium en prothese amovible--telescopes en zircone. 2008;118(10):967.

Figure 7 : Illustration schématique des structures techniques d'un ancrage télescopique.(41)

Afin de définir une limite d'enfoncement de la couronne télescopique secondaire sur la couronne primaire, un chanfrein est parfois réalisé au niveau gingival ou supra-gingival(42, 43)



Ref :Becker H. Retention of telescopic crowns. ZWR. 1982;91(8):48-51.

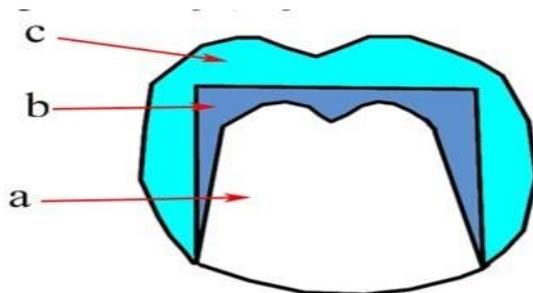
Figure 8: Exemples de fixation de couronnes télescopique ;
 A : couronnes internes (parties primaires) , B : les couronnes externes (parties secondaires amovibles), C : le système de double couronne dans la bouche (44)

3 Les classifications :

3.1 En fonction de la forme et de l'orientation des parois de la couronne primaire :

3.1.1 Couronne télescopique cylindrique

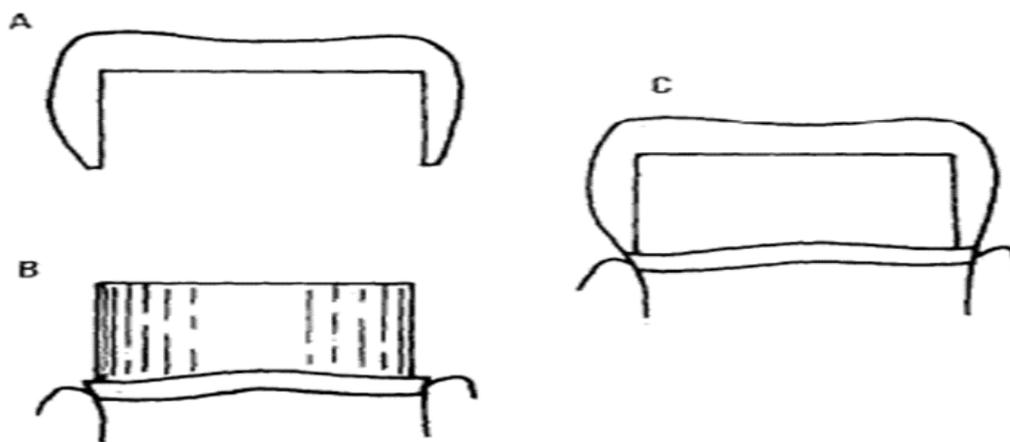
Cette couronne télescopique possède une forme cylindrique. Les parois axiales des couronnes sont parallèles, avec un angle de dépouille nul qui coulisse l'un sur l'autre. Elles ont été décrites par Böttler puis Becker principalement dans les années 1980(6, 45).



Ref : Hakkoum MA, Wazir G. Telescopic Denture. Open Dent J. 2018;12:246-54.

Figure 9: couronne télescopique cylindrique (3)

- A/ dent pilier préparée
- B/ couronne interne (primaire)
- C/ couronne externe (secondaire)



Ref : Langer A. Telescope retainers and their clinical application. J Prosthet Dent. 1980;44(5):516-22.

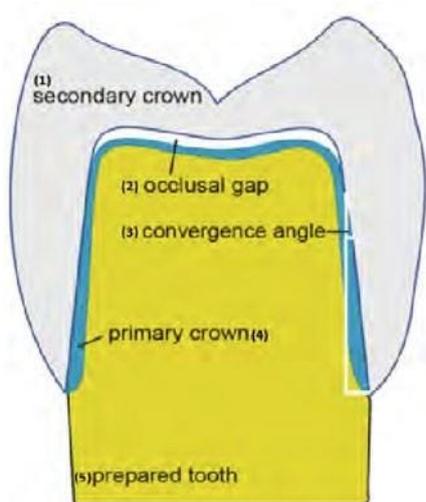
Figure 10: Configuration cylindrique de l'unité de télescope(C) composé d'une couronne secondaire (A) et d'une couronne primaire (B) muni d'un épaulement cervicale(28).

3.1.2 Couronne coniques

Dans ce type de conception la couronne primaire est en forme de cône, tronqué au niveau de la surface occlusale. Le sommet du cône orienté vers le plan d'occlusion est donc sectionné(36), elles ont été décrites en premier par Körber en 1968(46).

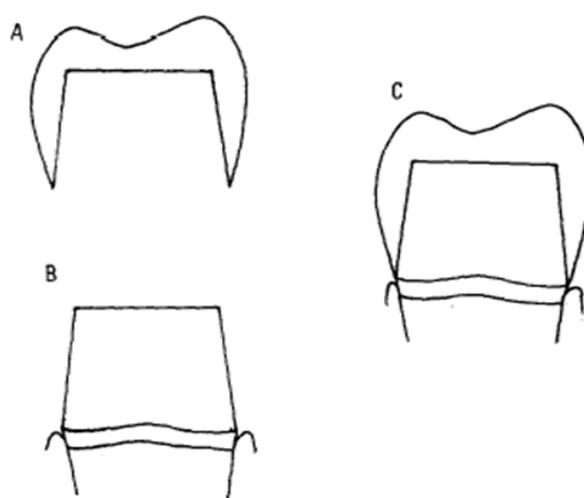
Les couronnes coniques possèdent un angle de dépouille non nul. Elles ne sont pas cylindriques, Cette angle varie généralement de 4 à 6° (2-3°par paroi) pour permettre une rétention suffisante(47) elle dépend de la hauteur de la couronne et de la mobilité physiologique de la dent(48).

Si l'angle est supérieur à 8°, Il n'y a plus de friction donc pas de rétention(36).



Ref : Schwinding FS, Stober T, Rustemeier R, Schmitter M, Rues S. Retention behavior of double-crown attachments with zirconia primary and secondary crowns. Dental Materials. 2016;32(5):695-702

Figure 11 : Schémas du système conique ; 1-Couronne secondaire, 2-Espace libre occlusal, 3-Angle de dépouille, 4- Couronne primaire ,5-Dent préparée(50).



Ref : Langer A. Telescope retainers and their clinical application. J Prosthet Dent. 1980;44(5):516-22

Figure 12 : Unité télescopique de forme conique sans épaule (C), composé d'une composante secondaire (A) et d'une composante primaire (B) (27).

3.1.3 Couronne télescopique résiliente

Selon Langer en 1980, les couronnes télescopiques résilientes ont la particularité d'admettre un certain degré de liberté dans les mouvements verticaux et rotationnels entre les couronne primaires et secondaires, donc elles sont réalisées avec un espace entre les deux couronnes et peuvent être coniques ou cylindrique (33, 49).

Par définition. La résilience désigne en mécanique la résistance d'un corps face aux chocs mais aussi la capacité d'un matériau à retrouver sa forme initiale après avoir été déformé. En effet ici le terme de résilience désigne le degré de liberté de mouvement admis par le système cylindro-conique lors des fonctions manducatrices pour diminuer les contraintes exercées sur les dents, leur parodonte ou la muqueuse(34).

Lorsqu'il ne reste que très peu de dents restantes, une construction résiliente va permettre un léger mouvement vertical de la prothèse lors des fonctions et donc un appui muqueux plus important et préserver ainsi au maximum les dernières dents (50).

L'espace entre la face occlusale de la couronne primaire et la face interne de la couronne secondaire correspondent aux valeurs d'enfoncement de la muqueuse, donc nous avons une relation proportionnelle entre l'élasticité de la muqueuse et l'espace entre les deux chapes dans le système de double couronne résiliente(51). Ceci veut dire que les couronnes ne rentreront pas en contact que lors de la mastication (51, 52)..

3.1.4 Les couronnes avec systèmes de rétention additionnels

Certains systèmes ont été développés par des modifications considérables dans le concept de la double couronne. Ils dépendent principalement de la fusion d'un système télescopique avec un autre type d'accessoire(3)

Couronnes magno-télescopiques (53, 54)

Fixation de la coiffe du joint torique(55)

Attaches télescopiques préfabriquées (28, 56, 57)

Ces éléments de précision préfabriqués, associés de manière élastique ou verrouillés entre la couronne primaire et secondaire. peuvent être activés et/ou échangés à tout moment(58).

Le système de Marburg est le plus connu des systèmes avec rétention additionnelle(59).

- Le système double couronne de Marburg : (52, 60)

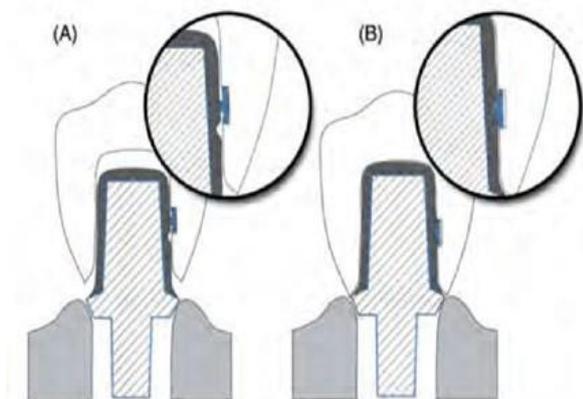
Ce système fait partie des couronnes résilientes(61). L'espace libre (qui est de 0.3-0.5mm) (50) permet des faibles mouvements des deux couronnes l'une sur l'autre dans l'axe d'insertion (et latéraux) et sert de guide, de support et de stabilité de la prothèse mais il n'y a pas de rétention. Il n'y a ni friction, ni effet de coin lors de l'insertion ou la désinsertion de la prothèse télescopique (60).

Afin d'obtenir de la rétention, un système de rétention supplémentaire est utilisé de type TC-SNAP® ou TK-SNAP®(62) (balle en titane sur support élastique qui se déforme lors de l'insertion puis se clipse dans une encoche sur la couronne primaire dans sa position finale) (63)Ce système est facilement remplaçable en cas d'usure et permet le réglage de la rétention (excessive ou insuffisante) (60).

Le système TC-SNAP® peut être utilisé avec d'autres systèmes double couronne, tant avec une connexion rigide que résiliente(60).

- Le piston à ressort

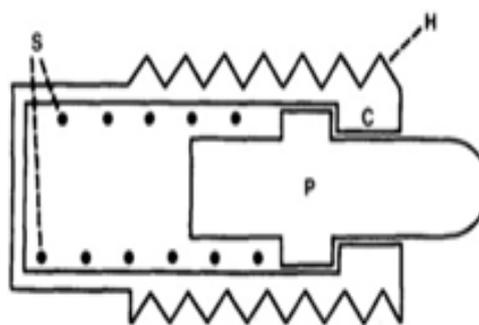
Il consiste en un piston à ressort placé dans l'infrastructure de la prothèse télescopique (et à travers de la couronne secondaire) qui entre en contact avec la face distale de la couronne primaire. Au bout de la ligne de cette dernière face se situe une encoche ronde permette d'accueillir l'extrémité du piston(47).



Ref: Frisch E, et al. (2015). "Double crown-retained maxillary overdentures: 5-year follow-up." *Clinical implant dentistry and related research* 17(1): 22-31.

Figure 13 : Schéma du système double couronne de Marburg

A: pendant l'insertion, le corps en résine du système de type SNAP se déforme de manière élastique ,B: dans sa position finale ,la balle en titane du système de rétention s'intercale dans l'espace libre le long de la couronne primaire pour créer la rétention.(64)



Ref : Wright SM. Use of spring-loaded attachments for retention of removable partial dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1984;51(5):605-10.

Figure 14 : Schéma d'un piston ressort, Collier qui évite la sortie complète du piston /P :Piston en position de contact avec la couronne primaire /S: ressort / H : enveloppe du piston avec pas de vis insère dans la résine de la prothèse amovible.(65)

3.2 En fonction de leur type de connexion

- La prothèse télescopique avec connexion rigide
- La prothèse télescopique avec connexion résiliente

3.2.1 La prothèse télescopique avec connexion rigide

Elle comprend la prothèse amovible stabilisée par des doubles couronnes (cylindrique) ou des doubles couronnes coniques. Les deux couronnes ont une position finale bien définie en occlusion et obtiennent leur rétention par friction (système cylindrique) ou par effet de coin (système conique) (33, 49).

La rigidité de la connexion d'un système de rétention est mesurée en fonction de la distribution de la contrainte mécanique entre les piliers et la base prothétique lors de l'application de contraintes sur une extension distale libre de la prothèse amovible partielle. Ainsi, plus la connexion utilisée sera rigide, moins il y aura de mouvements de la prothèse amovible(66) Afin d'utiliser des connexions rigides sans appliquer de contraintes trop importantes (qui peuvent être délétères) sur les piliers, il est recommandé d'utiliser au minimum quatre piliers à la mandibule (67).

De plus, la stabilisation par couronne conique à connexion rigide d'une prothèse télescopique est contre-indiquée pour des dents piliers dans un contexte parodontal défavorable à cause de leur comportement rigide(52).

Ce type de connexion est donc utilisé pour des prothèses télescopiques à appui principalement dentaire et/ou implantaire. Ces prothèses ont souvent une conception proche des prothèses fixées.(67)

La prothèse à connexion rigide a plusieurs fonctions : (33, 49, 67)

- Création d'un plan occlusal stable.
- Réduction des contraintes sur les zones édentées (au niveau des selles prothétiques).
- Minimisation de la résorption des crêtes osseuses mandibulaires postérieures et maxillaires antérieures(67).
- Augmentation de la stabilité, du confort et des capacités masticatrices de la prothèse amovible.
- Réduction des besoins de maintenance de la prothèse amovible (notamment de rebasage).
- Évitement des problèmes liés à des attachements musculaires proéminents (comme les crêtes mylo-hyoïdienne).

Les doubles couronnes à connexion rigide offrent un meilleur support et un meilleur maintien de la prothèse télescopique que lors de l'utilisation de doubles couronnes à connexion résiliente(33).



Réf : Arnold C, Hey J, Setz JM, Boeckler AF, Schweyen R. Retention force of removable partial dentures with different double crowns. *Clinical oral investigations*. 2018;22(4):1641-9.

Figure 15 : Les couronnes à connexion rigide (cylindrique et conique)(58)

3.2.2 La prothèse télescopique avec connexion résiliente :

Cette partie inclut les couronnes avec un espace entre la couronne primaire et la couronne secondaire (cylindrique ou conique), ainsi que les couronnes avec système de rétention supplémentaire(33)

Ce type de prothèse télescopique est adapté pour des patients ayant peu de dents restantes, des dents dans un contexte parodontal compromis ou lorsque la répartition des piliers n'est pas favorable à l'utilisation d'une connexion rigide(6). On peut ainsi utiliser moins de trois dents pour stabiliser la prothèse télescopique si les doubles couronnes sont résilientes(50).

Ces connexions résilientes peuvent être utilisées pour des prothèses télescopiques à support muqueux et à support dentaire et/ou implantaire (50, 68, 69).

Les doubles couronnes résilientes permettent de guider et de stabiliser la prothèse face aux contraintes horizontales qui déstabilisent la prothèse sans rediriger les contraintes occlusales sur la dent ou l'implant support(59).

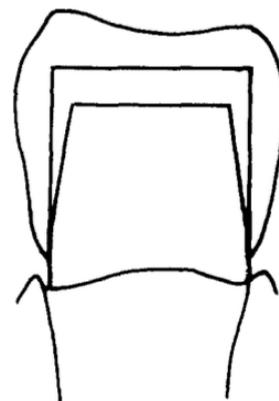
Le succès à long terme de la prothèse télescopique mandibulaire sur deux implants symphysaires avec connexion résiliente a été étudié et validé(49) notamment pour des patients

avec une mandibule édentée sévèrement atrophiée. Ce type de connexion montre une bonne longévité en comparaison avec d'autres systèmes de doubles couronnes (62, 69-71).



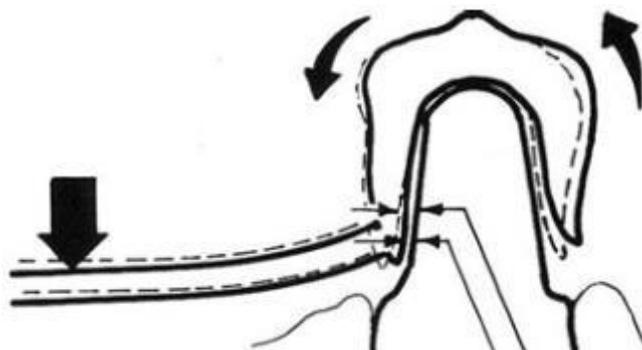
Réf : Arnold C, Hey J, Setz JM, Boeckler AF, Schweyen R. Retention force of removable partial dentures with different double crowns. Clinical oral investigations. 2018;22(4):1641-9.

Figure 16 : Couronne télescopique résiliente espacé coronairement . (58)



Réf : Langer A. Telescope retainers and their clinical application. J Prosthet Dent. 1980;44(5):516-22.

Figure 17 : Couronne télescopique résiliente espacée sur toute sa superficie sauf en zone cervicale .(28)



Réf : Breitman JB, Nakamura S, Freedman AL, Yalisove IL. Telescopic retainers: an old or new solution? A second chance to have normal dental function. Journal of Prosthodontics: Implant, Esthetic and Reconstructive Dentistry. 2012;21(1):79-83.

Figure 18 : Couronne télescopique résiliente avec un espacement en zone cervicale (72)

3.3 Comparaison de trois types de couronnes :

Tableau 1 : Comparaison des trois types de couronnes

	Couronne Cylindrique	Couronne Conique	Couronne Résiliente
Couronne Primaire	Les parois axiales sont parallèles(6, 45)	En forme de cône (36)	en forme de cône ou cylindrique (33)
Angle de Dépouille	Nul = 0 (47)	4° a 8° (47)	Non définie
L'espace Libre	Nul = 0(34)	Très faible espace (73)occlusale de 10 µm à 80µm(63)	de 0.3 mm sur tous les faces de la dent ou sur une seul face uniquement (6)
Mécanisme de Rétention	Friction dynamique et statique (34) par effet de piston-cylindre(43, 74)	Friction statique (34)par effet de coin de calage ou de coincement(74)	Elle présent un système d'ajustement avec jeu Il est nécessaire d'associer les doubles couronnes a des systèmes de rétention supplémentaires (44) (50)
Avantages	Friction importante donc très bonne rétention.(28)	Désinsertion moins néfaste pour la dent et le parodonte.(34)	Plus d'harmonie biomécanique avec le parodonte, et meilleure répartition des contraintes.(6)
	Bon aspect esthétique dans la zone cervicale(75).	Fabrication plus facile (34)	Bonne rétention même si la couronne est mal placée. (34)
		Insertion facile(34)	Insertion et désinsertion facile(76)
			Bon aspect esthétique cervical car conception moins dictée par l'axe d'insertion.(34)
Inconvénients	Friction importante qui peut entrainer une difficulté à la désinsertion et un descellement de la couronne primaire et une agression du parodonte.(34)	Peu de rétention et qui diminue avec le temps.(34)	Forces de friction moins importantes que pour les couronnes cylindriques.(34)
	Mise en œuvre difficile(34)		
Indications	Dents au parodonte sain(77)	Faibles valeurs parodontales.41	Peu de dents restantes et faibles valeurs parodontales (6) (50)
	Fort besoin de rétention.(34)	Longues couronnes cliniques (34)	Édentements en extension. (34)
	Faible hauteur de couronne clinique. (34)		

En réalité les études réalisées sur ces 3 types de couronnes décrites ci-dessus ne montrent aucune différence significative dans leur taux de complication et de survie(78).

Une étude in vitro (79) s'est intéressée à l'angle de conicité des couronnes et la hauteur de ces dernières. Les auteurs ont fabriqué 12 couronnes primaires avec des hauteurs de 4,5 et 6mm et des angles de conicité de 0, 2, 4 et 6 degrés. Des couronnes secondaires homothétiques aux couronnes primaires ont ensuite été fabriquées. 5 séries de chaque système ont ensuite été réalisées en alliage précieux. Des tests de rétention ont été menés (10 000 cycles) et analysés et interprétés : voici la conclusion :

- Plus on augmente l'angle de conicité plus on diminue la rétention des couronnes. La conicité des couronnes devrait être inférieure à 2° pour permettre un bon pronostic à long terme.
- L'augmentation de la rétention des couronnes s'obtient mieux en diminuant l'angle de conicité qu'en augmentant la longueur de la couronne.

4 Les indications et les contres indications :

4.1 Les indications

- Edentement partiel et total (80) ,édentement subtotal avec peu de dents restantes(48)ou mal réparties.(81)
- selon Bhagat et al La prothèse télescopique est particulièrement indiquée dans la zone édentée distale avec au moins deux dents présentes bilatéralement avec un bon support parodontal.(82)
- Patient ne supporte pas sa prothèse complète.(83)
- Pour un patient avec un terrain parodontal défavorable.(84)ou comme contention prothétique sur un terrain parodontal faible.(84)
- Malpositions complexes défavorables pour obtenir un axe d'insertion prothétique,(81)Axes des dents résiduelles ou implants à corriger (problème de parallélisme).(85)
- Pour reconstruire des dents qui sont abrasées par une parafunction d'une facon prothétique (comme dans le cas du bruxisme) .(85)
- Dents supports cariées ou restaurées avec des pertes de substance importantes mais tissu pulpaire vivant et sain ou des dents avec faible pronostic à moyen terme.(86)
- Pour des raisons esthétiques dans la gestion du diastème et de la protrusion.(85)
- Réhabilitations prothétiques complexes avec réhabilitation des courbes d'occlusion.(86)
- Perte de la hauteur alvéolaire (édentement depuis longtemps et maladie parodontale) : le résultat sera plus esthétique grâce à l'installation possible d'une fausse gencive.(87)
- La perte de dextérité surtout chez les patients âgés (qui entraîne des difficultés pour enlever et remettre la prothèse et réaliser le contrôle de plaque autour des implants ou des dents résiduelles).(88)
- Patient non éligible à une réhabilitation prothétique fixée (difficulté de maintenance et de mise en place d'une bonne hygiène bucco-dentaire).(80)

- les patients qui ont perdu des dents en raison d'une mauvaise hygiène bucco-dentaire peuvent souffrir des mêmes problèmes avec des implants ou des bridges. Une prothèse télescopique est une excellente alternative pour surmonter ce problème et maintenir une hygiène bucco-dentaire.(80)
- Mise en charge implantaire immédiate .(89)
- Les patients atteints d'un cancer de la bouche (81) une prothèse maxillo-faciale : patients irradiés et défaut de structure volumineux.(90)
- Solution temporaire ou de temporisation.(87)

4.2 Les contre indications :

- Patient édenté total et pas de possibilité d'implants.(87)7
- La hauteur de la dent pilier est trop faible (< 3 mm).(91)
- Un nombre insuffisant des dents support avec impossibilité ou refus d'une solution implantaire.(92)
- Absence de respect de la triade de Housset : stabilisation, rétention et sustentation.(87)
- Refus d'une solution amovible, patient non compliant ou leur hygiène bucco-dentaire est insuffisante.(91)
- Une hauteur arcade insuffisante : La hauteur inter-arcade minimum est de 10 mm au-dessus de la dent préparée, afin d'avoir l'espace suffisant pour les deux couronnes, l'infrastructure de la prothèse, les dents esthétiques (suprastructure) et l'espace libre d'inocclusion adéquat.(93)

5 La prothèse télescopique et les tissus supports

5.1 Dent :

La perte des dents constitue un traumatisme pour le patient et présente plusieurs conséquences au niveau de la morphologie et des structures environnantes mais aussi fonctionnelles et psychologiques (4)

5.1.1 Les conséquences de la perte des dents

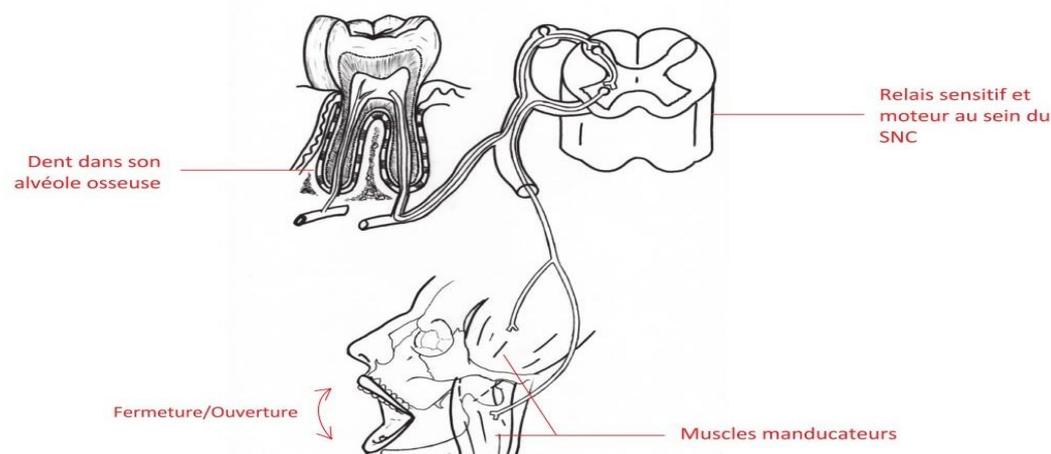
- Des mouvements dentaires peuvent intervenir après la perte de la dent, surtout dans la première année : l'égression des dents antagonistes ; la mésialisation et la version des dents adjacentes... Ces migrations peuvent avoir comme conséquences des interférences, une perte de calage occlusal qui peut entraîner un proglissement mandibulaire.(4)
- Dans le cas de la perte des dents postérieures, une surcharge des forces masticatrices peut apparaître sur les dents antérieures.(91)
- La perte des dents du groupe incisivo-canin et des prémolaires maxillaires présente des conséquences sur la parole et l'esthétique. (4)
- Les dents contribuent dans une grande partie à l'apparence. L'apparence d'une personne, et plus précisément la perception de sa propre apparence, a une vaste influence sur la confiance en soi. (94)

5.1.2 Physiologie de la dent support et son parodonte :

- Lors de la mastication, la dent est soumise à des forces axiales et horizontales. Les dents seront aussi sollicitées lors de l'insertion/ désinsertion de la prothèse télescopique. Dans le cas où la rétention est trop forte, de fortes contraintes d'extrusion peuvent être exercées sur les dents piliers entraînant un étirement nuisible du ligament alvéolo-dentaire.(95)
- Le ligament parodontal est la structure du tissu conjonctif qui entoure la racine et l'a rattache à l'os. Il se compose de tissu conjonctif cellulaire et fibreux bien innervé et hautement vascularisé, ayant une forte activité métabolique.(91) Il est ancré à la dent par l'intermédiaire du cément (tissu calcifié recouvrant la dentine radicaire, ni vascularisé, ni innervé) et à l'os alvéolaire au niveau de la lamina dura ou corticale interne.(96)Il assure plusieurs rôles :
 - le soutien de la dent en position de repos.
 - l'absorption des chocs lors des contraintes fonctionnelles.
 - la mobilité fonctionnelle de la dent.
 - la fonction sensorielle assurée par les fibres nerveuses ainsi que les nocicepteurs polynodaux et les mécanorécepteurs.
- Les prothèses télescopiques sont principalement utilisées pour transmettre les forces occlusales des dents artificielles aux dents piliers, sans appliquer de forces nuisibles sur la crête alvéolaire. De plus, la qualité ajoutée de la prothèse télescopique est la proprioception en raison des fibres parodontales des dents trop retenues qui permettent aux patients un sens de discernement des différents sens similaire à la pression, ce qui n'est pas reconnu par les patients édentés utilisant des dentiers. (82)
- La conservation de la dent le plus longtemps possible sur l'arcade est recherchée pour son apport de rétention, de stabilisation ou de fixation de solution prothétique. Mais aussi afin de conserver le volume osseux.(97)

5.1.3 La proprioception dentaire et l'extéroception muqueuse :

- La proprioception est la fonction permettant au système nerveux central d'être renseigné sur la position d'un muscle ou d'une articulation et sur les pressions qui éventuellement s'y exercent. Dans le cadre de l'organe dentaire, la proprioception renseigne les centres nerveux sur les pressions reçues par les dents, ce qui permet à ces centres de moduler les contractions musculaires en les augmentant ou diminuant.(98)
- Les récepteurs desmodontaux sont sensibles à la moindre pression exercée sur une dent. Elle est de l'ordre de 0,5 à 1 g.(96). Ainsi, la contraction des muscles masticateurs peut être modulée voire inhibée lorsque la pression est trop forte.(96)



Ref : Langer Y, Langer AJJopd. Tooth-supported telescopic prostheses in compromised dentitions: A clinical report. 2000;84(2):129-32

Figure 19 : Dessin schématique du Dr. Grégoire D'Andréa représentant la proprioception (de la pression reçue par la dent jusqu'à la contraction du muscle manducateur)(98)

- L'extéroception muqueuse : désigne le domaine de la sensibilité somatique qui regroupe la sensibilité à tous les stimuli concernant l'extérieur de l'organisme, par l'intermédiaire de la peau, des phanères et des muqueuses (la réceptivité à la chaleur, à la pression, à la douleur, etc)(99).

Les sensibilités extéroceptives se divisent en deux catégories:

- Celles qui captent les stimulations de contact, comme le toucher et la gustation.
- Celles qui captent les stimulations de source distante du corps, comme la vision, l'audition, l'olfaction.

5.1.4 Les forces transmises aux dents piliers :

- la prothèse télescopique transfère les forces le long du grand axe des dents.(4)limitant au maximum des contraintes nuisibles pour la dent et le ligament alvéolo-dentaire avec une réduction des contraintes latérales (en cas d'extension distale)(100)
- Ce type de mécanisme assure le guidage, le soutien et la défense contre un mouvement qui éloigne la prothèse de la crête et transfère les forces d'occlusion le long du grand axe du pilier préparé. (4)

5.1.5 L'axe et la préparation des dents support :

- La complexité, dans de nombreuses situations de bridges de grande portée ou de prothèses amovibles stabilisées par plusieurs dents, réside dans l'axe des dents résiduelles. Afin de pouvoir insérer la prothèse sur ces dents piliers, il faut qu'elles soient parallèles ou parallélisées.(101)
- Ainsi dans le cas de dents en version, une forte coronoplastie sera nécessaire, rendant la conservation de la vitalité pulpaire impossible (surtout chez des patients jeunes avec une chambre pulpaire volumineuse).(101)
- Dans le cas du système double couronne, chaque dent est préparée selon son axe propre et ce sont les couronnes primaires (scellées individuellement sur chaque dent) qui vont

être parallélisées afin de retrouver un axe d'insertion commun pour la prothèse amovible.(101)

- Il doit y avoir suffisamment d'espace pour accueillir les coiffes primaires et secondaires, pour avoir une épaisseur de base de prothèse suffisante pour éviter la fracture, un espace pour la disposition des dents afin de répondre aux exigences esthétiques et pour avoir un espace inter-occlusal. L'occupation de l'espace nécessite généralement la dévitalisation des piliers. Les piliers sélectionnés doivent être sains sur le plan parodontal, avec un support osseux adéquat et une mobilité nulle/ minimale. Il doit y avoir au moins un pilier sain dans chaque quadrant.(102)
- L'épaisseur de la préparation est variable selon le type de matériaux utilisé. Ainsi elle sera plus faible en utilisant des alliages métalliques et plus importante si de la zircone est utilisée. Dans le cas de l'utilisation d'une couronne primaire et secondaire en alliage précieux, la réduction périphérique doit être d'au moins 1,5 mm au niveau gingival.(96)
- L'inclusion des dents comme support de la prothèse télescopique implique leur préparation. Cela est plus indiqué dans le cas de dents déjà délabrées et nécessitant d'être couronnées. Parfois, des dents saines sont incluses dans la prothèse télescopique afin d'augmenter sa stabilisation ou rétention, ce qui va à l'encontre des règles de préservation tissulaire et du gradient thérapeutique.(96)

5.1.6 La rétention des dents :

- Le système télescopique fournit des piliers appropriés pour la prothèse, même lorsque les dents restantes sont endommagées. (103)
- Selon les tests in vitro de Groesser et al (2014), les canines (13 et 23) ont montré des forces de rétention significativement plus faibles que les prémolaires (15 et 25) et les molaires (17 et 27), mais il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les prémolaires et les molaires testées. Cette variation pour les canines peut être expliquée par la différence de surface palatine et vestibulaire de la dent, ce qui crée une surface de friction moins grande. (104)
- Plus il y aura de dents (et/ou d'implants) utilisés comme support de la prothèse amovible, plus le support sera dentaire/implantaire. (105) Les règles de conception de la prothèse seront ici plus proches de celles d'une prothèse fixée qu'une prothèse amovible. On pourra ainsi imaginer une connexion rigide entre les couronnes primaires et secondaires. L'ensemble agit alors comme une contention entre les différents dents/implants sollicités.(100)

5.1.7 La survie des dents piliers :

- L'analyse du risque proportionnel de Cox a indiqué que l'âge, la mâchoire, le traitement endodontique effectué et le type d'espace édenté étaient des facteurs pronostiques importants dans la survie du pilier .(106)
- Les taux de survie des dents traitées par endodontie étaient inférieurs à ceux des dents vitales lorsqu'elles étaient utilisées comme piliers .(107)) Cela peut être expliqué en partie par la présence d'ancrages radiculaires sur une grande partie des dents dévitalisées, ce qui les fragilise.(107)

5.2 Le support osteo-muqueux :**5.2.1 Résorption de l'os alvéolaire :**

- La résorption de la crête alvéolaire, dans les trois plans de l'espace (vertical horizontal et transversal), intervient rapidement dans les trois à six mois après l'extraction elle continue ensuite plus lentement tout au long de la vie.(4)

- La crête devient plus petite et plus fine, ce qui entraîne des conséquences esthétiques comme la perte de support pour les joues et les lèvres. (4)

5.2.2 La conservation de l'os alvéolaire :

- La conservation des dents le plus longtemps possible sur l'arcade est primordiale afin délimiter la résorption de l'os alvéolaire. Cette approche devrait être centrale car le succès de nos thérapeutiques implantaires et prothétiques repose en grande partie sur la quantité osseuse résiduelle.(82)

- La conservation de l'os alvéolaire résiduel après l'extraction des dents en raison d'une carie ou d'un problème parodontal ou pour toute autre raison devrait être la priorité pour tous les professionnels dentaires ; surtout pour les prosthodontistes et les implantologues, où le succès du traitement est fortement influencé par la quantité résiduelle d'os alvéolaire.(82)

- la résorption de la crête est un processus progressif et irréversible qui, s'il est permis de dépasser les limites, menacera la qualité rétentive d'une prothèse partielle amovible acceptable.(82)

- Il est également très judicieux de constater que la protection du niveau ou des dimensions osseuses autour de la racine dentaire et des implants de longue durée est extrêmement efficace. Les racines des dents trop retenues servent à la préservation de la crête alvéolaire. Non seulement la préservation de l'os, mais aussi la rétention et la stabilité de la prothèse sont assurées par ces dents/racines retenues dans l'os alvéolaire..(82)

5.3 Implant:

- Les prothèses stabilisées par des implants ont gagné une popularité à la fin des années 1980 et dans les années 1990, en raison du succès retentissant de l'ostéo-intégration. Les implants en titane ont été utilisés avec succès pour remplacer les dents.(108)

- L'utilisation de prothèses sur implants a amélioré les résultats des patients édentés par rapport aux prothèses conventionnelles. Il s'agit notamment de la réduction de la résorption résiduelle de la crête, de l'amélioration de la rétention et du soutien des prothèses, ce qui se traduit par une meilleure qualité de vie, une meilleure fonction, une meilleure mastication, un meilleur état nutritionnel et une meilleure santé générale.(108)

- Un des principaux avantages de la prothèse télescopique sur implant est qu'elle nécessite moins d'implants qu'une solution fixée.(109)

- Les patients ont tendance à développer des forces masticatrices plus importantes lorsque les piliers sont uniquement implantaires en raison de l'absence de proprioception. La prothèse télescopique doit donc être très résistante.(110)

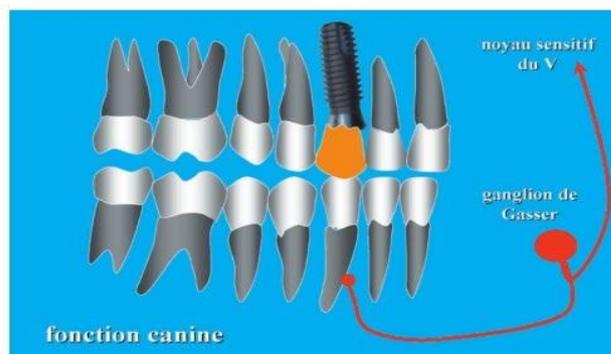
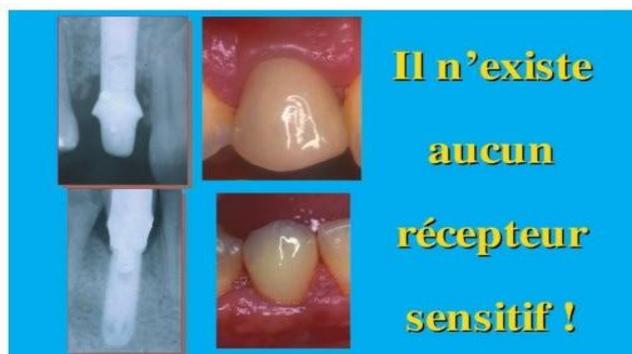
- L'espace inter-arcade dans le cas d'implant est souvent plus important que lors de l'utilisation de dents piliers à cause de la résorption de l'os alvéolaire. Les piliers

implantaires pourront ainsi être réalisés plus hauts et plus fins. La rétention de la prothèse sera améliorée et l'infrastructure pourra être plus épaisse (car le pilier est plus fin) la rendant plus rigide tout en ayant plus de place pour l'incrustation d'éléments esthétiques.(110)

- Les implants peuvent être utilisés après cicatrisation osseuse ou après une mise en charge immédiate.
- Cependant, une mise en charge immédiate est déconseillée chez des patients atteints de bruxisme ou en présence de para-fonctions entraînant des contraintes excentriques.(111)

La proprioception autour d'un implant :

En implantologie ostéointégrée, il est légitime de se demander si l'absence du desmodonte et de ses récepteurs nerveux n'est pas nuisible à la fonction manducatrice.(96) L'absence de desmodonte ne semble pas néfaste chez les patients édentés totaux appareillés selon le concept implanto-porté(112), les implants laissent apparaître dans tous les cas une finesse de perception moins bonne au niveau des implants que des dents naturelles, mais meilleure par rapport aux porteurs de prothèses adjoindes complètes.(96)



Ref : Bert M. La canine en implantologie. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2009(245):37-52

Figure 20: Lorsque 2 implants sont face à face, il n'existe aucune proprioception. (113)

Figure 21 : Lorsque la canine implantée fait face à une canine naturelle, les récepteurs desmodontaux de cette canine naturelle informent les centres supérieurs des pressions reçues et peuvent moduler la contraction des muscles masticateurs. Le concept de la fonction canine peut être adopté.(113)

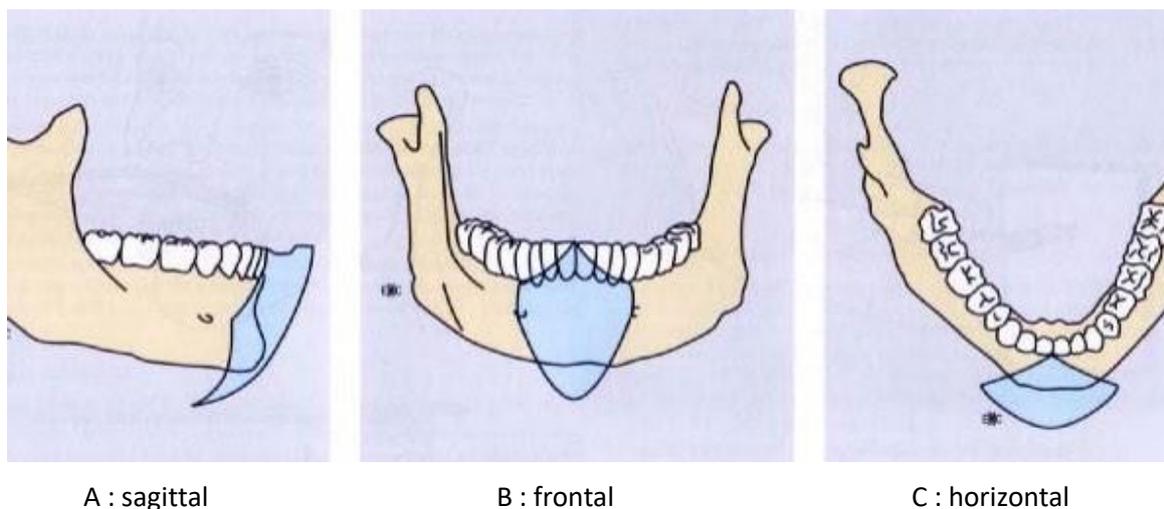
6 Cinématique mandibulaire lors de la mastication :

La cinématique mandibulaire permet la réalisation des fonctions manducatrices principales que sont la mastication et la phonation(114).

Deux mouvements élémentaires se réalisent simultanément ou non représentés par la rotation et la translation. Ils s'associent le plus souvent en mouvements composés pour permettre les mouvements mandibulaires fondamentaux qui sont la propulsion, rétropropulsion, diduction, ouverture et fermeture(114).

Les mouvements fonctionnels représentent les mouvements naturels réalisés durant la phonation, la mastication, le bâillement, la déglutition, et autres mouvements associés. La mastication et la phonation présentent les deux mouvements les plus étudiés(114).

La mastication est une combinaison complexe de l'ensemble des mouvements mandibulaires. Lors des mouvements d'élévation, la cinématique mandibulaire est influencée directement par les contacts occlusaux excentrés survenant avant l'occlusion d'intercuspidie maximale. L'enveloppe des mouvements mandibulaires est limitée antérieurement par les pentes incisives, latéralement par le guidage canin ou de groupe et crânialement par l'occlusion d'intercuspidie maximale(115).



A : sagittal

B : frontal

C : horizontal

Réf : Jean-Daniel Orthlieb BM. la cinématique mandibulaire. 2006.

Figure 22 : enveloppe limite des mouvements(114)

La compréhension des déterminants de la cinématique mandibulaire, associée aux informations apportées par l'entretien avec le patient et par l'observation clinique des éventuelles dyskinésies mandibulaires (anomalies de la cinématique), permettent au praticien d'établir un diagnostic le plus souvent valide sur le fonctionnement musculo-articulaire(114).

7 La biomécanique en prothèse télescopique:

7.1 Définition de la biomécanique :

- La mécanique est une discipline qui s'intéresse à l'équilibre, au mouvement et au déplacement d'un corps en fonction des forces qui lui sont appliquées. La biomécanique représente alors l'application de la mécanique aux systèmes biologiques soit l'étude de l'équilibre des prothèses en rapport avec les tissus vivants.(96). Elle prend appui sur des connaissances d'anatomie, de physiologie, de physique, de conception mécanique, ... qu'elle exploite dans des domaines variés et parfois très spécialisés : l'ergonomie, le sport, la réadaptation...etc.(116)

- Il faut bien citer que nous avons des éléments et des caractéristiques indispensables :
 - ✓ Les contraintes :
- Ce sont les forces de compression et de traction, forces axiales agissant perpendiculairement à la surface, et les forces de cisaillement agissant parallèlement à la surface(96)
 - ✓ La déformation :
- En réponse aux contraintes correspondent des changements de formes décrits sous le terme de déformations. La déformation est le rapport de la variation de longueur sur la longueur d'origine lorsqu'une contrainte est appliquée(96).
- Pour la tension et la pression, la déformation exprime respectivement, l'allongement et le rétrécissement d'un corps. En cisaillement, elle désigne le changement de l'angle d'une portion d'un corps par rapport à l'autre.(48)
- Nous avons bien des forces qui correspondent à une bonne biomécanique et pour les citer nous devons parler de forces linéaires et rotatives.
 - ✓ Forces linéaires :
- Ce sont les forces de compression et de traction, forces axiales agissant perpendiculairement à la surface, et les forces de cisaillement agissant parallèlement à la surface.(96)
 - ✓ Forces rotatives :
- Elles correspondent à la torsion et à la flexion. Le moment d'une force autour d'un point d'un matériau tend à exercer une force rotatoire ou de courbure au niveau de ce point(117). Le moment correspond à un vecteur dont la valeur est le produit de la quantité de la force appliquée par la distance entre le point d'application de la force et le point de rotation. Cette distance est appelée bras de levier de la force(96). Un mouvement de flexion associé à un mouvement de rotation est considéré comme un mouvement de torque.(82)

7.2 Le concept prothétique :

- Il existe trois impératifs biomécaniques auxquels doivent obéir les restaurations prothétiques amovibles pour assurer leur équilibre.
Housset a décrit ces impératifs d'équilibre (sustentation, stabilisation, rétention) que l'on nomme actuellement triade de Housset(118)

7.2.1 Définition de la sustentation :

- Il s'agit de l'ensemble des forces axiales qui s'opposent à l'enfoncement de la prothèse dans les tissus de soutien (BATAREC et Coll., 1989).(119).
- Elle est assurée par des appuis occlusaux principaux ou complémentaires, des contournements fraisés, des barres cingulaires et coronaires ou encore l'étendue des selles et de l'appui muqueux.(118). Pour assurer efficacement la sustentation, nous disposons de la plaque base (selles et éléments de connexion principale) et des appuis occlusaux et cingulaires. Un nombre suffisant, une bonne répartition et une orientation horizontale de ces appuis garantissent un maximum d'efficacité.(120)
- Il est à noter que nous avons deux types de sustentation :
 - ✓ Une sustentation muqueuse :
- Qui dépend de la surface de l'appui muqueux de la prothèse et augmente proportionnellement à la surface de la PPAC du fait d'une plus grande répartition des

pressions développées. Elle est donc plus importante dans les PPAC maxillaires du fait de l'appui palatin. Elle sera renforcée avec les indices positifs de Housset.(118)

✓ Une sustentation dentaire et prothétique :

- beaucoup plus efficace que la sustentation muqueuse du fait de la solidité de l'organe dentaire et des métaux utilisés pour réaliser les taquets, contournements fraisés et autres dispositifs complémentaires.(118)

7.2.2 Définition de la rétention :

- BATAREC la définit comme " l'ensemble des forces qui s'opposent à la séparation entre la prothèse et les structures d'appui ". C'est une force qui s'oppose à la désinsertion de la prothèse.(121). La rétention a pour vocation essentielle de s'opposer à l'action des forces qui agissent dans le sens de la désinsertion.

✓ Rétention ostéo-muqueuse :

- Elle est due à l'effet "ventouse" obtenu grâce à l'adaptation des selles prothétiques via le film salivaire et à la qualité d'une empreinte anatomo-fonctionnelle.(118)

✓ Rétention dentaire :

- Prothèse traditionnelle : Elle est assurée par la partie rétentive des crochets et faiblement par la friction des connexions et des appuis occlusaux.(121)
- Prothèse Combinée : Elle est assurée par les attachements, la friction des contournements fraisés et plus faiblement par la friction des potences et appuis occlusaux.(82)

7.2.3 Définition de la stabilisation :

- C'est l'ensemble des forces qui s'opposent aux mouvements de translation horizontale ou de rotation de la prothèse.(118)
- Il existe deux types de stabilisation :
 - ✓ une stabilisation ostéo-muqueuse : elle est permise par l'exploitation et le recouvrement maximal des crêtes et des trigones ou tubérosités (indices positifs de Housset).(119)
 - ✓ une stabilisation dento-prothétique : assurée par les parties rigides des bras des crochets, les contournements fraisés, les barres cingulaires ou coronaires et les dispositifs (connexions) complémentaires.(82)
- Pour bien étudier la biomécanique d'une prothèse télescopique résiliente il nous faut d'abord aborder la biomécanique de la mastication sur dents naturelles puis nous allons entamer celle des systèmes prothétiques.
-

7.3 La biomécanique de la prothèse télescopique:

La biomécanique se repose sur une question : comment assurer la triade de HOUSSET pour la prothèse télescopique ?

7.3.1 La rétention des prothèses télescopiques :

Chacune des couronnes nécessite une manière pour assurer surtout la rétention citons les en dessous :

7.3.1.1 Rétention de la couronne cylindrique :

Elles trouvent leur rétention par friction dans un contact étroit et une large surface de contact entre la couronne primaire et la couronne secondaire.

Lors de l'insertion de la couronne secondaire sur la couronne primaire, l'air entre les deux couronnes est chassé. Ainsi pendant la désinsertion, une dépression se crée (comme un effet ventouse, ou comme dans une seringue) s'opposant au mouvement de retrait de la prothèse. C'est un effet de piston-cylindre. (43, 74)

la rétention se fait donc par FRICTION STATIQUE ET DYNAMIQUE (34)

Définition de la friction :

Autrement dit le frottement, qui est défini par la force ou l'interaction qui s'oppose ou résiste au mouvement, la friction se produit généralement entre deux surfaces en contact. En physique c'est lorsqu'une surface exerce une force parallèle à une autre surface(18).

La friction se présente en deux types :

- Statique : en absence totale de mouvement entre les surfaces
- Dynamique : en cas de mouvement d'une surface par rapport à la deuxième(122).

7.3.1.2 Rétention des couronnes coniques

Les couronnes coniques obtiennent de la rétention grâce à un « effet de coin », de calage ou de coincement.(74)

La rétention n'a lieu qu'à l'insertion complète, lorsque la couronne est bien positionnée dans sa situation finale. Elle se fait donc par FRICTION STATIQUE (34),La couronne a essentiellement une fonction de stabilisation et de sustentation (123)

Un espace libre occlusal se situe entre la couronne primaire et la couronne secondaire(73)Lors de l'application d'une force sur la couronne secondaire (pendant la mise en place de la prothèse), l'espace libre occlusal entre les deux couronnes disparaît, la couronne secondaire se déforme légèrement grâce à l'élasticité du matériau utilisé et la force rétentive se produit par « effet de coin » (73)Cet espace libre occlusal de 10 µm à 80 µm (124)est nécessaire pour permettre cette petite déformation et donc obtenir de la rétention.(73)

7.3.2 La stabilisation des prothèses télescopiques :

Comme toute prothèse amovible, la stabilisation est acquise par la bonne gestion des indices biologiques positifs et négatifs.(125)

En effet, un bon enregistrement des surfaces muqueuses permettra d'exploiter au maximum ces reliefs stabilisateurs comme les tubérosités maxillaires, les trigones rétro-molaire mandibulaires ou les crêtes édentées. La stabilisation de la prothèse télescopique sera aussi atteinte lors de l'association des différentes couronnes secondaires entre elles dans l'intrados de la prothèse amovible.(125)

La prothèse télescopique avec sa conception de doubles couronnes permet une contention secondaire des dents et des implants. Selon Romanos et al (2014), cette attelle secondaire est similaire à une contention primaire par barre car l'adaptation précise des doubles couronnes résulte en une position stable de la prothèse amovible. Les micro-craquements ou les

micromouvements sont évités grâce à la polymérisation directement en bouche de la couronne secondaire dans la prothèse amovible (en position d'intercuspidie maximale)(126).

7.3.3 La sustentation des prothèses télescopiques :

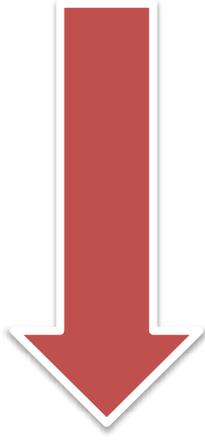
La sustentation de la prothèse est à la fois muco-périostée et dentaire et/ou implantaire.

Selon la conception de la prothèse télescopique et son type de connexion, cette sustentation ne sera pas assurée de la même manière :

- Connexion rigide : les contraintes occlusales seront surtout sur les dents/implants piliers et peu sur la muqueuse et la crête édentée (avec le même design qu'un bridge).
- Connexion résiliente (souvent associée à des piliers plus faibles), les contraintes occlusales seront réparties en priorité sur le maximum de surface muqueuse et un peu sur les dents/implants piliers(125).

Les couronnes primaires offrent une butée d'enfoncement pour la prothèse lors de la mastication en faisant rentrer en contact leur surface occlusale. Cela participe à la proprioception pendant l'alimentation(125).

Dans la prothèse à connexion rigide les dents piliers subissent des fortes contraintes masticatoires mais ceci ne causera pas de dommages vu que les dents peuvent supporter des forces verticales selon leur axe et non pas des forces horizontales(127).



CHAPITRE III :
LA COURONNE TELESCOPIQUE
RESILIENTE COMBINEE A LA
PROTHESE SUBTOTALE

1 Introduction :

En présence d'un édentement subtotal la confection d'une prothèse amovible pour combler ce vide est indispensable, il est vrai que les dents restantes jouent un rôle important dans le maintien de la prothèse.

Les problèmes de rétention et d'instabilité constituent la principale doléance en prothèse adjointe partielle, subtotale et totale(128). En présence d'oligodontie l'équilibre peut être mis en jeu. Alors comment pouvons-nous renforcer la rétention, la stabilité et la sustentation prothétique ?

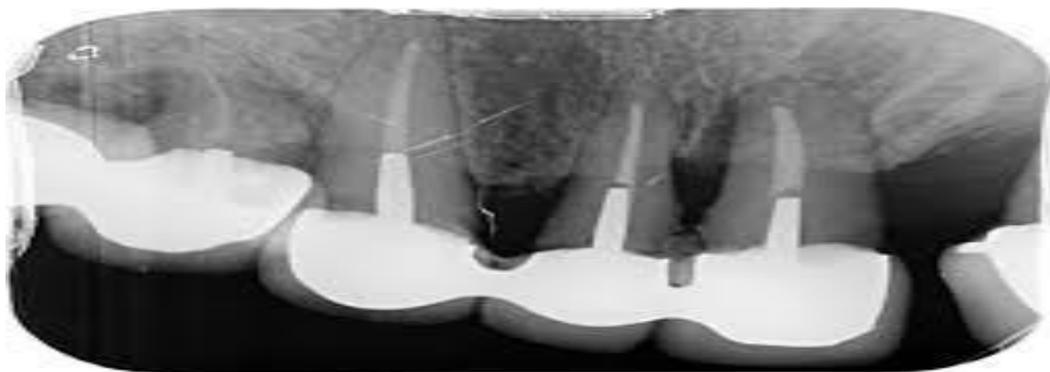
En réponse à cette problématique certains artifices de rétention complémentaire peuvent être envisagés. Citons quelques-uns si dessous :

- Les crochets, la plupart du temps de type semi rigide.
- Les coiffes fraisées.
- Les barres de conjonction.
- Les attachements périphériques.
- Les coiffes télescopiques(16)

2 Les critères des dents supportant la couronne télescopique :

2.1 Hauteur de la racine naturelle :

Ce paramètre indique la hauteur de la racine intra osseuse qui est intéressante pour évaluer la « solidité parodontale ». (16)



Ref : panel ch. evaluation des dents piliers en prothese 2018

Figure 23 : Mesure de la hauteur de la racine clinique (129)

2.2 Position des éléments dentaire sur l'arcade :

Le comportement mécanique d'une prothèse amovible est différent selon la position des dents restantes sur l'arcade(16).Le mieux est d'avoir des dents réparties sur les deux hémi arcades pour favoriser la stabilisation.



Ref : Benyahia H, Fajri L, Merzouk N, Berrada S. Prothèse amovible complète supra radiculaire maxillaire. Équilibre versus esthétique ? Actualités Odonto-Stomatologiques. 2016(280).

Figure 24 : répartition des dentse restantes sur les deux hémi arcades favorable au traitement (130)



Ref : Le All-on-4® procédé d'une réhabilitation complète fixe implanto--portée à la mandibule. 2018.

Figure 25 : Répartition des dents restantes sur une seule hémi arcade moins favorable au traitement (131)

2.3 Nombre de dents restantes :

Il est à noter que le nombre de dents dans un édentement subtotal ne devrait pas dépasser 03 dents(132), alors plus nous avons des dents bien réparties sur l'arcade plus le cas devient favorable au traitement.

2.4 Valeur du support ostéo muqueux :

Le niveau osseux est capital pour le pronostic de la prothèse car plus la hauteur est faible plus la surface de contact prothétique sera faible par la suite(129). La forme de la crête ainsi que son volume et la texture de la fibromuqueuse jouent un rôle dans le choix thérapeutique(19), dans le cas où les éléments anatomiques sont favorables mais le support parodontal profond de la dent pilier est défectueux nous procéderont à l'extraction de ces dents et au passage à l'édentement total(133). Cependant en cas où ces éléments sont défavorables le gain de propriétés que peuvent présenter les dents restantes est tout à fait intéressant(16).

2.5 Présence de contre-dépouilles ostéo-muqueuse

La présence de contre-dépouilles influence le choix et les techniques thérapeutiques surtout si la contre-dépouille se retrouve face aux dents piliers, ceci peut même contre indiquer la mise en place des couronne télescopique(16)



Ref : Fajri L, Benfdil F, El Mohtarim B, El Wady W, Abdedine A. La prothèse complètement mandibulaire : stabilité et rétention. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2009(247):267-86

Figure 26 : Contre dépouille au regard des dents piliers (134)

2.6 Nature de l'arcade antagoniste :

L'agencement des dents antagonistes et leur nature (artificielles ou naturelles) permettent d'envisager un concept occlusal adapté à la stabilité de la prothèse subtotale. Ce concept est celui de l'occlusion équilibrée(135), de plus le port d'une prothèse amovible antagoniste minimise les efforts occlusaux et permet même la modification de la dimension verticale en vue de l'augmentation de l'espace disponible à l'utilisation des artifices rétenteurs.(136)



Ref : Zitzmann NU, Rohnerb U, Weiger R, Krastl GJJJoP. When to choose which retention element to use for removable dental prostheses. 2009;22(2)

Figure 27 : prothèse totale maxillaire et subtotale mandibulaire (23)

2.7 Hauteur occlusale prothétique utilisable « HOPU »

La majorité des dispositifs destinés à assurer la rétention requièrent une place importante cette exigence est plus critique au niveau maxillaire qu'à la mandibule(16). Cette mesure doit être réalisée au moment de l'intercuspitation maximale mais aussi lors des différents mouvements d'excursion de la mandibule.(137)



Ref : Triki H, Bekri S, Sadouri I, Taktak N, Mansour L. Domaines d'utilisation des contre plaques. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2018(289)

Figure 28 : Hauteur occlusale prothétique utilisable (137)

3 Intérêt de l'utilisation de la couronne télescopique résiliente a joint torique :

Décrites par PEEZO, les coiffes télescopiques sont de nos jours largement employées surtout en Allemagne(16). Ce système de double couronne n'a pas de rôle rétenteur direct mais un effet stabilisateur très marqué(52). Si elles sont multiples, il est possible de noter un effet rétenteur indirect dans la mesure où elles neutralisent les mouvements de rotation dans le sens transverse(16).

Cependant, l'utilisation à long terme des fixations télescopiques conventionnelles montre une diminution de la rétention de la prothèse amovible en raison d'une friction réduite entre les chapes primaires et secondaires(138), les études de SHUJI OHKAWA et All EN 1990 ont démontré qu'un dispositif accessoire est nécessaire pour maintenir les capacités de rétention après une utilisation à long terme(139). Plusieurs procédures compliquées ont été utilisées pour améliorer la rétention durable, en ajoutant des attaches internes telles que les attaches de type plongeur (the plunger-type-attachment) ou les broches horizontales.(140)

SANTONI et MARTINI ont réactualisé ces dispositifs sous forme de coiffes télescopiques résiliente à joint torique (16)(Un joint torique est une pièce en caoutchouc en forme de tore. Son utilisation peut être statique ou dynamique)(141), il permet de réduire les forces nocives engendrées par la prothèse amovible(16), il renforce aussi la rétention de cette dernière d'une façon durable.

La principale différence avec les autres procédures est l'incorporation d'un joint torique élastique entre la chape primaire et sa superstructure (couronne télescopique)(138). Une rainure circonférentielle placée dans la chape primaire reçoit un joint torique miniature qui s'insère dans une rainure correspondante pratiquée dans la surface interne de la superstructure(138).



Ref : Ming-Way Lee B, DDS, a Lloyd Baum, DMD, MS, b Bruce Pence, Sr., DDS, c and William Herrera, CDT, PhD d. O-ring coping attachments for removable partial dentures. Loma Linda University School of Dentistry, Loma Linda, Calif. 1995.

Figure 29 : Les chapes à joint torique maxillaire présentent une rainure circonférentielle sur le tiers occlusal de chaque chape. Le joint torique en élastomère .(138)



Figure 30 : Fraise diamantée conique à extrémité ronde utilisée pour réaliser une réduction circonférentielle supplémentaire au tiers occlusal des dents du pilier.(138)



Réf :SANTONI P. MAITRISER LA PROTHESE AMOVIBLE PARTIELLE. formation continue de chirurgien dentiste. 2004.

Figure 31 : La coiffe télescope a joint torique permet un mouvement de rotation et de translation verticale(16).

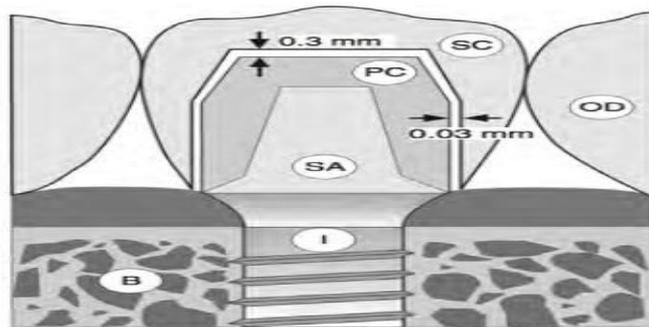
Les chapes à joint torique, comme les autres dispositifs de rétention télescopiques, transmettent les forces occlusales dans la direction des longs axes des dents piliers et répartissent les charges occlusales de manière uniforme sur ses structures de support(138). Les chapes réduisent la longueur de la couronne clinique et améliorent le rapport couronne/racine des dents du pilier, et les joints toriques offrent un excellent effet d'absorption des chocs pendant le fonctionnement. Par conséquent, l'anneau O-Ring est l'appareil de rétention de choix pour les prothèses amovibles à rétention complémentaire soutenues par des dents compromises parodontalement, des incisives faibles ou des dents traitées par endodontie.(138)

L'esthétique est un autre avantage qu'offre l'attachement de la coiffe à anneau torique, en particulier lorsqu'une incisive maxillaire est utilisée pour soutenir la couronne.(138)

4 Biomécanique de la prothèse télescopique résiliente subtotale :

Les couronnes résilientes présentent un système d'ajustement avec jeu (grâce à l'espace libre entre les deux couronnes). Ce type de double couronne présente une rétention diminuée à environ 2 N, ou une rétention nulle (74) donc il est nécessaire d'associer les doubles couronnes à des systèmes de rétention supplémentaires.

Lorsqu'une charge occlusale est appliquée sur la prothèse télescopique à connexion résiliente, les couronnes secondaires ont un mouvement corono-apical le long des couronnes primaires dont l'amplitude dépend de l'élasticité de la muqueuse (dualité tissulaire). L'espace libre entre la couronne primaire et la couronne secondaire disparaît et la mise en charge implantaire se produit(142)(en cas de dent naturelle on aura une compression des fibres desmodontales). Une petite quantité de jeu circonférentiel entre les deux couronnes diminue les contraintes sur l'implant et l'os péri-implantaire (péri-radiculaire) lorsque la prothèse télescopique est en fonction(142, 143). Une fois les contraintes levées, la prothèse retrouve sa position initiale(142).



Ref : Heckmann SM SA, Graef F, Wichmann MG, Weber H-P. Mandibular two-implant telescopic overdentures. Clin Oral Implants Res. clinical oral implants restorations. 2004;october:15(5):560-9.

Figure 32 : Principe de connexion résiliente (non rigide) avec système double couronne résiliente. B/os alvéolaire, I/implant, SA/pilier implantaire, PC/couronne primaire, SC/couronne secondaire, OD/overdenture.(143)

5 Avantages et inconvénients :

5.1 Les avantage

La prothèse télescopique est utilisée avec succès dans les prothèses dentaires amovibles et fixes en combinaison avec des dents naturelles et des implants. Trop souvent, les modalités de traitement par prothèse télescopique sont perçues comme archaïques et négligées parce que des solutions plus rapides et plus faciles sont disponibles, mais cette prothèse est une option viable jusqu'à présent. (144)

5.1.1 Les avantages esthétiques :

- la création d'une fausse gencive en résine en vestibulaire afin de combler une perte de volume osseux et un affaissement des lèvres ou des joues.(144) Il est aussi possible de

mimer les tissus mous et de leur redonner du volume sans se préoccuper de laisser un espace nécessaire sous la résine pour le passage de brossettes car la prothèse est amovible.(145)

- L'utilisation de doubles couronnes comme éléments de rétention permet une meilleure esthétique que les crochets.(81)
- Une bonne esthétique peut être obtenue en utilisant des facettes en céramique et une sélection de couleurs appropriée.(81)
- Il est possible de varier l'extension des selles prothétiques vestibulaires ou linguales de l'overdenture afin de répondre à des demandes esthétiques.(23)
- la réalisation d'une esthétique favorable, même en cas de récession importante du tissu parodontal ou d'atrophie sévère de la mâchoire.(146)

5.1.2 Les avantages mécaniques et biomécaniques :

- **l'axe commun d'insertion**

- La prothèse télescopique grâce à la préparation des dents puis à l'installation des couronnes primaires permet la création d'un axe commun d'insertion économe en tissus dentaires. (147) On observe une diminution du volume de préparation des dents piliers non parallèles car l'harmonisation de l'axe et de dépouille des piliers se fait grâce à la forme des couronnes primaires.(97)
- Dans le cas de piliers implantaires, cet axe commun d'insertion prothétique est obtenu grâce aux piliers angulés. (148)

- **Stabilité, rétention et sustentation :**

- une meilleure rétention, stabilité, support, occlusion stable, diminution du glissement vers l'avant de la prothèse et meilleur contrôle des mouvements mandibulaires. (92)
- Les doubles couronnes (cylindrique, coniques ou résilientes) ont pour rôle la rétention, la sustentation et la stabilisation de la prothèse télescopique, notamment face aux forces horizontales.(95)

- **La proprioception :**

- La prothèse télescopique permet le maintien de la proprioception par l'intermédiaire du ligament alvéolo-dentaire (avec des piliers dentaires) (149) et de l'os (avec des piliers implantaires) dans une plus faible mesure.(150)

- **L'efficacité masticatrice :**

- grâce au feedback de la proprioception en prothèse télescopique permet une meilleure efficacité masticatrice (efficacité masticatrice et force maximale de morsure) en comparaison avec une prothèse amovible complète conventionnelles.(102)

- **le transfert des forces :**

- l'avantage de transférer les forces occlusales le long de l'axe des dents piliers en raison de la relation circonférentielle entre la couronne secondaire et sa dent pilier.(3) ce qui assurent le guidage, le soutien et la protection contre les mouvements qui délogent la prothèse.(4). Cette force d'application s'est avérée la moins dommageable. Les forces latérales exercent une pression traumatique sur les piliers. (4)

- Dans le cas de prothèses amovibles partielles avec des extensions distales, le système double couronne produit moins de contraintes sur les régions édentées et transmet les charges plus équitablement sur les dents piliers.(84)
- une diminution du taux de résorption de la crête résiduelle en raison de la proprioception, d'une meilleure distribution des contraintes et du transfert des forces de compression dans les forces de traction par le ligament parodontal, qui affecte le taux du remodelage des os. (7)
- **Polyvalence des indications :**
 - Les rétentions télescopiques offrent un traitement qui peut améliorer l'entretien et la survie des piliers naturels et fournir des options supplémentaires pour la restauration de cas compliqués et complexes.(144)
 - L'utilisation d'une prothèse télescopique permet aux cliniciens de traiter avec succès des cas dans lesquels il aurait été difficile d'arriver à une décision thérapeutique entre prothèses traditionnelles et prothèses implanto-portées.(92)
 - Un appareil de bruxisme et un appareil pour réduire les habitudes. (84) Bien que la prothèse télescopique ne soit pas conçue dans ce but, on observe cependant une réduction du bruxisme. (151)
 - Possibilité d'utilisation de piliers distaux avec un pronostic réservé (des dents sans espoir ou compromises peuvent être conservées).(84)
 - Solution idéale sur des terrains parodontaux compromis. (84)

- **Longévité, Ré intervention :**

- la bonne viabilité à long terme des systèmes télescopiques (152) vus qu'elles fonctionnent pendant une longue période en raison de leur résistance supérieure et de leur facilité de réparation en cas d'extraction de dents piliers. (106) De plus, l'application de facettes en céramique ou résine participe à la longévité de la prothèse.(146)

5.1.3 Les avantages Biologique : (dent et parodonte)

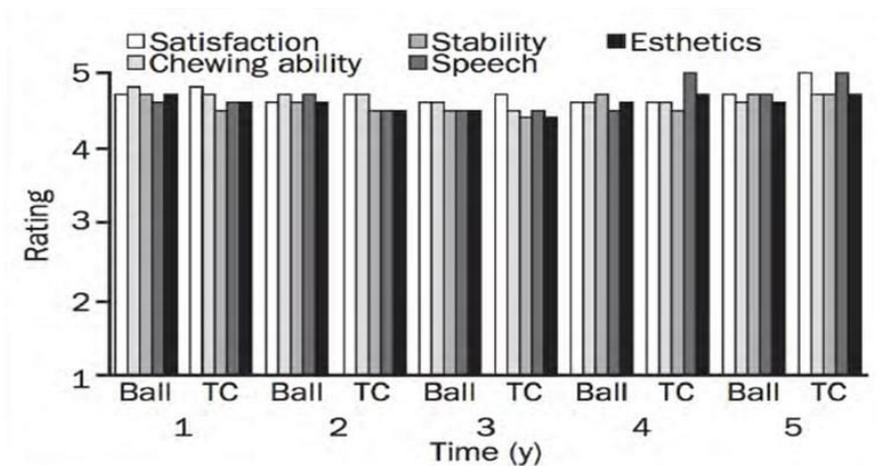
- Des dents au pronostic parodontal faible ou questionnable peuvent être conservées et incluses dans la prothèse télescopique.(84) la prothèse dentaire télescopique est conçue pour s'adapter sur les dents vitales, dont les couronnes ont été préparées et protégées par la couronne primaire. (153)
- L'adaptation marginale est plus facilement contrôlée car chaque couronne primaire est scellée individuellement.(147) et La fine épaisseur de la couronne primaire ne s'impacte pas dans les tissus parodontaux et donc évite les complications gingivales. (52)

5.1.4 Les avantages hygiéniques :

- L'accès aux piliers est facilité grâce au caractère amovible de la prothèse télescopique.(154) ce qui permet au patient d'enlever efficacement la plaque au niveau de la crête gingivale.(84)
- Le patient, même âgé et avec une perte de dextérité, peut enlever et remettre sa prothèse seul car le design des couronnes primaires sert comme guide d'insertion de la prothèse télescopique.(155)

5.1.5 Confort et qualité de vie :

- Elle retarde les problèmes liés à une prothèse complète : perte osseuse progressive, perte de la proprioception et d'efficacité masticatrice, défaut de stabilité et de rétention.(80)
- De plus, l'étude de Wöstmann et al. (2008) montre qu'une prothèse télescopique a un impact positif sur la qualité de vie et le sentiment de bien-être du patient, en particulier s'il lui reste peu de dents.(83)
- Le scellement ou le collage des couronnes primaires sur dents supports se fait dent par dent et donc le protocole est beaucoup plus simple que d'installer et de sceller un bridge complet.(101)
- La prothèse télescopique restaure les fonctions phonétiques du patient.(48)
- En comparaison avec l'utilisation d'une barre comme système de stabilisation d'une prothèse amovible complète mandibulaire, la prothèse télescopique n'envahit pas l'espace lingual rendant la prothèse plus confortable.(156)
- L'étude de Eerdekens et al. (2015) met en évidence un taux de satisfaction des patients supérieur à 80% et stable pendant les cinq ans de suivi.(157)
- l'accent sur l'aspect psychologique de ne pas être complètement édenté.(108)



Ref : Krennmair G, Seemann R, Weinländer M, Piehslinger EJJoO, Implants M. Comparison of ball and telescopic crown attachments in implant-retained mandibular overdentures: a 5-year prospective study. 2011;26(3)

Figure 33 : BILAN SUBJECTIF DE SATISFACTION ANNUELLE DU PATIENT DE SA PROTHESE AMOVIBLE TOTALE MANDIBULAIRE RETENUE PAR DES ATTACHEMENTS DE TYPE BOULE (BALL) OU DES COURONNES TELESCOPIQUES RESILIENTES (TC) SUR DEUX IMPLANTS SYMPHYSAIRES, PENDANT 5 ANS. (SCORES DE 1= NON SATISFAISANT A 5=EXCELLENT).(158)

5.2 Inconvénients :

5.2.1 Les inconvénients esthétiques :

- Des problèmes et des difficultés d'ordre esthétique peuvent survenir, tels que visibilité des couronnes en métal, ou le sur contour des couronnes.(81) ce qui entraîne un facteur de rétention de plaque et donc une augmentation du risque de développement carieux.(103)

- La partie antérieure de la couronne peut être volumineuse, si l'épaisseur de la dent est trop faible sa réduction devra être limitée afin de conserver la vitalité pulpaire ne laissant pas de place suffisante pour une intégration esthétique de la couronne primaire et secondaire.(147)
- Les complications fréquentes de fracture ou d'ébréchure des facettes esthétiques de la prothèse télescopique entraînent une dégradation de l'esthétique avec le temps et une diminution de la satisfaction des patients.(157)

5.2.2 Les inconvénients mécaniques :

- les couronnes primaires n'ayant pas de point de contact l'une avec l'autre seraient impossibles à réinsérer la partie secondaire, due aux mouvements des dents (non calées) et de l'adaptation très précise de la prothèse amovible sur ces couronnes primaires, en cas de non-port prolongé de la prothèse (supérieur à trois jours).(159)
- Un problème du principe de la double rétention des couronnes est l'usure par frottement lors de la mise en place de la couronne.(152)
- En comparaison aux barres, la prothèse télescopique nécessite plus de réparation prothétique et de maintenance.(156)
- La force de rétention dépend proportionnellement des forces masticatoires appliquées précédemment.(95)

5.2.3 Difficulté et Cout de réalisation :

- les exigences techniques ; la nécessité d'un prothésiste dentaire qui maîtrise les différentes étapes de la création de telles constructions.(146)
- le processus de fabrication difficile.(160)
- L'aspect financier a malheureusement un rôle dans le choix des thérapeutiques. Il est connu que la situation géographique du patient, ainsi que l'étendu du soutien et des remboursements de l'assurance maladie et des mutuelles privées va influencer l'incidence des demandes de restaurations prothétiques fixées ou amovibles par le patient. (105)
- Il est parfois difficile de motiver le patient pour une solution prothétique amovible qui a le coût d'une solution fixée.(147)

5.2.4 Les inconvénients biologiques :

- Le Non-respect des principes de conservation tissulaire sur les dents utilisées comme piliers qui implique une préparation et donc une mutilation tissulaire pour les inclure comme supports de la prothèse.(103)
- afin de laisser suffisamment d'espace pour les couronnes primaires et secondaires, il est nécessaire de faire un traitement de canal, en particulier chez les patients plus jeunes.(52)

5.2.5 Les inconvénients psychologiques :

- la charge psychologique éventuelle que subit le patient muni d'une construction amovible.(146)
- la nécessité d'une préparation complète des dents afin d'éviter un contour excessif.(160)

6 La réalisation de la prothèse télescopique :

6.1 Etude pré prothétique :

6.1.1 Aspect et demande du patient :

- le patient accepte un appareil amovible avec un connecteur majeur (éventuellement avec une couverture palatine).(23)
- l'aspect financier du patient.(23)

6.1.2 Examen des structures d'appuis :

- 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.(161)

- le parodonte :

Dans le but de juger des mesures d'hygiène à réaliser et à expliquer au patient, on doit mettre en évidence la présence de plaque bactérienne et de tartre, le degré de l'inflammation de parodonte, la présence d'éventuelle poches parodontales ou d'une mobilité dentaire et enfin le rapport racine clinique/couronne clinique sera aussi évalué.(161)

- Radiographies péri-apicales :

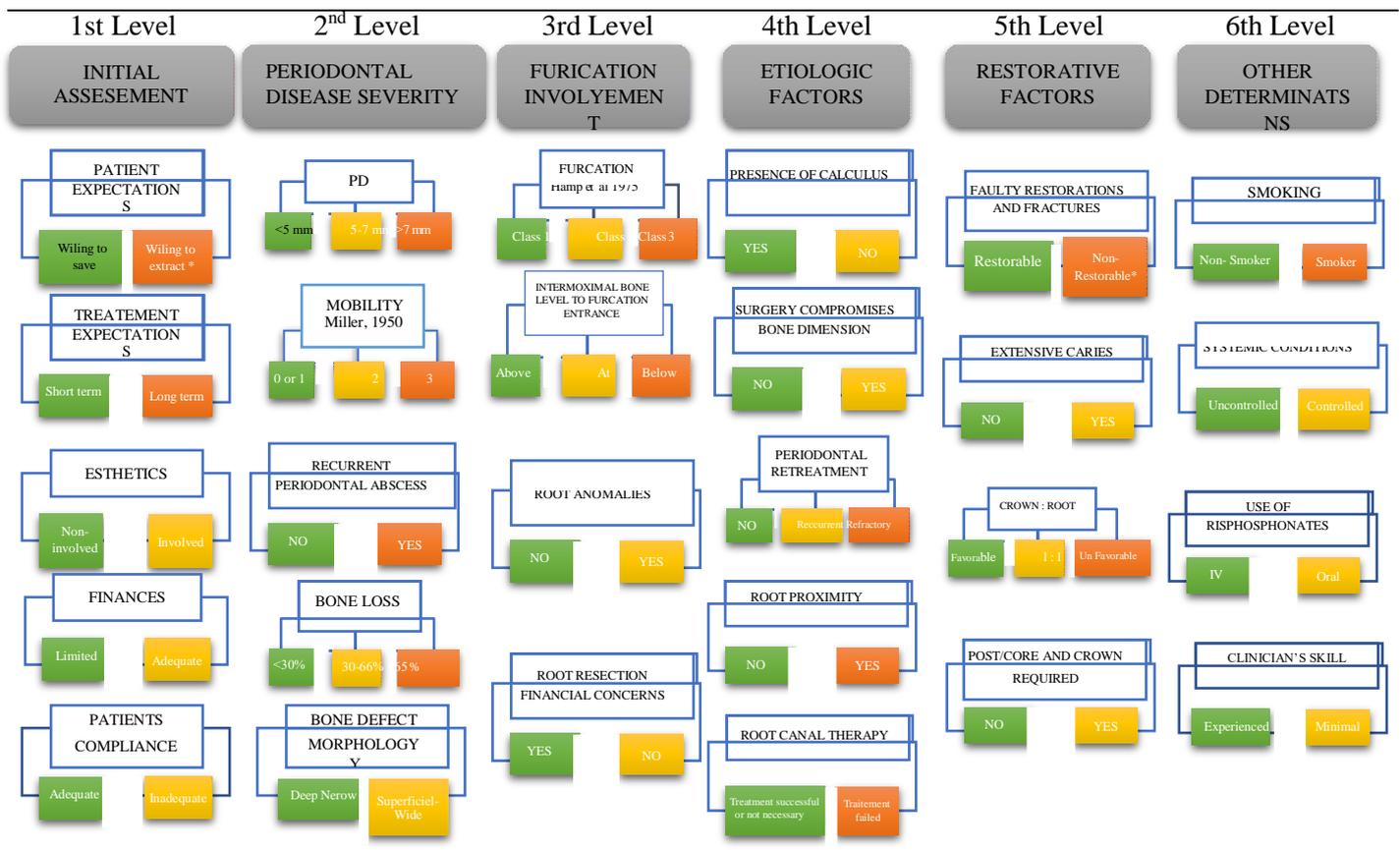
évaluation des pathologies apicales et des obturations canalaires existantes.(23)

- ❖ Sur la base des résultats de l'examen, le pronostic de chaque dent est établi ;la dent est :
 - utile comme pilier de rétention.
 - douteuse (nécessite un prétraitement et doit être réévaluée après le traitement initial).
 - désespérée avec un mauvais pronostic (extraction indiquée).(23)
- ❖ Thérapie initiale : traitement parodontal, traitement des lésions carieuses, traitement de canal, extraction de dents sans espoir et restauration provisoire ou ajustement des PDR existants.(23)

Afin de choisir entre la conservation ou l'extraction de la dent, on a la table de décision d'Avila et al. (2009)

EXTRACTION VERSUS CONSERVATION

DECISION CHART



● LONG-TERM SURVIVAL UNFAVORABLE
● PROCEED WITH CAUTION RECOMMENDED
● LONG-TERM MAINTENANCE FAVORABLE

● * Strongly Suggest extraction

≥ 3 ● or 2 ● $+\geq 2$ ● : Extraction is recommended
 2 ● $+1$ ● or 1 ● $+\geq 3$ ● or 4 ● : Consider extraction
 1 ● $+\geq 2$ ● or 3 ● : Attempt to treat; if fails. Then extraction advisable
 2 ● : tooth maintenance may be compromised but feasible
 All ● or 1 ● : Tooth conservation is recommended

Ref: Avila G, Galindo-Moreno P, Soehren S, Misch CE, Morelli T, Wang HLJop. A novel decision-making process for tooth retention or extraction. 2009;80(3):476-91.

Figure 34 : TABLE DE DECISION D'EXTRACTION OU DE CONSERVATION DES DENTS PAR AVILA ET AL. (2009) (162)

- ❖ Réévaluation : examen parodontal, test de sensibilité, radiographies, extension des obturations et présence d'un traitement de canal.(23)

Après un traitement initial et une réévaluation de la prothèse, les dents piliers utilisées pour la rétention d'un DPR ou d'une prothèse dentaire sont finalement sélectionnées.(23)

- l'ostéo-muqueuse :

Une remise en condition tissulaire et/ou une plastie chirurgicale est nécessaire en cas de crête flottante. Il faudra prendre en compte l'hypertrophie du plancher buccal, de la langue et des joues pour appréhender la difficulté de réalisation des étapes prothétiques.(161)

Mettre en évidence une résorption osseuse ou une hypertrophie osseuse.(161)

- l'articulation temporo-mandibulaire :

Le port de prothèses provisoires permettra de corriger un éventuel dysfonctionnement musculaire ou articulaire et de décider du début de la réalisation des prothèses définitives. (161)

- La hauteur prothétique utilisable :

Il faudra contrôler la hauteur prothétique utilisable 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).(41)

6.1.3 Analyse occlusale pré-prothétique

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.
- définir le concept occluso-prothétique le plus favorable et le plus équilibré pour le patient.
- préserver à la fois les dents piliers et les structures prothétiques.(36)

6.1.4 Les facteurs de choix de l'occlusion

- la classe de l'édentement :

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.

En fonction de la classe d'édentement et de son amplitude, on va privilégier des concepts occlusaux différents.

Exemple : 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.(23)

- la valeur des dents restantes :

La présence de canines, sera un élément déterminant pour définir le concept occlusal lors des mouvements de latéralité et de diduction.

Il est admis qu'il faut au moins trois incisives pour avoir un guidage antérieur efficace.(36)

- la nature de l'arcade antagoniste :

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 → prothèse partielle amovible → prothèse partielle conjointe

Degré de stabilité prothétique décroissant.(36)

- l'espace prothétique utilisable

6.1.5 Détermination de la position de référence d'occlusion

- Dans le sens vertical (DVO ou Dimension Verticale Occlusale)

La dimension verticale occlusale 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 cette dimension. En présence de doute ou de modification importante de cette dernière, il est préférable de valider l'estimation d'une dimension verticale occlusale avec des prothèses transitoires.(82)

- Dans le sens antéro-postérieur :

Une occlusion d'intercuspidie maximale (OIM) définie de manière précise et qui respecte les principes occlusaux (en l'absence de pathologie musculaire ou articulaire) on peut l'utiliser pour enregistrer le RIM (Rapport d'Intercuspidation Maximale), mais si cette OIM n'est pas satisfaisante, la position d'occlusion en relation centrée sera choisie.(36)

6.1.6 La détermination du concept occlusal :

Le choix du concept permet d'équilibrer harmonieusement les pressions occlusales et fonctionnelles entre la ou les prothèses et les dents présentes sur l'arcade.(163)

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.(164)

0 secteur canin favorable

Et/ou prothèse partielle amovible en antagoniste
 Dimension verticale occlusale correcte → occlusion totalement équilibrée

Guidage antérieur efficace
 Pas de trouble articulaire, occlusal → occlusion d'intercuspitation maximale
 Dimension verticale occlusale modifié

Guidage antérieur par Prothèse partielle amovible
 Arcade antagoniste = Prothèse amovible conjointe → occlusion en relation centrée

A 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.(164)

6.1.7 Etude du parallélisme et de l'axe d'insertion grâce au paralléliseur :

L'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.(165)

Ce sont les couronnes primaires (scellées individuellement sur chaque dent) qui vont être parallélisées afin de retrouver un axe d'insertion commun pour la prothèse amovible.(101)

Les impératifs à qui doit répondre un axe d'insertion :

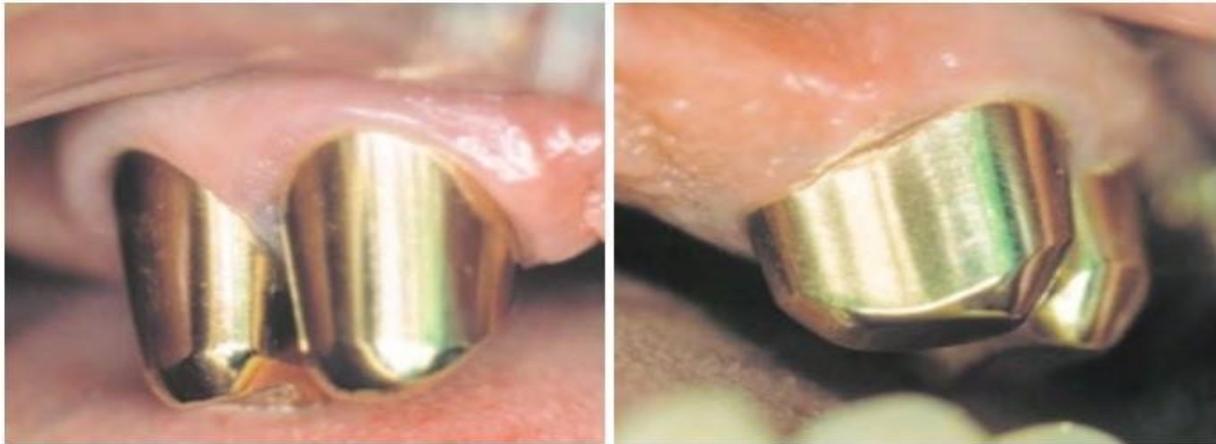
- ✓ Être analysé et préparé au stade du diagnostic et du traitement pré-prothétique,
- ✓ Permettre une insertion et une désinsertion facile,
- ✓ Être possible quel que soit le degré de l'ouverture buccale,
- ✓ Utiliser au maximum les points de contact (plan guide efficace),
- ✓ Ne provoquer aucun pincement ni aucune pression sur les crêtes édentées,
- ✓ N'avoir aucune action nocive sur les dents restantes.(165)

6.2 Matériaux et technique de travail:

6.2.1 Les alliages :

6.2.1.1 Les alliages précieux à base (Au) (or):

Les premiers systèmes télescopiques ont été développés avec des matériaux précieux (Principalement base Au) .Ces matériaux ayant fait leurs preuves pendant plusieurs années, leur usage a été largement développé. Cela a malheureusement participé à l'image coûteuse de la prothèse télescopique(166).



Réf : .robst Y PJ. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. Stratégie prothétique. 2002;;2:247-59.

Figure 35 : couronnes primaires coniques en alliage précieux base (Au) scellées en bouche sur dents piliers (167)

Les alliages à base (Au) sont connus pour leur grande bio-tolérance. Cependant, leur biocompatibilité peut être remise en cause lors de la présence de différents alliages métalliques dans la cavité orale car cela peut entraîner des phénomènes de corrosion galvanique.(168)

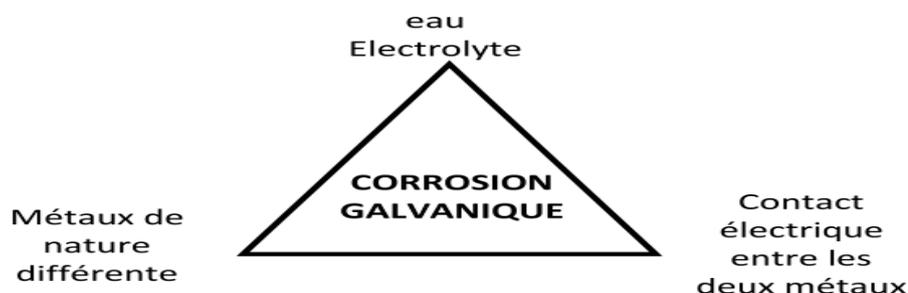
Ce matériau présente cependant plusieurs inconvénients comme son coût élevé et sa haute densité.(166, 169)

- La corrosion galvanique :

La corrosion est un phénomène entre des métaux de nature différente au contact de l'eau. Bien souvent le phénomène ne se voit pas(170). Il peut se développer dans l'espace entre la couronne primaire et secondaire. Une petite différence de potentiel électrique causée par différents matériaux ou par un intermédiaire de contact conducteur (même avec des alliages identiques) peut donner de la corrosion(125).

La corrosion galvanique a lieu en présence de trois conditions différentes(170) :

1. Deux métaux de natures différentes, au potentiel d'oxydoréduction différent.
2. La mise en contact électrique de ces deux métaux.
3. La présence d'eau agissant en tant qu'électrolyte, recouvrant les deux métaux



Réf : Préconisations d'installation d'un ballon d'ECS face à la corrosion galvanique

Figure 36 : principe de la corrosion galvanique.(171)

Réduire la corrosion galvanique consiste à supprimer une de ces trois conditions. Or il nous est impossible de supprimer l'eau ni la nature des métaux en contact ! Il nous est possible d'éviter le contact électrique(170).

6.2.1.2 Les alliages précieux a base (Au) (or) électrodéposés :

L'électrodéposition, l'électroformation, la galvanoplastie ou le modelage galvanique sont des procédés qui permettent d'obtenir par dépôt électrochimique, une couronne secondaire en or galvaniformé pur à 99,9% (Au)(172), très étroitement plaquée sur la couronne primaire. L'espace entre la couronne primaire et la couronne secondaire sera alors de moins de 5 μm (173).

Un alliage précieux base (Au) est utilisé pour ce processus. Il permet d'économiser de la place car une faible épaisseur sera déposée uniformément (0,2mm) tout en utilisant un matériau de haute qualité(174). Le temps et le courant (pour le bain d'électro-galvanisme) choisis pour électro-former la couronne détermineront l'épaisseur de la couronne secondaire(173).

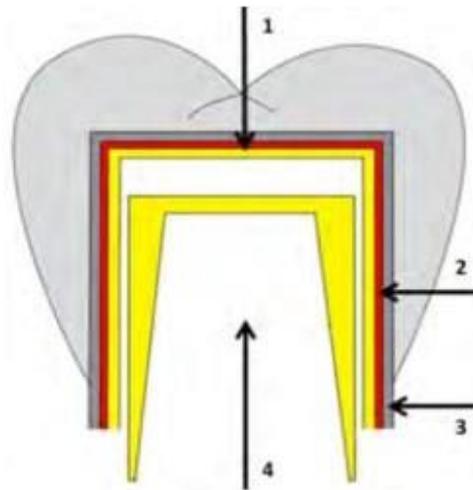
Ce processus permet d'éviter la rétraction de prise du matériau utilisé (qui survient notamment lors de la coulée) et la formation d'éléments corrosifs. La couronne secondaire réalisée par ce procédé sera donc très précisément adaptée à la couronne primaire et inerte.

L'adaptation précise de la couronne secondaire sur la couronne primaire obtenue par ce procédé ne nécessite pas d'autres réglages et leur force de rétention sera ainsi reproductible(175).

Ce processus donne à la couronne secondaire de bonnes caractéristiques de glissement(176). La couronne en or pur (Au) permet d'éviter les tatouages gingivaux retrouvés lors de l'utilisation d'alliages non précieux.

Cependant, une coiffe secondaire électro-déposée doit être entièrement incluse et enrobée dans l'armature métallique (et non dans la résine) afin d'éviter sa déformation. (177, 178)

Malheureusement, l'or pur galvaniformé (Au) est plus coûteux qu'une couronne secondaire en alliage précieux base (Au) coulée bien que moins de matériau soit utilisé.(172)



Réf : Stober T BJ, Séché A-C, Lehmann F, Rammelsberg P, Bömicke W. Electroplated and cast double crown-retained removable dental prostheses: 6-year results from a randomized clinical trial. . Clin Oral Investig. 2015 june.

Figure 37 : Schéma de pilier de prothèse télescopique à couronne secondaire électroformée en or (AU) (179)

1. couronne secondaire électroplaquée en or (AU)
2. résine composite de collage
3. armature en alliage chrome-cobalt
4. dent pilier avec couronne primaire à base d'alliage précieux or (AU).

6.2.1.3 Les alliages non précieux :

6.2.1.3.1 Le titane pur et le titane modifié :

Le titane pur peut être utilisé pour la confection de télescope (couronne primaire et secondaire) offrant aux couronnes secondaires une rétention semblable à celle obtenue dans les couronnes en alliage base or (AU)(180, 181). Le titane peut être modifié par addition de 6% d'aluminium et 7% de niobium (Ti-6Al-7Nb). L'ajout de ces métaux permet de conserver les qualités de biocompatibilité et de résistance à la corrosion du titane pur, mais lui offre une résistance supérieure à l'usure, ainsi qu'une meilleure ductilité et une facilité à être usiné(169).

6.2.1.3.2 Les alliages non précieux à base de cobalt-chrome (Co-Cr) :

Les alliages à base de Co-Cr sont souvent utilisés dans les restaurations dentaires. Leur utilisation dans la prothèse télescopique peut être pour les couronnes primaires ou secondaires mais principalement pour la réalisation de l'infrastructure(182). Ils sont reconnus par plusieurs études comme résistant à la corrosion. Ils présentent aussi une bonne biocompatibilité, une bonne résistance mécanique et une relative faible densité qui sont des avantages face à des alliages précieux base or (Au) (lourd car à haute densité et coûteux)(183, 184). L'ajout de molybdène à l'alliage Co-Cr pour former le Co-Cr-Mo est largement utilisé en Odontologie, grâce à sa faible densité et son faible coût en comparaison avec des alliages précieux base or (Au) (184, 185).



Réf : Rinke S BR, Ziebolz D, Roediger M. Clinical outcome of double crown-retained implant overdentures with zirconia primary crowns. . J Adv Prosthodont. 2015 august.

Figure 38 : Armature métallique coulée, couronne primaire usinée en zircone et couronne secondaire électrodéposée en or (AU) (186)

6.2.1 Les céramiques :

6.2.1.1 La zircone ou le dioxyde de zirconium :

La zircone, ou le dioxyde de zirconium (ZrO_2) est une céramique opaque et blanche très résistante. Dans la prothèse télescopique, elle peut être utilisée pour la confection de la couronne primaire, mais aussi de la couronne secondaire et de l'infrastructure. Les céramiques ne retiennent pas ou très peu la plaque dentaire et sont biocompatibles avec la gencive(187, 188). La zircone est une alternative valide aux alliages base or (Au) traditionnels lorsque elle est utilisée comme couronne primaire(178). De plus, la zircone montre une force de rétention plus

constante que des alliages base or (Au) quand elle est utilisée comme couronne primaire (mâle) avec une couronne secondaire (femelle) en or (Au) électroformée(175, 189).



Réf : Hahnel S BR, Rosentritt M, Handel G, Behr M. Analysis of veneer failure of removable prosthodontics. . Gerodontology. 2012 Jun.

Figure 39: exemple d'utilisation de la zircone pour la prothèse télescopique, six couronnes primaires en zircone et réalisation d'une chape/infrastructure de 14 éléments en zircone (190)

6.2.1.2 Autres céramiques :

Différents types de céramiques (pressées, feldspathiques...) peuvent être utilisées comme facettes esthétiques des dents remplacées, mais aussi comme couronnes primaires(173). Ces céramiques rassemblent beaucoup d'avantages : biocompatible, biomimétique et esthétique (couleur blanche), faible affinité pour la plaque dentaire, isolant thermique et isolant chimique. Zahn et al. (2016) ont utilisé une céramique de verre de lithium disilicate (IPS Empress 2®) comme couronne primaire mais ce matériau a montré une forte instabilité et un haut taux de fracture. L'utilisation de couronnes primaires en zircone à haute performance est conseillée(191).

6.2.2 Les matériaux plastiques :

6.2.2.1 Les résines acryliques :

Elles peuvent être utilisées pour les selles prothétiques, la fausse gencive et les dents prothétiques. Cependant, l'utilisation de facettes en céramique collée au métal permet d'avoir des résultats plus esthétiques(192).

6.2.2.2 Le Techno Med (ZIRKONZAHN) :

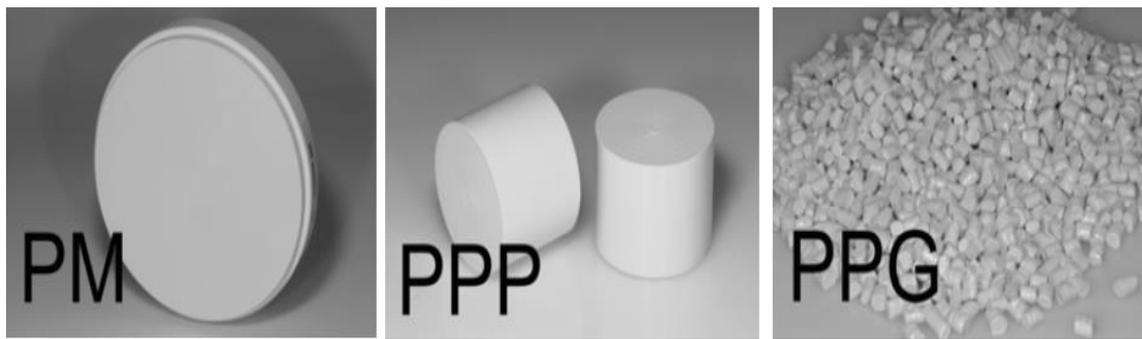
Le techno Med est une résine innovante et performante. Elle offre une grande résistance mécanique et une excellente biocompatibilité, ce qui la rend idéale pour les patients allergiques. Elle peut être utilisée comme couronne primaire scellée sur le pilier implantaire(193).

6.2.2.3 Le PEEK (Poly-Ether-Ether-Ketone) :

Le Poly-ether-ether-ketone ou PEEK est un matériau polymère semi-cristallinthermoplastique de la famille des poly-aryl-ether-cétones(185). Il présente d'excellentes propriétés de résistance thermique, de stabilité chimique et de haute biocompatibilité(194).

Le PEEK peut être travaillé de trois façons différentes, à partir de trois présentations (168, 185)

- Fraisé grâce à la technologie de la CFAO. (PM)
- Pressé à partir de pellets de PEEK préfabriqués. (PPP)
- Pressé à partir de granulés de PEEK. (PPG)



Réf : Wagner C, Stock V, Merk S, Schmidlin PR, Roos M, Eichberger M, et al. Retention Load of Telescopic Crowns with Different Taper Angles between Cobalt-Chromium and Polyetheretherketone Made with Three Different Manufacturing Processes Examined by Pull-Off Test. J Prosthodont.

Figure 40 : Différentes présentations du PEEK avant sa mise en forme (185)

6.2.2.4 Les composites :

Ils sont utilisés pour le maquillage esthétique des dents au niveau de la suprastructure notamment lorsqu'elle est en PEEK(195). Les composites sont collés à la suprastructure en métal et permettent d'obtenir un résultat esthétique au niveau des dents piliers(182).

6.2.3 Les matériaux de scellement de la couronne primaire:

Les ciments verres ionomères sont utilisés pour le scellement des couronnes primaires, ils sont connus pour leur propriété protectrice contre les caries secondaires en libérant du fluor(196). L'étude rétrospective de Behr et al(2009) a montré un taux plus ou moins élevé de descellement lors de l'utilisation de ce ciment donc il est conseillé d'utiliser d'autres matériaux plus rétentifs afin d'éviter les échecs du collage(196).

6.3 Réalisation au cabinet dentaire

6.3.1 La phase provisoire :

Après le choix du concept occlusal et la réalisation des cires diagnostic (wax-up) et le montage directeur, la fabrication des prothèses amovibles provisoires est demandée au laboratoire à partir des montages directeurs.

La mise en place et l'ajustage des prothèses amovibles partielles (PAP) provisoire ce fait après la préparation des dents conservables avec la réalisation des couronnes 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.(197)

➤ L'intérêt de l'étape de reconstruction provisoire :

- Assainir le parodonte du patient,
- Permettre la cicatrisation parodontale au niveau des dents extraites,
- Protéger les dents restantes qui recevront les couronnes primaires,(198)
- Si le concept occlusal a été modifié, cette période permettra de le valider,

- on validera le soutien de la lèvre ainsi que la ligne du sourire (pour le secteur antérieur du maxillaire).(36)

La validation de la phase provisoire nous permettra de débiter les étapes prothétiques de réalisation des couronnes télescopes.(36)

6.3.2 La préparation des dents supports :

❖ Le traitement endodontique :

La dent devra être réduite de manière importante afin d'y inclure toutes les épaisseurs différentes et pour assurer l'esthétique de la restauration, ce qui nécessite parfois le traitement endodontique(110),principalement chez de jeunes patients car la chambre pulpaire est plus volumineuse.(160)

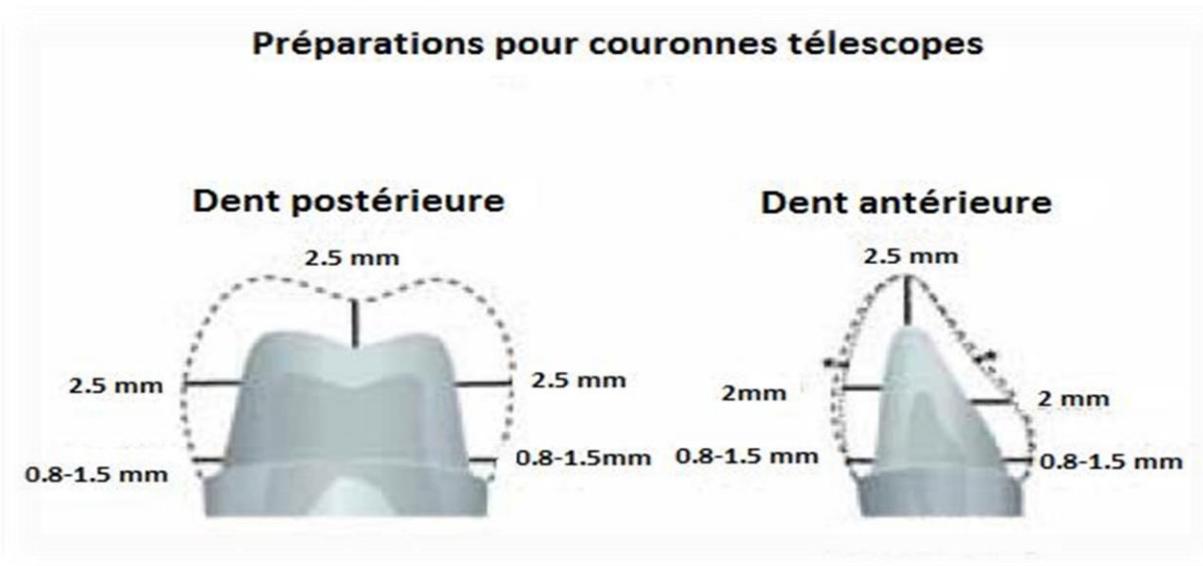
En parallèle une épaisseur résiduelle de dentine de 0,5 mm ou plus est nécessaire afin d'éviter des lésions pulpaires,(199)donc La préparation des dents doit être réduite au maximum afin d'éviter le besoin de réalisation de traitements endodontiques post-prothétiques causés par la préparation dentaire excessive ou le développement de lésions carieuses secondaires.(200)

❖ Préparation de la dent :

- Quand plusieurs dents servent de support pour la prothèse télescopique sur l'arcade, l'utilisation d'un gabarit avec des guides de fraisage mis en place selon l'axe d'insertion sélectionné est utile afin d'éviter une sur-préparation des dents.(23)
- 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. (87)
- Selon Weigl et al. (2000), les limites de préparation sont réalisées avec un chanfrein et si possible situées en supra-gingival(95), une autre étude de Behr et al. (2000) décrit une préparation de la dent avec un chanfrein en infra-gingival ou juxta-gingival avec une réduction de 1,5 mm vestibulaire et occlusale pour des couronnes en alliage précieux avec facettes esthétiques en composite.(84)
- La préparation de la dent pilier avec un angle de dépouille d'environ 6° est souvent utilisée,(201) afin de conserver un effet rétentif entre la dent et la couronne primaire et ainsi limiter au maximum les risques de descellement la préparation de la dent ne doit pas être réalisée avec un angle de dépouille trop important (supérieur à 6°).(202)
- Les dents doivent être préparées le plus parallèlement possible entre elles bien que les couronnes primaires puissent participer à rétablir un axe commun d'insertion des différents piliers.(203)Selon Weaver (1989), l'utilisation des couronnes primaires scellées aux dents permet d'obtenir le parallélisme des piliers en évitant une sur-réduction des dents avec un risque de dommage de la pulpe ou de rétention diminuée. Dans certain cas, même des dents en malposition peuvent être alignées sans recours à un traitement orthodontique.(147)
- Une préparation interne peut être réalisée dans le cas où il est nécessaire de rajouter un ancrage corono-radiculaire.(36)
- Le réglage de l'occlusion par le chirurgien-dentiste sera primordial pour assurer la longévité (sans traumatisme) des piliers et de la prothèse car dans le cas de connexions

rigides, il n'existe pas d'ajustement pour compenser des différences occlusales.(144)De plus, afin de conserver sur l'arcade des dents piliers plus faibles, il est possible de confectionner des couronnes primaires plus courtes ou avec un angle de dépouille plus important, ce qui diminuera la participation de la dent à la rétention de la prothèse et donc les forces subies lors de la mastication.(84)

- 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.
- 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.(36)
- 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.(41) Figure 02
- 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.(41)



Ref : Rosch R, Mericske-Stern RJSMFZ. Le dioxyde de zirconium en prothese amovible--telescopes en zircon. 2008;118(10):967.

Figure 41 : Illustration schématique d'une préparation pour télescope.(41)

6.3.3 La prise d'empreinte :

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

lieux.(36)

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

Deux types de porte empreinte secondaires en peuvent les réaliser avec ce (PEI) :

- La première empreinte pour la prothèse fixée, permettra la réalisation des couronnes primaires.
- La deuxième empreinte avec les couronnes primaires en bouche permettra la réalisation des couronnes secondaires et du châssis.(159)

Une autre technique décrite consiste en la réalisation d'une seule empreinte pour la réalisation des couronnes et du châssis, mais elle ne parait pas répondre aux impératifs des deux types de prothèses (fixe et amovible).

On peut utiliser deux types de matériaux pour l'empreinte secondaire :

- des polyéthers type Impregum. (159)
- des élastomères types silicones, en utilisant un light et un putty.(36)

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.

Il faut réaliser une empreinte anatomo-fonctionnelle, couronnes primaires en place, la plus précise possible. 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.(204)

6.3.4 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.

6.3.5 Essayage des couronnes primaires :

Les couronnes primaires sont essayées en bouche et leur adaptation cervicale est contrôlée. les chapes portant encore la tige de coulée sectionnée.(159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 42 : Essayage des couronnes primaires(159)

Avant de prendre l’empreinte les couronnes primaires situées l’une à côté de l’autre peuvent être reliées au moyen d’une résine type Duralay (sue cette résine l’occlusion et la dimension verticale sont enregistrées, (159)Figure 06 ou au moyen d’une résine acrylique auto-durcissante, pour faciliter leur rétention dans l’empreinte.(205)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 43 : Solidarisation des couronnes primaires par la résine duralay (159)



Ref : Shankargouda SB, Sidhu P, Kardalkar S, Desai PMJJoP. A Simple Technique for Accurate Transfer of Secondary Copings in a Tooth-Supported Telescopic Prosthesis. 2017;26(2):168-71.

Figure 44 : Résine acrylique auto-durcissante versée dans la zone encadrée.(205)

En vue de la réalisation des couronnes secondaires, Une empreinte secondaire est donc réalisée à l'aide d'un PEI et les couronnes primaires sont emportées dans l'empreinte.(159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 45 : Empreinte secondaire avec des couronnes primaires emportées dans l'empreinte(159)

6.3.6 Essayage des couronnes secondaires et du châssis métallique :

Les couronnes primaires mise en place pour l'essayage des couronnes secondaires et du montage directeur.

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.



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 46 : Essayage des couronnes secondaires et du montage des dents sur cire.(159)

Après un essayage sans problème, la réalisation du châssis est commandée au laboratoire, et un nouvel essayage des parties secondaires soudées cette fois au châssis est réalisé. (159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 47 : gros plan sur la soudure entre les couronnes secondaires et le châssis (159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 48 : *essayage des couronnes secondaires et du châssis*(159)

Une autre technique consiste à réaliser les couronnes primaires puis à repositionner les parties secondaires galvano-formées 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 et l'esthétique.(198)

6.3.7 La mise en bouche :

Les couronnes primaires sont scellées individuellement. Il faudra donc choisir le ciment assurant la meilleure adhésion en fonction du matériau de la couronne primaire.(202)

Une fois le matériau de scellement durci, les parties secondaires 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.

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.(206)

6.4 Réalisation au laboratoire de prothèse :

Divers outils plus ou moins anciens existent Au laboratoire de prothèse, assurent la réalisation les coiffes télescopes avec une dépouille minimale et donc une rétention suffisante pour permettre l'insertion tout en respectant le parallélisme

- Qu'est-ce qu'un conomètre : un conomètre est un instrument complémentaire de parallélogramme pour l'exécution des couronnes télescopiques. Deux conomètres firent leur apparition c'est le conomètre de Dr Faber et le Konator (ou le conator)(207)
- Le conomètre du Dr Faber : c'est une table de parallélogramme 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 soit avec la table fixe soit avec l'assiette.(207)



Ref : probst Y. le conometre de dr FABER. <http://www.warts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faber.pdf>. 1988.

Figure 49 : le conometre de Dr Faber (207)

- Le konator : est une table parallélogramme aussi 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) tout en respectant la tolérance du cône.(208)



Ref : probst y. le konator. <http://www.warts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-konatorpdf>. 1988.

Figure 50 : le konator (208)

- Grâce à la complexité d'utilisation des conomètres, ainsi que le peu de commandes des prothèses télescopique par les praticiens à cause des coûts de celles-ci et malgré les avantages démontrés du conomètre, de nombreux laboratoires n'utilisent que le paralléliseur à plateau fixe.
- 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., il faut donc des dents non divergentes car la divergence ne pourra pas être compensée par la dépouille des couronnes primaires.(36)

6.4.1 La réalisation de la couronne primaire :

6.4.1.1 Réalisation des cires des couronnes primaires :

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.(159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 51 : élaboration en cire de la couronne primaire (159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 52 : grattage à froid de la cire(159)

La couronne primaire, quant à elle, peut être réalisée par coulée selon la technique de cire perdue ou usinée via la CFAO.(110)

La méthode variera aussi en fonction du conomètre :

- Pour le conomètre du Dr Faber, un seul modèle primaire unitaire (MPU) sera laissé sur le modèle, il sera mis dans sa position optimale, 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 répétée pour chaque MPU, puis les couronnes sont retirées et préparées pour la coulée. (207)



Ref : probst Y. le conometre de dr FABER. <http://wwwarts-techniques-dentairescom/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faberpdf>. 1988.

Figure 53 : fraissage de la couronne primaire (207)



Ref : probst Y. le conometre de dr FABER. <http://wwwarts-techniques-dentairescom/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faberpdf>. 1988.

Figure 54 : mise en place sur les tiges de coulée (207)

- pour le Konator, les MPU seront fraisés directement sur le socle de fraisage, puis préparées pour la coulée.(208)

6.4.1.2 Finition des couronnes primaires :

Après la coulée, des moignons de travail peuvent être réalisés, en résine Duralay, ou coulés en métal. Ensuite les techniques possibles sont :

- une clé de repositionnement en Duralay peut être réalisée pour faciliter l'essayage.



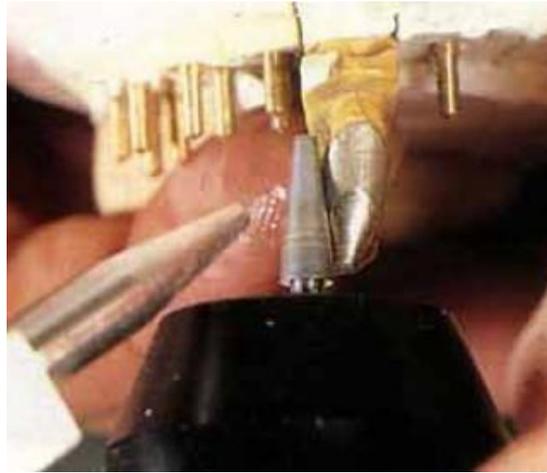
Ref : probst Y. le conometre de dr FABER. <http://www.warts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faberpdf.1988>.

Figure 55 : une clé de repositionnement en Duralay qui relié pour faciliter l'essayage. (207)

- L'essayage peut se faire avant le polissage, car des défauts de parallaxe peuvent survenir et seront retouchés après coulée du modèle secondaire.
- les couronnes primaires peuvent également être polies directement après la coulée au moyen d'une fraise métal possédant la même conicité que la couronne.(36)

La couronne secondaire sera alors réalisée :

- soit directement sur la primaire,
- soit après un essayage en bouche et une empreinte de positionnement. (les tiges de coulée peuvent être laissées en partie sur les couronnes pour faciliter cette empreinte)(207, 208)



Ref : probst Y. le conometre de dr FABER. <http://www.warts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faber.pdf>. 1988.

Figure 56 : polissage à l'aide du conomètre de Dr Faber (207)



Ref : probst y. le konator. <http://www.warts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-konator.pdf>. 1988.

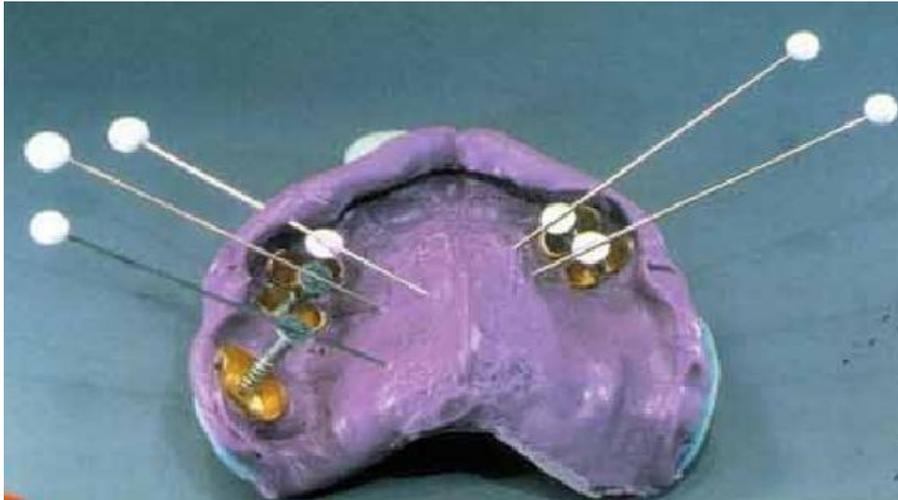
Figure 57 : polissage avec Koanator (208)

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.(207)

6.4.2 La réalisation de la couronne secondaire :

6.4.2.1 La coulée de l'empreinte secondaire :

Pour une empreinte individuelle prise par l'Impregum 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.(159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 58 : empreinte secondaire avec des coiffes primaires stabilisées (159)

Lors de l'utilisation du conomètre Faber 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 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.

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.(36)

6.4.2.2 Mise en forme des couronnes secondaires :

Pour la réalisation des couronnes secondaires deux techniques sont possible :

✓ technique par coulée :

Cette technique 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.

✓ technique par électro-galvanisme :

Elle 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.(36)

Aucune différence quant à la survie des dents entre les couronnes secondaires réalisées par coulée et celles réalisés par électro-galvanisme.(116)



Ref : probst y. le konator. <http://wwwarts-techniques-dentairescom/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-konatorpdf>. 1988

Figure 59 : modelage des couronnes secondaires en cire (208)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

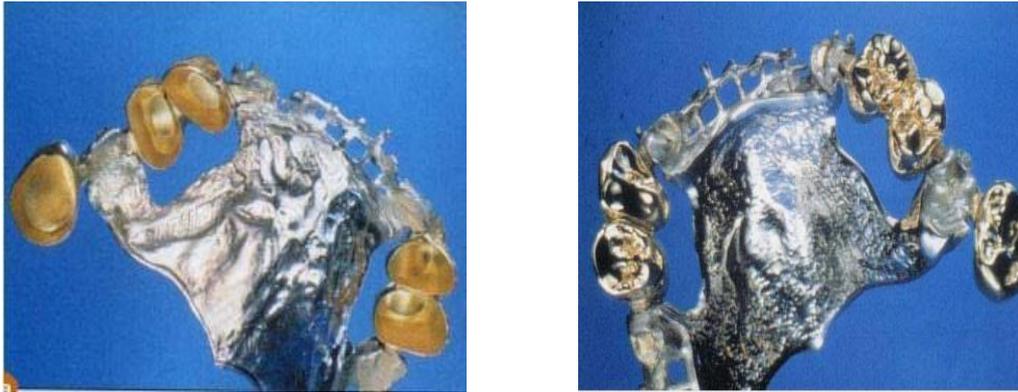
Figure 60 : Réalisation des couronnes secondaires au moyen de chapes thermoformées.(159)

6.4.3 La réalisation du châssis :

6.4.3.1 Le châssis métallique et le montage des dents :

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 Les dents seront montées sur de la cire pour un essai 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. (159)



Ref : Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.

Figure 61 : Elaboration du châssis métallique (159)

6.4.3.2 Finition de la prothèse :

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.(36)



Ref : probst Y. le conometre de dr FABER. <http://www.warts-techniques-dentaires.com/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faber.pdf>. 1988.

Figure 62 : une prothèse télescopique achevée (207)

7 Complications et échecs de la prothèse télescopique :

Selon l'analyse de littérature de Wu et al. (2015), les complications de la prothèse télescopique les plus communes sont : la fracture de la dent pilier, le descellement de la couronne primaire, la fracture de la prothèse, des problèmes parodontaux et une diminution des forces de rétention(209).

7.1 Complications prothétiques :

7.1.1 Le descellement de la couronne primaire :

Une erreur dans le processus de scellement peut expliquer un échec précoce (moins de deux ans), cependant les échecs tardifs (après la mise en charge de la prothèse) peuvent apparaître suite aux causes suivantes :

- Mauvaise gestion de la rétention expliquée par des forces de rétention excessive s'opposant à la désinsertion(182).
- Manque de rétention lors de la préparation de la dent pilier(179).
- Nature de ciment de scellement.
- Difficultés techniques d'adaptation de la couronne primaire avec la couronne secondaire(182).
- Le manque de soin par le patient lors de l'usage de sa prothèse(182).

Il est à noter que le descellement de la couronne primaire est une complication réversible montrant un taux aussi élevé au niveau des couronnes coniques(210).

7.1.2 La fracture de la facette esthétique sur la couronne secondaire:

Plusieurs études ont été menées afin de mettre en évidence cette complication :

1997 : étude d'Igarashi et Gotto démontre que 60% des complications concerne la fracture de la facette esthétique de la couronne secondaire(211).

2012 : étude rétrospective de Hahnel et al. Montre une incidence de fracture des facettes céramiques significativement plus importante pour des couronnes coniques que pour les autres types de couronne (2.3 fois plus importante)(190).

2012. étude rétrospective de Bernhart et al. Montre une incidence de fracture de facettes plus importante pour des prothèses télescopiques avec un support exclusivement dentaire que pour un support exclusivement implantaire ou mixte(212).

2017 : l'essai clinique randomisé de Schwindling et al. Met en évidence une incidence de problèmes techniques compris entre 37% et 42,9% des prothèses suivies sur 3ans. 59,1% des problèmes techniques rencontrés concernaient la fracture de la facette céramique(184). Cette complication est due essentiellement à la déformation élastique subie par la couronne secondaire lors de son insertion, créant des contraintes importantes au niveau cervical(190). Cette problématique touche aussi les facettes en composites sur couronne conique(182, 213)

7.1.3 Fractures prothétique :

Afin d'obtenir un résultat le plus esthétique possible, l'épaisseur de la facette esthétique sera augmentée au détriment de l'épaisseur de la prothèse, augmentant le risque de fracture(213). La fracture de la prothèse ou l'overdenture est très fréquente suite aux manœuvres mal adaptées de la part des patients (insertion/désinsertion).

7.2 Complications biologiques (dentaire/implantaire) :

Ces complications peuvent aller de l'état réversible vers la perte du pilier dentaire ou implantaire.

Différentes lésions peuvent survenir et conduisent si elles ne sont pas bien maîtrisées vers la perte du support et donc l'échec totale de la prothèse télescopique :

- Inflammation gingivale
- Parodontite et/ou péri-implantite(179)

- Besoin de traitement endodontique : parodontite apicale aigue, lésion péri-apicale d'origine endodontique(196)
- Fracture dentaire(179)
- Lésions carieuses. (179, 196)
- Traumatisme (179)
- Allergies que peut présenter le patient face aux matériaux dentaire surtout aux alliages non précieux.(214)

8 Pérennité et longévité des prothèses télescopiques :

Selon la revue systématique de Verma et al (2013), les études rapportent un taux de survie supérieur des prothèses télescopiques en comparaison au taux de survie des dents piliers de la prothèse télescopique. Les principales causes d'échec sont la perte de la dent pilier et la fracture de la prothèse(215).

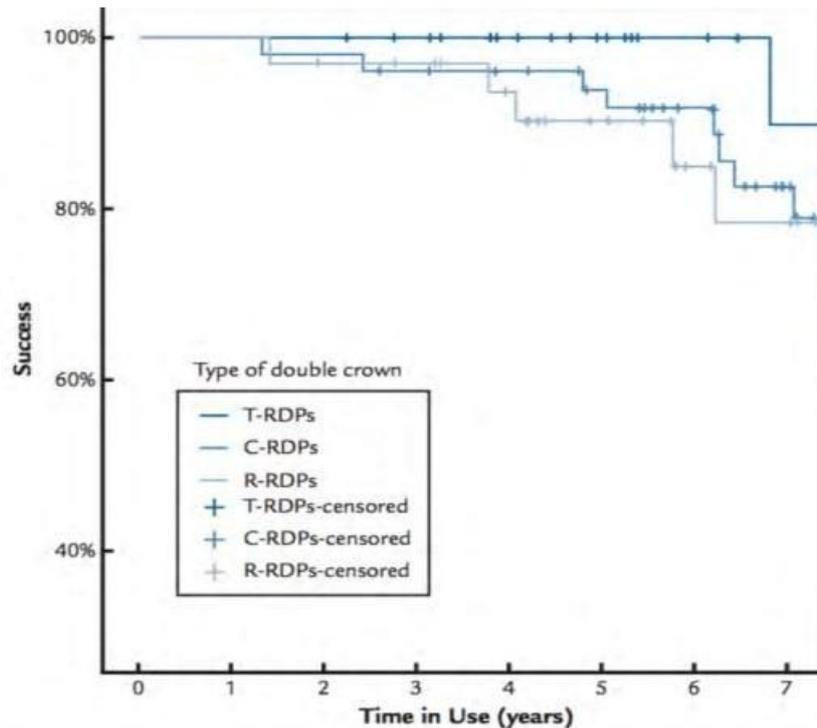
8.1 Longévité des dents piliers :

Selon Wenz et al. (2001), le taux de survie des dents piliers ne diffère pas entre des prothèses télescopiques à connexion rigide et à connexion résiliente. La probabilité estimée qu'un patient ait gardé toutes ses dents est de 84% après 5 ans et 66% après 10 ans. La probabilité estimée qu'un patient ait perdu toutes ses dents est de 3% après 5 ans et 6% après 10 ans. De plus, un risque similaire de perte des dents piliers ne veut pas dire un taux de survie prothétique identique(142).

8.2 Longévité des prothèses télescopiques :

Peu d'études à long terme se penchent sur la longévité des prothèses télescopiques. Les études existantes montrent des résultats satisfaisants(216). Les définitions de survie de la prothèse sont très variées, il est donc difficile de collecter des chiffres précis et comparables(196).

L'étude sur dix ans de Wagner et Kern (2000) montre un taux de survie prothétique de 71%. Ce taux relativement élevé de survie de la prothèse peut être expliqué par les modifications et réparations réalisées grâce aux doubles couronnes sans conséquence sur la survie de la prothèse télescopique.



T-RDPS : Prothèse télescopique

C-RDPS : prothèse télescopiques avec couronnes coniques

R-RDPS : prothèses télescopiques avec couronnes résilientes

Réf: Schwindling FS DB, Rammelsberg P. Double-crown-retained removable dental prostheses: a retrospective study of survival and complications. . J Prosthet Dent 2014.september.

Figure 63 : model de KAPLAN-MEIER de succès de la prothèse télescopique à 07 ans(216)

9 Maintenance des prothèses télescopiques :

Selon Breitmann (2012), le facteur le plus important pour maintenir une restauration de dents perdues ou mobiles est la capacité à nettoyer les piliers (dentaires ou implantaire) et la restauration prothétique(217).

Une bonne hygiène autour des dents ou implants piliers résulte en une excellente santé parodontale et péri-implantaire(173).

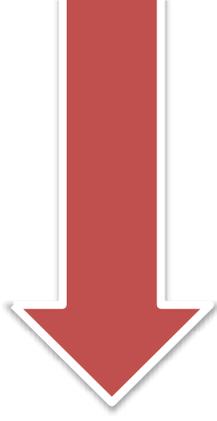
Le praticien a un rôle de suivi et d'interception précoce des éventuelles complications de la prothèse. Le chirurgien-dentiste doit, de plus, suivre le patient, le remotiver et lui réexpliquer régulièrement les consignes d'hygiène bucco-dentaire et d'entretien de la prothèse amovible(218). Il établit un schéma de suivi du patient et donne à ce dernier les bons conseils d'insertion et de désinsertion de la prothèse, d'hygiène bucco-dentaire et de nettoyage de la prothèse télescopique.

Le patient joue un rôle important dans la maintenance de son appareillage. Cela consiste en un brossage méticuleux et régulier des piliers dentaires ou implantaire et des muqueuses. De plus, il est important de nettoyer la prothèse amovible quotidiennement(219).

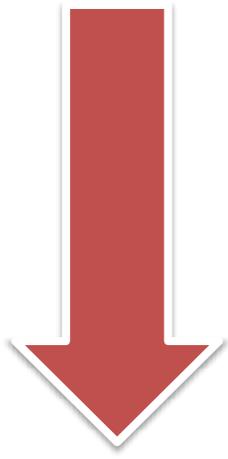


Réf : Paul Weigl LH, Hans-Christoph Lauer. Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures.pdf>. Department of Prosthodontics, J W Goethe University at Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Germany. 1999/2000.

Figure 64 : Après retrait de la prothèse télescopique les couronnes primaires sont nettoyées avec un instrument adapté (ici une brosse marginale)(173)



La partie pratique



MATERIELS ET METHODES

MATERIELS ET METHODES

L'édentement total est un traumatisme qui a des retentissements sur les fonctions et la psychologie des patients. Le passage à l'édentement total passe obligatoirement par l'étape de l'édentement subtotal.

Pourquoi ne pas conserver les dernières dents sur l'arcade et mettre en place une prothèse adaptée en exploitant les dents restantes comme dents piliers, afin de rétablir les fonctions des patients et se conformer à leurs attentes et leurs souhaits ?

Plusieurs solutions thérapeutiques peuvent être évoquées tels que la prothèse amovible supra-radicaire avec crochets, des attachements, prothèse supra implantaire. La prothèse amovible combinée au système à double couronnes télescopiques peut trouver son indication.

1 Objectif principal :

Il est bien connu que les édentements surtout à large étendu sont une source de déséquilibre pour les patients. La substitution des dents manquantes par appareillage prothétique est le traitement convenable pour ces cas.

A travers notre travail nous visons à maintenir les dents restantes sur l'arcade de notre patient et ceci pour rétablir l'homéostasie et assurer les fonctions telle que la mastication et donc éviter les problèmes d'ordre général comme les indigestions ... etc.

Afin d'aboutir à cet objectif nous avons opté pour la prothèse télescopique.

2 Objectifs secondaires :

Remplacer les dents absentes pour notre patient ne va pas seulement aider au rétablissement de ses fonctions, mais va aussi améliorer la qualité de vie de ce dernier en lui permettant une bonne phonation et donc une bonne intégration sociale. Le traitement par prothèse vas aussi corriger l'esthétique en garantissant l'égalité les des étages (étage inférieur diminuera en cas d'absence de traitement prothétique). On vise à travers notre travail à rendre au patient son sourire qui contribuera à l'amélioration de son profil psychologique.

Nous visons aussi à travers notre travail à l'amélioration de l'équilibre prothétiques tel que, la stabilité la sustentation et la rétention.

Il est à noter que notre recherche est une initiation pour des futurs travaux dans le même sujet vu que c'est une prothèse méconnu en Algérie.

3 Type de l'étude :

C'est une étude descriptive observationnelle à propos d'un cas : dans notre mémoire et pour la réalisation de prothèse télescopique résiliente nous avons suivi les étapes conventionnelles de conception.

4 Lieu et durée de l'étude :

L'étude s'est déroulée au niveau du service de prothèse centre hospitalo-universitaire Tlemcen 2019-2020. Le travail a connu une perturbation à cause de la pandémie du coronavirus (covid-19).

MATERIELS ET METHODES

5 Population de l'étude :

Il s'agit du patient Mr. S.D âgé de 46 ans qui s'est présenté à notre consultation au service de la prothèse dentaire au centre hospitalo-universitaire de Tlemcen pour le motif fonctionnel et esthétique.

6 Critères d'inclusion :

Pour choisir notre population d'étude il nous a fallu suivre quelques critères tels que :

- L'édentement subtotal.
- Dents restantes favorables pour supporter une prothèse télescopique.

7 Critères de non inclusion :

Notre population d'étude ne doit pas inclure :

- Les patients non motivés
- Les patients qui présentent des lésions endodontiques et périapicales.
- Les patients avec des maladies parodontales non traitées ou non contrôlées.

Afin de bien choisir notre population d'étude il est nécessaire de faire une bonne collecte de données et un examen clinique rigoureux.

8 La collecte des données

- Etat civil :
- Nom et prénom : S.D
- Sexe : masculin
- Age : 46 ans
- Adresse : Honaine-Tlemcen-
- Etat général : diabétique
- Antécédents stomatologiques : ancien porteur de prothèse.

Examen clinique de la première consultation :

- L'examen exo-buccal :

L'examen de face révèle un étage inférieur diminué et une lèvre supérieure longue et effacée



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 65 : Photo de face

MATERIELS ET METHODES

L'examen de profil : il a un profil concave



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 66 : Photo de profil

- L'examen des structures d'appuis :
- Les dents : il a une seule dent restante dans l'arcade supérieure qui est la 13 (la canine droite), c'est une dent vivante avec une carie cervicale.

L'examen parodontal révèle :

- ✓ une hygiène bucco-dentaire insuffisante par présence des débris alimentaire et des dépôts ferrugineux.
- ✓ une légère inflammation au niveau de la 13 avec indice de plaque de SILNESS et LOE (PI) = 1, et indice de la gencive de SILNESS et LOE (GI) =1, et sulcular bleeding index (SBI) = 1.
- ✓ la 13 est en mal position légèrement vestibulée.
- ✓ La mobilité de la dent est physiologique.
- ✓ Le sondage de la 13 révèle la présence d'une vraie poche de 3 mm avec récession de 2 à 2.5 mm du côté vestibulaire.

MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 67 : L'arcade supérieure.

La radiographie rétro-alvéolaire de la dent prise par la technique des plans parallèles révèle :

- un rapport couronne/racine augmenté.
- la pulpe est saine avec aucune atteinte ou réaction périapicale.
- La lamina dura continue.
- La dent présente une lyse osseuse superficielle.
- Une carie dentinaire est bien apparente.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 68 : cliché rétro-alvéolaire de la canine 13

Donc cette canine est utile comme pilier de la couronne télescopique

- Le support ostéo-muqueux :

La crête osseuse est de classe 2

MATERIELS ET METHODES

La muqueuse est rose et adhérente.

- l'examen de l'arcade antagoniste :
- Édentement de classe 2 modification 1.
- les dents antérieures sont abrasées.
- la 33, la 45 et la 47 sont obturées.
- la 45 a une carie cervicale.
- la 46 est cariée.
- la présence d'une inflammation modérée avec PI =2, et GI =1, SBI =3, le sondage révèle la présence des rescisions gingivale généralisé de 1 à 2 mm et vraie poche au niveau de la 43 et 45 de 2 m localise de cote vestibulaire.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 69 : L'arcade inférieure

- l'articulation temporo-mandibulaire : on note une asymétrie du côté gauche sans bruits sans douleur
- les muscles masticateurs sont isotoniques, sans douleur sans augmentation de volume.
- la palpation des chaînes ganglionnaire ne révèle aucune adénopathie cliniquement palpable.
- l'occlusion : L'examen occlusal révèle des perturbations à l'état statique et dynamique.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 70 : L'occlusion de patient

Niveau socioculturel **bon**

MATERIELS ET METHODES

9 Matériel utilisé

C'est une prothèse subtotale maxillaire en résine combinée à un système de double couronne résiliente en résine.

Les étapes de réalisation :

La première séance :

- Examen clinique
- Orientation au service de parodontologie pour une remise en état de la cavité buccale.

La deuxième séance :

- Prise des empreintes primaires supérieure et inférieure à l'alginate par des portes empreintes métalliques.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 71 : L'alginate



Figure 72 : bol et spatule



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 73 : Les portes empreintes métalliques supérieure et inférieure

MATERIELS ET METHODES



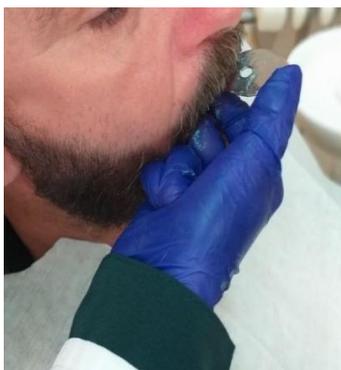
Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
*Figure 74 : L'empreinte
primaire supérieure*



*Figure 75 : L'empreinte
primaire inférieure*

Au laboratoire :

- La coulée des empreintes primaires avec le plâtre dur :



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
*Figure 76 : prise d'empreinte
primaire supérieure*



*Figure 77 : Prise d'empreinte
primaire inférieure*



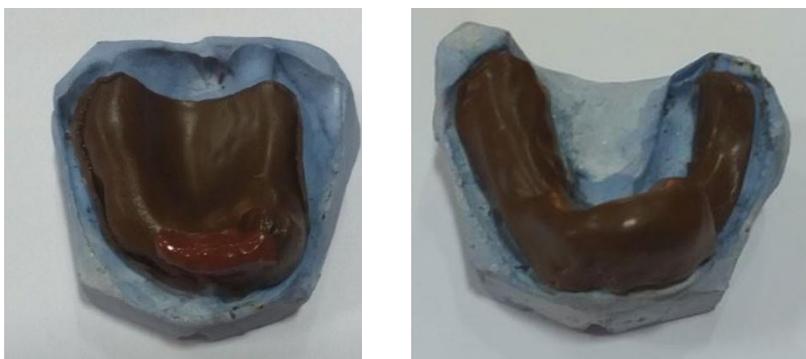
Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
*Figure 78 : Modèle primaire
supérieur*



*Figure 79 : Modèle primaire
inférieur*

MATERIELS ET METHODES

- La confection des portes empreintes individuels (PEI) en trial base :



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
Figure 80: PEI supérieur *Figure 81 : PEI inférieur*

La troisième séance :

- La prise des empreintes secondaires :
- L'enregistrement du joint périphérique à l'aide de la pâte de KERR.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
Figure 82 : L'enregistrement du joint périphérique supérieur et inférieur

- La prise d'empreinte secondaire à l'aide d'un élastomère fluide.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
Figure 83 : La prise d'empreinte secondaire *Figure 84 : L'élastomère fluide et son catalyseur*

MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

*Figure 85 : Empreinte
secondaire inferieure*

*Figure 86 : Empreinte
secondaire superieure*

Au laboratoire

- La coulée des empreintes secondaires
- La confection de PEI avec une base en trial base et un bourrelet en STENTS qui répond au caractéristiques demandé pour une prise d'empreinte composée



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 87 : STENTS

La quatrième séance :

- La prise d'empreinte composée :
 - Premier temps : empreinte de stabilisation avec un élastomère de basse viscosité (fluide)



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

*Figure 88 : Prise d'empreinte de
stabilisation superieure*

*Figure 89 : Prise d'empreinte de
stabilisation inferieure*

- Deuxième temps : la prise d'empreinte globale

MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
Figure 90 : Prise d'empreintes composées supérieure et inférieure



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

*Figure 91 : Empreinte
composée supérieure*

*Figure 92 : Empreinte
composée inférieure*

Au laboratoire

- La coulée des empreintes composées
- La confection des maquettes d'occlusion en cire.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

*Figure 93 : Maquette d'occlusion
supérieure*

*Figure 94 : Maquette d'occlusion
inférieure*

MATERIELS ET METHODES

La cinquième séance

- L'enregistrement de l'occlusion



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 95 : L'enregistrement de l'occlusion



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 96 : Résultat de l'enregistrement de l'occlusion

Au laboratoire :

- La mise en articulateur
- Le montage des dents

La sixième séance :

- L'essayage et la validation du montage.

MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
Figure 97 : L'essayage du montage des prothèses amovibles

Au laboratoire :

- L'ébouillantage et cuisson

La septième séance :

- Livraison des prothèses partielles amovibles



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 98 : Livraison des prothèses amovibles

- la préparation de la dent :
Sous anesthésie péri-apicale et l'aide des fraises cylindriques et coniques diamantées montée sur turbine à basse vitesse et avec un jet d'eau vu la sensibilité dentaire.
La préparation de la dent était à minima dans le but de conserver la vitalité pulpaire.

MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 99 : La préparation de la dent

Figure 100 : Tailler la dent coronnairement

Figure 101 : La taille finale de la dent

- la confection de la couronne provisoire par une technique d'isomoulage indirecte :
- la prise d'empreinte : à l'aide d'une porte empreinte métallique à l'alginate



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 102 : Prise d'empreinte

Au laboratoire

- La coulée du modèle
- La prise d'empreinte unitaire de la canine à l'élastomère lourd sur le modèle secondaire.
- Remplir l'empreinte de la canine par la résine blanche à froid et insertion du dernier modèle jusqu'à la prise du matériau

MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
Figure 103 : l'élastomère lourd



Figure 104 : la résine blanche



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 105 : La couronne provisoire

La huitième séance :

- Le scellement de la couronne provisoire a l'aide du CVI (ciment verre ionomère)



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 106 : La couronne provisoire scellée en bouche



MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 108 : la confection du modèle positif unitaire

- Réaliser un duplicata du modèle positif unitaire en plâtre dur.
- Application d'une fine couche de cire calibrée sur le modèle positif unitaire, puis prise d'empreinte de ce dernier.
- Remplir l'empreinte du modèle primaire unitaire + la cire calibrée avec de la résine blanche puis insertion du premier duplicata sans cire et attendre la prise de la résine. L'épaisseur de la cire calibrée va correspondre à l'épaisseur de la résine de la couronne primaire.



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 109: La couronne primaire

Après obtention de la couronne primaire sur le modèle positif unitaire nous devons :

- Réaliser une empreinte de la couronne primaire puis coulée avec du plâtre dur.
- Couvrir la couronne primaire avec une fine couche de la cire calibrée (son épaisseur correspond à l'espace entre la chape primaire et secondaire dans le système de double couronne résiliente).
- Réaliser une empreinte du modèle avec la cire et la coulée avec du plâtre dur.
- Sculpture de la couronne secondaire sur le nouveau modèle avec de la cire bleue puis prise d'empreinte.
- Remplir la dernière empreinte avec de la résine blanche et insertion de l'empreinte de la couronne primaire sans cire jusqu'à la prise du matériau.

MATERIELS ET METHODES

- L'épaisseur de la cire bleue correspond à l'épaisseur de la couronne secondaire par la suite.

La neuvième séance :

- Le scellement de la couronne primaire avec un ciment de scellement (CVI)
- La prise d'empreinte prothèse en place avec porte empreinte métallique



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 110 : Le scellement de la couronne primaire



Figure 111 : La prise d'empreinte

AU laboratoire :

- La coulée de l'empreinte :
- La fixation de la couronne secondaire sur la prothèse par la résine rose a froid



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 112 : L'empreinte (ou on a comblé les contres dépouilles avec l'élastomère lourd)

MATERIELS ET METHODES



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 113 : La coulée de l'empreinte



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020

Figure 114 : La confection de la couronne secondaire



Figure 115 : la résine à froid rose



Iconographie personnelle prise au niveau du service de prothèse 2020
Figure 116 : La fixation de la couronne secondaire sur la prothèse



Figure 117 : La prothèse télescopique résiliente subtotale



Résultats

RESULTATS

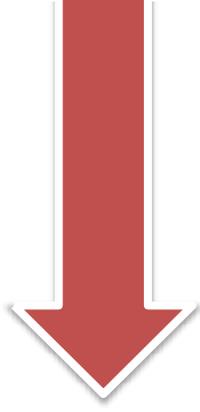
La prothèse télescopique est une thérapeutique sophistiquée qui nécessite un enchaînement de plusieurs étapes cliniques et laboratoires à une rigueur importante et une coopération de la part du patient.

Nous avons pu insérer au patient une prothèse télescopique subtotale qui une entité composée d'un système de double couronnes résilientes en résine fixé sur une prothèse amovible subtotale.

Nous avons pu avoir un résultat satisfaisant en terme de l'équilibre prothétique et ceci par une bonne gestion de la dualité tissulaire (le patient était déjà porteur de prothèse et a bénéficié d'une prothèse amovible subtotale avant la livraison de la prothèse télescopique), la stabilité et la rétention étaient bien garanties grâce à la conception du système double couronne résiliente qui va permettre un bon jeu entre la couronne primaire et l'entité couronne secondaire + prothèse amovible et ceci permettra par la suite de bien amortir les force et surtout les répartir d'une façon harmonieuse sur le support dentaire et ostéo-muqueux.

Dans notre travail nous pouvons constater que la dent pilier une fois couronnée parait si volumineuse et ceci vu la nature du matériau utilisé qui nécessite une bonne épaisseur pour éviter sa fracture par la suite ; ceci est dû aussi à notre décision de maintenir la vitalité pulpaire de la dent pilier et donc la réduction dentaire était limitée.

Notre patient était satisfait du résultat vu qu'on a pu conserver sa dent, rétablir sa fonction masticatoire, sa phonation, sa déglutition ; mais avais une doléance de voir une couronne secondaire si volumineuse surtout dans un secteur esthétique.



Discussion

DISCUSSION

Les limites d'étude :

Lors de la réalisation de notre travail clinique nous avons fait face à plusieurs situations et nous avons affronté multiples obstacles et circonstances qui d'une façon ou d'une autre ont limité notre travail. Au départ nos critères de choix des patients pour la réalisation de la prothèse télescopique étaient bien précis, et le jour de consultation au niveau de notre service (centre hospitalo-universitaire Tlemcen) nous n'avions pas trouvé de patients répondants à nos critères chose qui a limité notre échantillon en un seul patient. Nous avons déjà cité que ce type de prothèse est méconnu et n'a jamais été réalisé au niveau du service de prothèse dentaire à Tlemcen, donc il nécessite des moyens diagnostiques et laboratoires bien développés mais faisant face à une telle pandémie comme le covid-19 nous n'avons pas pu bien exploiter et perfectionner notre travail surtout au niveau du laboratoire et lors du choix des matériaux.

Discussion :

Il a été énoncé dans beaucoup de thèses et d'articles les différents types de techniques de réalisation des systèmes de prothèses télescopiques. En réalisant notre travail nous avons pris plusieurs décisions et nous étions obligés de faire beaucoup de choix, en commençant par le type d'édentement, selon SANTONI(16)(2004) lors d'un édentement subtotal il est préférable d'avoir le plus grand nombre de dents possible bien réparties sur les deux hémio-arcades pour assurer une bonne rétention par la suite. Dans notre cas nous avons une seule dent qui est la canine sachant que cette dernière joue un rôle important dans le guidage antérieure de l'occlusion, on a décidé de profiter de sa valeur et d'exploiter le support ostéo-muqueux d'une façon à répartir les charges sur la totalité de l'arcade.

Selon WEGNER et al. (2006). Les taux de survie des dents traitées par endodontie étaient inférieurs à ceux des dents vitales lorsqu'elles étaient utilisées comme piliers .(107) Cela peut être expliqué en partie par la présence d'ancrages radiculaires sur une grande partie des dents dévitalisées, ce qui les fragilise. Ainsi dans le cas de dents en version, une forte coronoplastie sera nécessaire, rendant la conservation de la vitalité pulpaire impossible (surtout chez des patients jeunes avec une chambre pulpaire volumineuse(101, 220), mais ceci ne nous a pas empêché d'être conservateur en termes de vitalité pulpaire vu que nous voulions éviter de fragiliser la dent, hors cette conservation nous a limité la taille du moignon par la suite.

Vu le nombre réduit de dents restantes que nous avons et puisque notre prothèse allait s'appuyer par la suite majoritairement sur le support ostéo muqueux, nous étions obligé de faire une mise en condition tissulaire pour gérer la dualité en utilisant deux solutions à ce problème. En premier lieu nous avons pris une empreinte anatomo-fonctionnelle composée dont l'utilité a été prouvée par une étude en 2016 par H.TRIKI et al.(19) et qui prouve la nécessité de cette empreinte pour diminuer l'intervalle de dépressibilité entre le support dentaire et ostéo-muqueux.

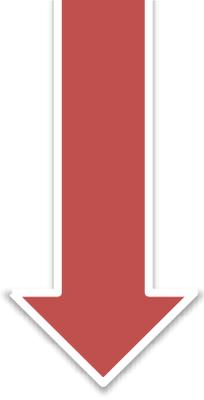
Une autre étude par L.FAJRI et al en 2016(221) a énoncé le rôle de la prothèse provisoire de mise en condition tissulaire dans la gestion de dépressibilité ; donc nous avons pu à

DISCUSSION

travers les étapes cliniques que nous avons inséré une prothèse provisoire pour notre patient et ceci a donné un résultat satisfaisant d'autant plus que le patient était déjà porteur d'une prothèse auparavant.

Les principes de préparation des dents piliers sont cités dans plusieurs articles et études. Selon SINGH et al en 2012(222) la réduction dentaire devrait être importante en vue de recevoir deux couronnes (chape primaire et secondaire). Dans notre cas nous avons réalisé une taille de moignon plus ou moins conservatrice vu que nous avons gardé la vitalité pulpaire. Il est à noter aussi que la dent pilier présentait radiologiquement un rapport couronne/racine plus important vu la récession que présente le patient à ce niveau, alors il nous fallait faire une bonne réduction au niveau occlusale afin de réduire ce rapport et pour avoir l'espace suffisant pour les couronnes surtout dans le système résilient (nécessité d'un espace entre les deux couronnes).

Il est bien connu que les alliages non précieux sont les plus utilisés dans la réalisation des doubles couronnes, sachant que ces derniers ne nécessitent pas une grande épaisseur mais exigent des compétences laboratoire bien évoluée. Dans notre cas et vu la situation de la pandémie du covid-19 qui nous bloqué le travail pendant 06 mois et vu la non disponibilité des laboratoires bien compétents, nous avons choisi de réaliser notre couronne primaire et secondaire en résine. Ce matériau est certes facile à manipuler et n'exige pas trop de compétences ni trop de temps de travail. Cependant il est énoncé que la résine est assez faible face à la fracture, alors on doit avoir un minimum d'épaisseur pour assurer sa résistance. Le résultat obtenu en réalisant les doubles couronnes en résine était acceptable, mais avait un inconvénient majeure ; l'épaisseur de la résine bien qu'elle était minime a donné une forme volumineuse à notre dent pilier. Alors le rendu esthétique en fin de travail n'était pas aussi bon et était la doléance du patient après livraison.



Conclusion

CONCLUSION

La prothèse télescopique, connue depuis le 19^{ème} siècle et largement développée dans les années 1980 surtout en Allemagne, connaît un regain d'intérêt et revient en force par le nombre important d'articles publiés notamment ces cinq dernières années. Le système double couronne est considéré comme artifice de rétention complémentaire pour les prothèses amovibles(223).

Plusieurs auteurs s'accordent à dire que la prothèse télescopique a été largement sous utilisée mais que les innovations actuelles (matériaux, techniques de fabrication...) devraient aider à remettre cette thérapeutique prothétique sur le devant de la scène. (47) Multiples freins à ce type de prothèse, dont sa difficulté de conception ou de réglage, peuvent être évités ou limités grâce à l'utilisation de la CFAO permettant d'usiner de la zircone ou du PEEK. (47)

Les prothèses télescopiques doivent être prises en compte lors de la planification du traitement des cas nécessitant une réhabilitation prothétique, elle présente de nombreux avantages et quelques inconvénients qui doivent être évalués avec soin en fonction de la situation clinique. La disponibilité de différents types de ces prothèses permet leur utilisation dans un large nombre de cas, en particulier ceux avec quelques dents restantes ou avec des complications spécifiques (3)

La prothèse télescopique présente l'avantage d'avoir un recul clinique important et des résultats principalement positifs tant pour la survie et la longévité des piliers, des composants et de la prothèse en général, mais aussi pour la satisfaction du patient. Sa conception et son caractère amovible facilitent l'hygiène tout en assurant au patient un confort prothétique proche d'une prothèse fixée.

A travers notre travail nous avons pu conserver les dents restantes sur l'arcade. Ainsi le rétablissement de la fonction masticatoire, phonatrice... etc. Nous avons assuré les principes prothétiques (rétention, sustentation, stabilité).

D'autres recherches à long terme sont encore nécessaires, nous espérons à travers notre travail donner une initiation aux futurs travaux dans le même sujet pour permettre un saut qualitatif dans le domaine de prothèse dentaire.

Il n'y a pas de réussite facile ni d'échecs définitifs

MARCEL PROUST

LISTE DES FIGURES

Liste des figures :

<i>Figure 1: une couronne céramo-céramique scellée sur le pilier anatomique (9)</i>	4
<i>Figure 2 : Prothèses maxillo faciale (10)</i>	5
<i>Figure 3 : notion de dualité tissulaire (20, 21)</i>	7
<i>Figure 4: un télescope d'observation antique(32)</i>	11
<i>Figure 5 : l'échelle de temps pour l'évolution des couronnes télescopiques</i>	12
<i>Figure 6 : l'utilisation de la prothèse télescopique au fil du temps</i>	12
<i>Figure 7 : Illustration schématique des structures techniques d'un ancrage télescopique.(41)</i>	14
<i>Figure 8: Exemples de fixation de couronnes télescopique ;</i>	14
<i>Figure 9: couronne télescopique cylindrique (3)</i>	15
<i>Figure 10: Configuration cylindrique de l'unité de télescope(C) composé d'une couronne secondaire (A) et d'une couronne primaire (B) muni d'un épaulement cervicale.(28)</i>	15
<i>Figure 11 : Schémas du système conique</i>	16
<i>Figure 12 : Unité télescopique de forme conique sans épaulement (C), composé d'une composante secondaire (A) et d'une composante primaire (B).(27)</i>	16
<i>Figure 13 : Schéma du système double couronne de Marburg</i>	18
<i>Figure 14 : Schéma d'un piston à ressort, Collier qui évite la sortie complète du piston /P :Piston en position de contact avec la couronne primaire /S: ressort / H : enveloppe du piston avec pas de vis insère dans la résine de la prothèse amovible. (65)</i>	18
<i>Figure 15 : Les couronnes à connexion rigide (cylindrique et conique) (58)</i>	19
<i>Figure 16 : Couronne télescopique résiliente espacée coronairement. (58)</i>	20
<i>Figure 17 : Couronne télescopique résiliente espacée sur toute sa surface sauf en zone cervicale .(28)</i>	20
<i>Figure 18 : Couronne télescopique résiliente avec un espacement en zone cervicale (72)</i>	20
<i>Figure 19 : Dessin schématique du Dr. Grégoire D'Andréa représentant la proprioception</i>	25
<i>Figure 20: Lorsque 2 implants sont face à face, il n'existe aucune proprioception. (113)</i>	28
<i>Figure 21 : Lorsque la canine implantée fait face à une canine naturelle, les récepteurs desmodontaux de cette canine naturelle informent les centres supérieurs des pressions reçues et peuvent moduler la contraction des muscles masticateurs. Le concept de la fonction canine peut être adopté.(113)</i>	28
<i>Figure 22 : enveloppe limite des mouvements(114)</i>	29
<i>Figure 23 : Mesure de la hauteur de la racine clinique (129)</i>	35
<i>Figure 24 : répartition des dents restantes sur les deux hémis arcades favorable au traitement (130)</i>	36
<i>Figure 25 : Répartition des dents restantes sur une seule hémis arcade moins favorable au traitement (131)</i> ----	36
<i>Figure 26 : Contre dépouille au regard des dents piliers (134)</i>	37
<i>Figure 27 : prothèse totale maxillaire et subtotale mandibulaire (23)</i>	37
<i>Figure 28 : Hauteur occlusale prothétique utilisable (137)</i>	38
<i>Figure 29 : Les chapes à joint torique maxillaire présentent une rainure circumférentielle sur le tiers occlusal de chaque chape. Le joint torique en élastomère .(138)</i>	39
<i>Figure 30 : Fraise diamantée conique à extrémité ronde utilisée pour réaliser une réduction circumférentielle supplémentaire au tiers occlusal des dents du pilier.(138)</i>	39
<i>Figure 31 : La coiffe télescope à joint torique permet un mouvement de rotation et de translation verticale(16).</i>	39
<i>Figure 33 : Principe de connexion résiliente (non rigide) avec système double couronne résiliente. B/os alvéolaire, I/implant, SA/pilier implantaire, PC/couronne primaire, SC/couronne secondaire, OD/overdenture.(143)</i>	40
<i>Figure 34 : BILAN SUBJECTIF DE SATISFACTION ANNUELLE DU PATIENT DE SA PROTHESE AMOVIBLE TOTALE MANDIBULAIRE RETENUE PAR DES ATTACHEMENTS DE TYPE BOULE (BALL) OU DES COURONNES TELESCOPIQUES RESILIENTES (TC) SUR DEUX IMPLANTS SYMPHYSAIRES, PENDANT 5 ANS. (SCORES DE 1= NON SATISFAISANT A 5=EXCELLENT).(158)</i>	43

LISTE DES FIGURES

Figure 35 : TABLE DE DECISION D'EXTRACTION OU DE CONSERVATION DES DENTS PAR AVILA ET AL. (2009) (162)	46
Figure 36 : couronnes primaires coniques en alliage précieux base (Au) scellées en bouche sur dents piliers (167)	50
Figure 37 : principe de la corrosion galvanique.(171)	50
Figure 38 : Schéma de pilier de prothèse télescopique à couronne secondaire électroformée en or (AU) (179)	51
Figure 39 : Armature métallique coulée, couronne primaire usinée en zircone et couronne secondaire électrodéposée en or (AU) (186)	52
Figure 40: exemple d'utilisation de la zircone pour la prothèse télescopique, six couronnes primaires en zircone et réalisation d'une chape/infrastructure de 14 éléments en zircone (190)	53
Figure 41 : Différentes présentations du PEEK avant sa mise en forme (185)	54
Figure 42 : Illustration schématique d'une préparation pour télescope.(41)	56
Figure 43 : Essayage des couronnes primaires(159)	58
Figure 44 : Solidarisation des couronnes primaires par la résine duralay (159)	58
Figure 45 : Résine acrylique auto-durcissante versée dans la zone encadrée.(205)	58
Figure 46 : Empreinte secondaire avec des couronnes primaires emportées dans l'empreinte(159)	59
Figure 47 : Essayage des couronnes secondaires et du montage des dents sur cire.(159)	59
Figure 48 : gros plan sur la soudure entre les couronnes secondaires et le châssis (159)	60
Figure 49 : essayage des couronnes secondaires et du châssis(159)	60
Figure 50 : le conometre de Dr Faber (207)	61
Figure 51 : le konator (208)	62
Figure 52 : élaboration en cire de la couronne primaire (159)	63
Figure 53 : grattage à froid de la cire(159)	63
Figure 54 : fraisage de la couronne primaire (207)	63
Figure 55 : mise en place sur les tiges de coulée (207)	63
Figure 56 : une clé de repositionnement en Duralay qui relié pour faciliter l'essayage. (207)	64
Figure 57 : polissage à l'aide du conomètre de Dr Faber (207)	65
Figure 58 : polissage avec Koanator (208)	65
Figure 59 : empreinte secondaire avec des coiffes primaires stabilisées (159)	66
Figure 60 : modelage des couronnes secondaires en cire (208)	67
Figure 61 : Réalisation des couronnes secondaires au moyen de chapes thermoformées.(159)	67
Figure 62 : Elaboration du châssis métallique (159)	68
Figure 63 : une prothèse télescopique achevée (207)	68
Figure 64 : model de KAPLAN-MEIER de succès de la prothèse télescopique à 07 ans(216)	71
Figure 65 : Après retrait de la prothèse télescopique les couronnes primaires sont nettoyées avec un instrument adapté (ici une brosse marginale)(173)	72
Figure 66 : Photo de face	76
Figure 67 : Photo de profil	77
Figure 68 : L'arcade supérieure.	78
Figure 69 : cliché rétro-alvéolaire de la canine 13	78
Figure 70 : L'arcade inférieure	79
Figure 71 : L'occlusion de patient	79
Figure 72 : L'alginat	80
Figure 73 : bol et spatule	80
Figure 74 : Les portes empreintes métalliques supérieure et inférieure	80
Figure 77 : L'empreinte primaire supérieure	81
Figure 78 : L'empreinte primaire inférieure	81
Figure 75 : prise d'empreinte primaire supérieure	81
Figure 76 : Prise d'empreinte primaire inférieure	81
Figure 79 : Modèle primaire supérieur	81
Figure 80 : Modèle primaire inférieur	81
Figure 81: PEI supérieur	82

LISTE DES FIGURES

Figure 82 : PEI inferieur.....	82
Figure 83 : L'enregistrement du joint périphérique supérieur et inférieur.....	82
Figure 84 : La prise d'empreinte secondaire.....	82
Figure 85 : L'élastomère fluide et son catalyseur.....	82
Figure 86 : Empreinte secondaire inférieure.....	83
Figure 87 : Empreinte secondaire supérieure.....	83
Figure 88 : STENTS.....	83
Figure 89 : Prise d'empreinte de stabilisation supérieure.....	83
Figure 90 : Prise d'empreinte de stabilisation inférieure.....	83
Figure 91 : Prise d'empreintes composées supérieure et inférieure.....	84
Figure 92 : Empreinte composée supérieure.....	84
Figure 93 : Empreinte composée inférieure.....	84
Figure 94 : Maquette d'occlusion supérieure.....	84
Figure 95 : Maquette d'occlusion inférieure.....	84
Figure 96 : L'enregistrement de l'occlusion.....	85
Figure 97 : Résultat de l'enregistrement de l'occlusion.....	85
Figure 98 : L'essayage du montage des prothèses amovibles.....	86
Figure 99 : Livraison des prothèses amovibles.....	86
Figure 100 : La préparation de la dent.....	87
Figure 101 : Tailler la dent coronnairement.....	87
Figure 102 : La taille finale de la dent.....	87
Figure 103 : Prise d'empreinte.....	87
Figure 104 : l'élastomère lourd.....	88
Figure 105 : la résine blanche.....	88
Figure 106 : La couronne provisoire.....	88
Figure 107 : La couronne provisoire scellée en bouche.....	88
Figure 108 : ciment verre ionomère.....	88
Figure 109 : la confection du modèle positif unitaire.....	89
Figure 110 : La couronne primaire.....	89
Figure 111 : Le scellement de la couronne primaire.....	90
Figure 112 : La prise d'empreinte.....	90
Figure 113 : L'empreinte (ou on a comblé les contres dépouilles avec l'élastomère lourd).....	90
Figure 114 : La coulée de l'empreinte.....	91
Figure 115 : La confection de la couronne secondaire.....	91
Figure 116 : la résine à froid rose.....	91
Figure 117 : La fixation de la couronne secondaire sur la prothèse.....	91
Figure 118 : La prothèse télescopique résiliente subtotale.....	91

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Comparaison des trois types de couronnes.....	21
---	----

BIBLIOGRAPHIE

1. Bhagat TV, Walke AN. Telescopic partial dentures-concealed technology. *Journal of international oral health: JIOH*. 2015;7(9):143.
2. Arnold C, Hey J, Setz JM, Boeckler AF, Schweyen R. Retention force of removable partial dentures with different double crowns. *Clinical oral investigations*. 2018;22(4):1641-9.
3. Hakkoum MA, Wazir G. Telescopic Denture. *The open dentistry journal*. 2018;12:246.
4. Şakar O. The Effects of Partial Edentulism on the Stomatognathic System and General Health. *Removable Partial Dentures: Springer*; 2016. p. 9-15.
5. Hiba Triki SB, Mounir Trabelsi. PROTHÈSE PARTIELLE AMOVIBLE SUR COURONNES TÉLESCOPIQUES DENTO-PORTÉES: À PROPOS D'UN CAS CLINIQUE. 2015.
6. Behr M, Kolbeck C, Lang R, Hahnel S, Dirschl L, Dent CM, et al. Clinical Performance of Cements as Luting Agents for Telescopic Double Crown--Retained Removable Partial and Complete Overdentures. *International Journal of Prosthodontics*. 2009;22(5).
7. Laurin W. Prothèse combinée ou Prothèse stabilisée sur implant : Antagonisme ou Complémentarité ? Lyon CLAUDE BERNARD-LYON I; 6 Décembre 2017.
8. AYYOUB BSD. La prise en charge des patients édentés partiels en vue d'une prothèse totale au service de prothèse du CHU de Tlemcen. Tlemcen Abou Bekr Belgaid 15 Juin 2015.
9. Clément M, et al. (2014). "Réalisation clinique d'une prothèse fixée unitaire: optimisation du résultat esthétique." *EMC-Médecine buccale* 9(3): 1-17.
10. SASU EPIFACE LFSé. porothèses maxillo-faciales obturateurs Pau,france p. fabrice.serrano64@gmail.com.
11. Maghnia BWBAB. LES ECHECS EN PROTHESE CONJOINTE : CAUSES ET SOLUTIONS. Tlemcen Abou Bekr Belkaid; 14 Juin 2016.
12. R. ZEROUAL KK, C. CISSE, S. BELLEMKHANNATE. La prothèse adjointe partielle associée aux restaurations conjointes fraisées. *Le courrier du dentiste* 15 juin 2001.
13. JM. CHEYLAN MB, S. HURTADO. Quelles sont les particularités des empreintes en prothèse composite. *Stratégie prothétique*. février 2005.
14. WebRankInfo Ddla. Prothèses mobile, appareils dentaires [Available from: <http://www.prothesiste-dentaire.fr/pages/public-appareils-dentaires.php>].
15. David SeM. la Prothese_dentaire. 2017.
16. SANTONI P. MAITRISER LA PROTHESE AMOVIBLE PARTIELLE. formation continue de chirurgien dentiste. 2004.
17. Sadoun L. La prothèse amovible complète supra-radicaire chez l'édenté subtotal mandibulaire : une thérapeutique oubliée ? France PARIS DESCARTES; 5 Jul 2018.
18. dictionnaire français "le tout de la langue française". HACHETTE "edition illustrée". 2008.
19. H. Triki 1 NH, S. Bekri 1, W. Riahi 3, K. Bouraoui 4. Apport de la prothèse provisoire dans la gestion de la dualité tissulaire Contribution of the provisional prosthesis in the management of tissue duality. 2016.
20. Merzouk N, Berrada S, Benfdil F, Abdedine A. Critères de choix des matériaux et techniques d'empreinte en Prothèse Amovible Partielle. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2008(243):265-77.
21. Steib APQ. UE 2 – Prothèse fixée Fiche de cours Prothèses adjointe partielle. 2019.
22. El ouali R, Soualhi H, Assila L, El yamani A. Intérêt des prothèses provisoires dans la restauration du guide antérieur. À propos d'un cas clinique. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2011(254):171-80.
23. Zitzmann NU, Rohnerb U, Weiger R, Krastl GJJJoP. When to choose which retention element to use for removable dental prostheses. 2009;22(2).
24. Abdedine***** LFFBASNMA. empreinte composée partielle. 2010.

BIBLIOGRAPHIE

25. sikkou aak. <empreinte dissociée sous pression occlusale.pdf>. african journal of dentistry and implantology. 2016.
26. Igarashi Y, Goto TJJ. Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. 1997;10(2).
27. Dr. Elgherbi A. type des liaisons. 2017.
28. Langer A. Telescope retainers and their clinical application. J Prosthet Dent. 1980;44(5):516-22.
29. Reitz PV, Weiner MG, Levin B. An overdenture survey: preliminary report. J Prosthet Dent. 1977;37(3):246-58.
30. Schweitzer JM, Schweitzer RD, Schweitzer J. The telescoped complete denture: a research report at the clinical level. J Prosthet Dent. 1971;26(4):357-72.
31. Hulten J, Tillstrom B, Nilner K. Long term clinical evaluation of conical crown retained dentures. Swedish dental journal. 1993;17(6):225-34.
32. G. GREGOIRE BG, P. MILLET ET PH. ROCHER. <cours biomatériaux.pdf>. Société Francophone des Biomateriaux Dentaires (SFBD). 2009/2010.
33. Alsayed HD, Alqahtani NM, Levon JA, Morton D. Prosthodontic Rehabilitation of an Ectodermal Dysplasia Patient with Implant Telescopic Crown Attachments. J Prosthodont. 2017;26(7):622-7.
34. NOYER Abd. Prothèse télescopique : avantages et inconvénients: UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES; 24 janvier 2019.
35. Berman H, Lustig LP. Primary substructures and removable telescopic superstructures in dental reconstruction. Journal of Prosthetic Dentistry. 1960;10(4):724-32.
36. Maze PL. La couronne télescope dentoportée, protocole, indication et comparaison avec les attachements en PAPM. 2018.
37. Ross S, Schultz I, Ross K. An Introductory Therapeutic Modality for Restoring Implants and Natural Teeth Using Conus Crowns: A 5-Year Case Report. The International journal of periodontics & restorative dentistry. 2000;19:569-77.
38. Probst Y, Pagliano J. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. Stratégie Prothétique. 2002;2:247-59.
39. Teubner E, Lorenzon A, Marinello C. 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. Schweizer Monatschrift für Zahnmedizin = Revue mensuelle suisse d'odonto-stomatologie = Rivista mensile svizzera di odontologia e stomatologia. 2007;117(5):490-513.
40. Carayon D, Marie F. Les conus : un outil de transition vers l'édentation totale. Paru dans Stratégie Prothétique n°4. 2017:269-75.
41. Rosch R, Mericske-Stern RJS. Le dioxyde de zirconium en prothèse amovible--télescopes en zircone. 2008;118(10):967.
42. Wagner C, Stock V, Merk S, Schmidlin PR, Roos M, Eichberger M, et al. Retention Load of Telescopic Crowns with Different Taper Angles between Cobalt-Chromium and Polyetheretherketone Made with Three Different Manufacturing Processes Examined by Pull-Off Test. Journal of Prosthodontics. 2018;27(2):162-8.
43. Beuer F, Edelhoff D, Gernet W, Naumann M. Parameters affecting retentive force of electroformed double-crown systems. Clinical oral investigations. 2010;14(2):129-35.
44. Dąbrowa T, Dobrowolska A, Wieleba W. The role of friction in the mechanism of retaining the partial removable dentures with double crown system. Acta of bioengineering and biomechanics. 2013;15(4).
45. Becker H. Retention of telescopic crowns. ZWR. 1982;91(8):48-51.
46. Korber KH. [Conical crowns - a rational telescopic system]. Zwr. 1983;92(2):38-43.
47. Caroline B. La prothèse télescopique : analyse de la littérature 2018.

BIBLIOGRAPHIE

48. Shiba H, Shiba A. The conical double-crown telescopic removable periodontic prosthesis: Medico Dental Media International; 1993.
49. ELSyad MA, Elsaadawy MG, Abdou AM, Habib AA. Effect of different implant positions on strain developed around four implants supporting a mandibular overdenture with rigid telescopic copings. *oral hygiene*. 2013;3(4):10.
50. Wenz HJ, Hertrampf K, Lehmann KM. Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: outcome of the double crown with clearance fit. *International journal of prosthodontics*. 2001;14(3).
51. A L. telescope retainers and their clinical application. *prosthet dent*. 1980.
52. Çilingir AA. Attachments and Double Crown Systems for Removable Partial Dentures. *Removable Partial Dentures: Springer*; 2016. p. 171-94.
53. Makihara E, Masumi S, Arita M, Yagi M. Clinical application of removable bridge prosthese with magnotelescopic crown. *JJ Mag Dent*. 2008;17:50-3.
54. Kumano H, Nakamura Y, Masuda T, al e. A case report of prosthesis using the magno-telescopic crown. *J Mag Dent* 2012;21:04-70.
55. Lee M-W, Baum L, Pence B, Hererra W. O-ring coping attachments for removable partial dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1995;74(3):235-41.
56. Langer A. Tooth-supported telescope restorations. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1981;45(5):515-20.
57. Langer A. Combinations of diverse retainers in removable partial dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1978;40(4):378-84.
58. Arnold C, Hey J, Setz JM, Boeckler AF, Schweyen R. Retention force of removable partial dentures with different double crowns. *Clinical oral investigations*. 2018;22(4):1641-9.
59. Schwindling FS, Dittmann B, Rammelsberg P. Double-crown-retained removable dental prostheses: A retrospective study of survival and complications. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2014;112(3):488-93.
60. Wenz HJ, Lehmann KM. A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: the Marburg double crown system. *International Journal of Prosthodontics*. 1998;11(6).
61. Mengel R, Kreuzer G, Lehmann KM, Flores-de-Jacoby L. A telescopic crown concept for the restoration of partially edentulous patients with aggressive generalized periodontitis: a 3-year prospective longitudinal study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2007;27(3).
62. Krennmair G, Krainhöfner M, Waldenberger O, Piehslinger E. Dental Implants as Strategic Supplementary Abutments for Implant-Tooth--Supported Telescopic Crown--Retained Maxillary Dentures: A Retrospective Follow-up Study for Up to 9 Years. *International Journal of Prosthodontics*. 2007;20(6).
63. Kazokoğlu FŞ, Akaltan F. Strain characteristics of Marburg double crown-retained implant overdentures compared with bar and ball-retained implant overdentures, with and without a rigid major connector. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2014;112(6):1416-24.
64. Frisch E, et al. (2015). "Double crown-retained maxillary overdentures: 5-year follow-up." *Clinical implant dentistry and related research* 17(1): 22-31.
65. Wright SM. Use of spring-loaded attachments for retention of removable partial dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1984;51(5):605-10.
66. Wang CH, Lee HE, Du JK, Igarashi Y. Connecting rigidities of various precision attachments compared with the conical crown retained telescope. *The Kaohsiung journal of medical sciences*. 2005;21(1):22-8.
67. Krennmair G, Sütö D, Seemann R, Piehslinger E. Removable four implant-supported mandibular overdentures rigidly retained with telescopic crowns or milled bars: a 3-year prospective study. *Clinical oral implants research*. 2012;23(4):481-8.

BIBLIOGRAPHIE

68. Sahin V, Akaltan F, Parnas L. Effects of the type and rigidity of the retainer and the number of abutting teeth on stress distribution of telescopic-retained removable partial dentures. *Journal of Dental Sciences*. 2012;7(1):7-13.
69. Heckmann SM, Schrott A, Graef F, Wichmann MG, Weber HP. Mandibular two-implant telescopic overdentures: 10-year clinical and radiographical results. *Clinical oral implants research*. 2004;15(5):560-9.
70. Krennmair G, Weinländer M, Krainhöfner M, Piehslinger E. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or telescopic crown attachments: a 3-year prospective study. *International journal of prosthodontics*. 2006;19(2).
71. Krennmair G, Seemann R, Weinländer M, Piehslinger E. Comparison of ball and telescopic crown attachments in implant-retained mandibular overdentures: a 5-year prospective study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2011;26(3).
72. Breitman JB, Nakamura S, Freedman AL, Yalisove IL. Telescopic retainers: an old or new solution? A second chance to have normal dental function. *Journal of Prosthodontics: Implant, Esthetic and Reconstructive Dentistry*. 2012;21(1):79-83.
73. Shimakura M, Nagata T, Takeuchi M, Nemoto T. Retentive force of pure titanium konus telescope crowns fabricated using CAD/CAD system. *Dental materials journal*. 2008;27(2):211-5.
74. Engels J, Schubert O, Güth J-F, Hoffmann M, Jauernig C, Erdelt K, et al. Wear behavior of different double-crown systems. *Clinical oral investigations*. 2013;17(2):503-10.
75. Molin M, Bergman B, Ericson A. A clinical evaluation of conical crown retained dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1993;70(3):251-6.
76. Naharro M. Perte partielle ou totale des dents: une revue de littérature sur la prévalence et l'incidence en Europe: University of Geneva; 2008.
77. Ohkawa S, Okane H, Nagasawa T, Tsuru H. Changes in retention of various telescope crown assemblies over long-term use. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1990;64(2):153-8.
78. Piwowarczyk A, Köhler KC, Bender R, Büchler A, Lauer HC, Ottil P. Prognosis for abutment teeth of removable dentures: a retrospective study. *Journal of Prosthodontics: Implant, Esthetic and Reconstructive Dentistry*. 2007;16(5):377-82.
79. Saito M, Notani K, Miura Y, Kawasaki T. Complications and failures in removable partial dentures: a clinical evaluation. *Journal of oral rehabilitation*. 2002;29(7):627-33.
80. Shruthi C, Poojya R, Swati Ram AJIjobsI. Telescopic Overdenture: A Case Report. 2017;13(1):43.
81. Hakkoum MA, Wazir GJTodj. Telescopic Denture. 2018;12:246.
82. Bhagat TV, Walke ANJJoiohJ. Telescopic partial dentures-concealed technology. 2015;7(9):143.
83. Wöstmann B, Balkenhol M, Kothe A, Ferger PJIJoP. Dental impact on daily living of telescopic crown-retained partial dentures. 2008;21(5).
84. Breitman JB, Nakamura S, Freedman AL, Yalisove ILJJoPI, Esthetic, Dentistry R. Telescopic retainers: an old or new solution? A second chance to have normal dental function. 2012;21(1):79-83.
85. Güngör M, Artunc C, Sonugelen M, Toparli MJJoor. The evaluation of the removal forces on the conus crowned telescopic prostheses with the finite element analysis (FEA). 2002;29(11):1069-75.
86. de Noyer AB. Prothèse télescopique: avantages et inconvénients. 2019.
87. BALEY c. LA PROTHÈSE TÉLESCOPIQUE : ANALYSE DE LA LITTÉRATURE. 2018.
88. Widbom T, Löfquist L, Widbom C, Söderfeldt B, Kronström MJIJoP. Tooth-Supported Telescopic Crown--Retained Dentures: An up to 9-Year Retrospective Clinical Follow-up Study. 2004;17(1).
89. Romanos GE, May S, May DJIJoO, Implants M. Treatment concept of the edentulous mandible with prefabricated telescopic abutments and immediate functional loading. 2011;26(3).

BIBLIOGRAPHIE

90. Landes CA, Paffrath C, Koehler C, Thai VD, Stübinger S, Sader R, et al. Zygoma implants for midfacial prosthetic rehabilitation using telescopes: 9-year follow-up. 2009;22(1).
91. Koller B, Att W, Strub J-RJJoP. Survival rates of teeth, implants, and double crown-retained removable dental prostheses: a systematic literature review. 2011;24(2).
92. Longoni S, Apruzzese D, Careddu G, Sartori M, Davide RJJoP, Dentistry R. New Telescopic Crown Protocol for Partially Edentulous Patients: Report of 32 Cases. 2005;25(5).
93. Sharma S. MARBURG DOUBLE CROWN SYSTEM: A NOVEL APPROACH TO COMPROMISED DENTITION. International Journal of Current Research. 2017;9(07):54125-8.
94. Morandi R, Cabral LM, de Moraes MJTJopd. Implant-supported maxillary denture retained by a telescopic abutment system: A clinical report. 2017;117(3):331-4.
95. Weigl P, Hahn L, Lauer HCJJoBMRAOJoTSfB, The Japanese Society for Biomaterials,, Biomaterials TASf, Biomaterials tKSf. Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures: ceramic vs. electroplated gold copings: part I. in vitro tribology effects. 2000;53(4):320-36.
96. Isaacson GOJJoPD. Telescope crown retainers for removable partial dentures. 1969;22(4):436-48.
97. Yalisove ILJTJopd. Crown and sleeve-coping retainers for removable partial prostheses. 1966;16(6):1069-85.
98. Barrau L. La prothèse amovible complète unimaxillaire : enjeux et difficultés 2019.
99. SIMONDON G. sur la psychologie. 2015:383/449.
100. Langer AJTJopd. Telescope retainers for removable partial dentures. 1981;45(1):37-43.
101. Langer AJTJopd. Tooth-supported telescope restorations. 1981;45(5):515-20.
102. Singh K, Gupta NJJoC, Research D. Telescopic Denture-A Treatment Modality for Minimizing the Conventional Removable Complete Denture Problems: A Case Report. 2012;6(6).
103. Sethuram AK, Sahoo N, Sandhu H, Radhakrishnan VJTJotIPS. Rehabilitation of a Maxillectomy Case with Telescopic Crowns: A Case Report. 2013;13(3):236.
104. Groesser J, Sachs C, Heiß P, Stadelmann M, Erdelt K, Beuer FJCOI. Retention forces of 14-unit zirconia telescopic prostheses with six double crowns made from zirconia--an in vitro study. 2014;18(4):1173.
105. Krennmair G, Sütö D, Seemann R, Piehslinger EJCoir. Removable four implant-supported mandibular overdentures rigidly retained with telescopic crowns or milled bars: a 3-year prospective study. 2012;23(4):481-8.
106. Ishida K, Nogawa T, Takayama Y, Saito M, Yokoyama AJJopr. Prognosis of double crown-retained removable dental prostheses compared with clasp-retained removable dental prostheses: A retrospective study. 2017;61(3):268-75.
107. Wegner PK, Freitag S, Kern MJJoE. Survival rate of endodontically treated teeth with posts after prosthetic restoration. 2006;32(10):928-31.
108. Abraham PA, Koka P, Murugesan K, Vasanthakumar MJJIPS. Telescopic Overdenture Supported by a Combination of Tooth and an Implant: A Clinical Report. 2010;10(4):230-3.
109. Kern JS, Kern T, Wolfart S, Heussen NJCoir. A systematic review and meta-analysis of removable and fixed implant-supported prostheses in edentulous jaws: post-loading implant loss. 2016;27(2):174-95.
110. Pietruski JK, Pietruska MD, Sajewicz EJJJoP, Dentistry R. Long-term follow-up of conical crown-retained dentures fabricated using different technologies. 2012;32(4):467.
111. Romanos GE, May S, May DJCid, research r. Implant-Supporting Telescopic Maxillary Prostheses and Immediate Loading. 2014;16(3):412-8.
112. Hirashima S, Kanazawa T, Ohta K, Nakamura KI. Three-dimensional ultrastructural imaging and quantitative analysis of the periodontal ligament. Anat Sci Int. 2019.
113. Bert M. La canine en implantologie. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2009(245):37-52.
114. Jean-Daniel Orthlieb BM. la cinématique mandibulaire. 2006.

BIBLIOGRAPHIE

115. M R. . Apport des technologies informatiques dans le cadre de réhabilitation
occlusale. Université Toulouse III - Paul Sabatier. 2012.
116. Behr M, Hofmann E, Rosentritt M, Lang R, Handel GJCoi. Technical failure rates of double crown-retained removable partial dentures. 2000;4(2):87-90.
117. Kwon HB, Roh YH, Lee SHJJoKAoP. The comparison of initial retentive force in different double crown systems. 2006;44(6):677-82.
118. Winkler S, Piermatti J, Rothman A, Siamos GJJoOI. An overview of the O-ring implant overdenture attachment: clinical reports. 2002;28(2):82-6.
119. Polansky R, Haas M, Lorenzoni M, Wimmer G, Pertl CJJoor. The effect of three different periodontal pre-treatment procedures on the success of telescopic removable partial dentures. 2003;30(4):353-63.
120. Langer Y, Langer AJJopd. Tooth-supported telescopic prostheses in compromised dentitions: A clinical report. 2000;84(2):129-32.
121. Wang CH, Lee HE, Du JK, Igarashi YJTKjoms. Connecting rigidities of various precision attachments compared with the conical crown retained telescope. 2005;21(1):22-8.
122. Stober T, Bermejo JL, Séché A-C, Lehmann F, Rammelsberg P, Bömicke WJCoi. Electroplated and cast double crown-retained removable dental prostheses: 6-year results from a randomized clinical trial. 2015;19(5):1129-36.
123. Stober T, Lorenzo Bermejo J, Beck-Mußotter J, Séché A-C, Lehmann F, Koob J, et al. Clinical performance of conical and electroplated telescopic double crown-retained partial dentures: a randomized clinical study. International Journal of Prosthodontics. 2012;25(3).
124. 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. Clinical oral investigations. 2014;18(4):1173-9.
125. BALEY c. LA PROTHÈSE TÉLESCOPIQUE : ANALYSE DE LA LITTÉRATURE. UNIVERSITE DE NANTES UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE. 2018.
126. Romanos GE MS, May D. Implant-supporting telescopic maxillary prostheses and immediate loading. . Clin Implant Dent Relat Rest. 2014 Jun.
127. Saito M MY, Notani K, Kawasaki T. Stress distribution of abutments and basedisplacement with precision attachment- and telescopic crown-retained removable partial dentures. . J Oral Rehabilitation. 2003 May.
128. Sameh BOURAOUI * LM, Mounir TRABELSI *** Najla CHATER ****. EXPLOITATION DES RACINES NATURELLES ET ARTIFICIELLES EN PROTHÈSE ADJOINTE : CAS CLINIQUES. AFRICAN JOURNAL OF D E N T I S T R Y & IMPLANTOLOGY REVUE DE LA MEDECINE DENT AIRE.
129. panel ch. evaluation des dents piliers en prothese 2018.
130. Benyahia H, Fajri L, Merzouk N, Berrada S. Prothèse amovible complète supra radiculaire maxillaire. Équilibre versus esthétique ? Actualités Odonto-Stomatologiques. 2016(280).
131. Le All-on-4® procédé d'une réhabilitation complète fixe implanto--portée à la mandibule. 2018.
132. SADOUN L. <La prothèse amovible complète supra-radicaire chez léden subtotal mandibulaire une thérapeutique oubliée.pdf>. université PARIS DESCARTES. 2018.
133. Wagner C, Stock V, Merk S, Schmidlin PR, Roos M, Eichberger M, et al. Retention Load of Telescopic Crowns with Different Taper Angles between Cobalt-Chromium and Polyetheretherketone Made with Three Different Manufacturing Processes Examined by Pull-Off Test. J Prosthodont. 2018;27(2):162-8.
134. Fajri L, Benfdil F, El Mohtarim B, El Wady W, Abdedine A. La prothèse complète mandibulaire :
stabilité et rétention. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2009(247):267-86.

BIBLIOGRAPHIE

135. Fougeront N. Neurophysiologie de l'occlusion : des sciences fondamentales à la pratique clinique. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2018(290).
136. R. Esclassan (Assistant hospitalo-universitaire ph, E. Esclassan-Noirrit (Assistante hospitalo-universitaire, praticien hospitalier), M.-H. Lacoste-Ferré (Assistante hospitalo-universitaire, praticien hospitalier), J.-J. Guyonnet (Professeur des Universités, praticien hospitalier). <Prothèse adjointe partielle occlusion, choix et montage des dents.pdf>. Faculté d'odontologie, université Paul Sabatier, sous-section prothèse, 3, Chemin des Maraîchers, 31400 Toulouse, France. 2004.
137. Triki H, Bekri S, Sadouri I, Taktak N, Mansour L. Domaines d'utilisation des contre plaques. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2018(289).
138. Ming-Way Lee B, DDS, a Lloyd Baum, DMD, MS, b Bruce Pence, Sr., DDS, c and William Herrera, CDT, PhD d. O-ring coping attachments for removable partial dentures. Loma Linda University School of Dentistry, Loma Linda, Calif. 1995.
139. Ohkawa S OH, Nagasawa T, Tsuru H. . Changes in retention of various telescope crown assemblies over long-term use. *J PROSTHET DEN*. 1990.
140. Weber H FGS. erosion procedure: a method for extensive combined fixed and removable prosthodontic care. . *J PROSTHET DEN*. 1993.
141. Greven B, Luepke M, von Dorsche SHJTJopd. Telescoping implant prostheses with intraoral luted galvano mesostructures to improve passive fit. 2007;98(3):239-44.
142. Wenz HJ HK, Lehmann KM. Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: outcome of the double crown with clearance fit. . *Int J Prosthodont*. 2001;juin:14(3):207-13.
143. Heckmann SM SA, Graef F, Wichmann MG, Weber H-P. Mandibular two-implant telescopic overdentures. *Clin Oral Implants Res. clinical oral implants restorations*. 2004;october:15(5):560-9.
144. Verma K, Gowda ME, Kumar P, Roy I, Kalra AJJoPFA. Rehabilitation of a post-trauma case by multiple fixed and telescopic prosthesis: A case report. 2015;29(4):99-102.
145. Frisch E, Ratka-Krüger P, Wenz HJJCoir. Unsplinted implants and teeth supporting maxillary removable partial dentures retained by telescopic crowns: a retrospective study with > 6 years of follow-up. 2015;26(9):1091-7.
146. Zafiroopoulos G-G, Rebbe J, Thielen U, Deli G, Beaumont C, Hoffmann OJJoOI. Zirconia removable telescopic dentures retained on teeth or implants for maxilla rehabilitation. Three-year observation of three cases. 2010;36(6):455-65.
147. Weaver JDJTJopd. Telescopic copings in restorative dentistry. 1989;61(4):429-33.
148. ANKYLOS Concept SynCone.pdf [Internet]. [cited 2017 Sep 14]. Available from: <http://www.dentsplyimplants.fr/~media/M3%20Media/DENTSPLY%20IMPLANTS/1223460%20ANKYLOS%20Concept%20SynCone.ashx?filetype=.pdf> _.
149. Dede DÖ, Cenk Durmuşlar M, Şahin O, Köroğlu A, İşısağ ÖJCrid. Telescopic overdenture and implant supported fixed partial denture: a pragmatic treatment approach. 2015;2015.
150. Marie F AA, Carayon D, Renaud M. . Les conus: un outils de transition vers l'édentation totale. *Stratégie Prothétique*. 2017;17(4):269-75.
151. Zou D, Wu Y, Huang W, Zhang ZJTljoo, implants m. A 5-to 8-year retrospective study comparing the clinical results of implant-supported telescopic crown versus bar overdentures in patients with edentulous maxillae. 2013;28(5):1322-30.
152. Bayer S, Stark H, Mues S, Keilig L, Schrader A, Enkling NJCoi. Retention force measurement of telescopic crowns. 2010;14(5):607-11.
153. Pardo GI, Renner RPJTJotADA. The telescoped overdenture: Advantages and limitations. 1980;101(6):932-4.
154. Besimo C, Graber GJJJoP, Dentistry R. A new concept of overdentures with telescope crowns on osseointegrated implants. 1994;14(6).

BIBLIOGRAPHIE

155. Elsyad MA, Elsaadawy MG, Abdou AM, Habib AAJoh. Effect of different implant positions on strain developed around four implants supporting a mandibular overdenture with rigid telescopic copings. 2013;3(4):10.
156. Eitner S, Schlegel A, Emeka N, Holst S, Will J, Hamel JJCoir. Comparing bar and double-crown attachments in implant-retained prosthetic reconstruction: a follow-up investigation. 2008;19(5):530-7.
157. Eerdekens L, Schols M, Coelst L, Quirynen M, Naert IJCid, research r. A 5-year prospective study on cone-anchored implants in the edentulous maxilla. 2015;17:e621-e32.
158. Krennmair G, Seemann R, Weinländer M, Piehslinger EJIJoO, Implants M. Comparison of ball and telescopic crown attachments in implant-retained mandibular overdentures: a 5-year prospective study. 2011;26(3).
159. Probst Y, Pagliano JJSP. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. 2002;2:247-59.
160. Schwindling FS, Dittmann B, Rammelsberg PJTJopd. Double-crown-retained removable dental prostheses: A retrospective study of survival and complications. 2014;112(3):488-93.
161. Schittly J, Schittly E. Prothèse amovible partielle: clinique et laboratoire: Wolters Kluwer France; 2006.
162. Avila G, Galindo-Moreno P, Soehren S, Misch CE, Morelli T, Wang HLJop. A novel decision-making process for tooth retention or extraction. 2009;80(3):476-91.
163. Schittly JJRO. Détermination de l'axe d'insertion et impératifs esthétiques en prothèse adjointe partielle. 1985;14(4):293-8.
164. Schittly J, Borel J, Exbrayat JJRC. L'occlusion en prothèse amovible partielle. 1995;6(4):447-65.
165. Bégin M, Fouilloux I. La prothèse partielle amovible: conception et tracés des châssis: Quintessence international; 2004.
166. Frisch E, Ziebolz D, Ratka-Kruger P, Rinke S. Double crown-retained maxillary overdentures: 5-year follow-up. Clin Implant Dent Relat Res. 2015;17(1).
167. Probst Y PJ. Apport de la conométrie et des couronnes coniques dans la réalisation d'une prothèse maxillaire. Stratégie Prothétique. 2002.
168. Merk S WC, Stock V, Eichberger M, Schmidlin PR, Roos M, et al. Suitability of secondary PEEK telescopic crowns on zirconia primary crowns: the influence of fabrication method and taper. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5457267/>. 2016 nov
169. Sakai Y TH, Iwasaki N, Igarashi Y. Effects of surface roughness and tapered angle of cone crown telescopic system on retentive force. Dent Mater J. 2011.
170. Bernhart G, Koob A, Schmitter M, Gabbert O, Stober T, Rammelsberg PJCoI. Clinical success of implant-supported and tooth-implant-supported double crown-retained dentures. 2012;16(4):1031-7.
171. Préconisations d'installation d'un ballon d'ECS face à la corrosion galvanique.
172. Greven B LM, von Dorsche SH. Telescoping implant prostheses with intraoral luted galvano mesostructures to improve passive fit. . J Prosthet Dent. 2007 Sep;.
173. Paul Weigl LH, Hans-Christoph Lauer. Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures.pdf>. Department of Prosthodontics, J W Goethe University at Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Germany. 1999/2000.
174. F. B. Gold Electroforming System: GES restorations. . J Dent Technol. 1997.
175. Bayer S KD, Keilig L, Gözl L, Stark H, Enkling N. Changes in retention force with electroplated copings on conical crowns: a comparison of gold and zirconia primary crowns. . Int J Oral Maxillofac Implants. jun 2012.
176. Bergler M HS, Blatz MB, Eitner S, Wichmann M. CAD/CAM and telescopic technology: design options for implant-supported overdentures. . Eur J Esthet Dent. 2008.

BIBLIOGRAPHIE

177. Rosch R M-SR. Le dioxyde de zirconium en prothese amovible–telescopes en zircone. . Schweiz Monatsschrift Zahnmed 2008.
178. Zafiroopoulos G-G RJ, 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;Jun.
179. Stober T BJ, Séché A-C, Lehmann F, Rammelsberg P, Bömicke W. Electroplated and cast double crown-retained removable dental prostheses: 6-year results from a randomized clinical trial. . Clin Oral Investig. 2015 june.
180. Besimo C GG, Flübler M. Retention force changes in implant-supported titanium telescope crowns over long-term use in vitro. . J Oral Rehabilitation. 1996 Jun.
181. Longoni S AD, Careddu G, Sartori M, Davide R. New telescopic crown protocol for partially edentulous patients: report of 32 cases. 2005. Int J Periodontics Restorative Dent. 2005 octobre.
182. Behr M HE, Rosentritt M, Lang R, Handel G. Technical failure rates of double crown-retained removable partial dentures. Clinical Oral Investigation. 2000 june.
183. Ohida M YK, Nomura N, Hanawa T, Igarashi Y. Evaluation of the static frictional coefficients of Co-Cr and gold alloys for cone crown telescope denture retainer applications. Dent Mater J. 2010.
184. Schwindling FS LF, Terebesi S, Corcodel N, Zenthöfer A, Rammelsberg P, et al. Electroplated telescopic retainers with zirconia primary crowns: 3-year results from a randomized clinical trial. . Clin Oral Investig. 2017feb.
185. Wagner C, Stock V, Merk S, Schmidlin PR, Roos M, Eichberger M, et al. Retention Load of Telescopic Crowns with Different Taper Angles between Cobalt-Chromium and Polyetheretherketone Made with Three Different Manufacturing Processes Examined by Pull-Off Test. J Prosthodont. 2018;27(2).
186. Rinke S BR, Ziebolz D, Roediger M. Clinical outcome of double crown-retained implant overdentures with zirconia primary crowns. . J Adv Prosthodont. 2015 august.
187. Adamczyk E SE. Plaque accumulation on crowns made of various materials (Abstract). . Int J Prosthodont. 1990
188. Chan C WH. Plaque retention on teeth restored with full-ceramic crowns: a comparative study (Abstract). J Prosthet Dent. 1986.
189. Bayer S ZW, Kraus D, Keilig L, Stark H, Enkling N. Conical crowns with electroplated gold copings: retention force changes caused by wear and combined off-axial load. . Clin Oral Implants Restoration. 2011 Mar;.
190. Hahnel S BR, Rosentritt M, Handel G, Behr M. Analysis of veneer failure of removable prosthodontics. . Gerodontology. 2012 Jun.
191. Zahn T ZB, 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 Investigation 2016 Jun.
192. Sumeet Sharma RY, Thirumal Rao Devarakarda, Vijay Kanth, Koka KaP. Marburg double crown system: A novel approach to compromised dentition. . Int J Curr Res. 2017.
193. Corradini A OJ. Bridge complet sur 4 implants, télescopes et chapes de friction.Stratégie Prothétique. . 2015 Dec.
194. Najeeb S ZM, Khurshid Z, Siddiqui F. Applications of polyetheretherketone (PEEK) in oral implantology and prosthodontics. J Prosthodont Res. 2016 Jan.
195. Hahnel S SC, Rosentritt M. Interim rehabilitation of occlusal vertical dimension using a double-crown-retained removable dental prosthesis with polyetheretherketone framework. . J Prosthet Dent. 2018.

BIBLIOGRAPHIE

196. Behr M KC, Lang R, Hahnel S, Dirschl L, Handel G. Clinical performance of cements as luting agents for telescopic double crown-retained removable partial and complete overdenture. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2009;octobre.
197. Perel MLTJopd. Telescope dentures. 1973;29(2):151-6.
198. Teubner E, Lorenzon A, Marinello CJSMfZRmsdo-sRmsdoes. 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. 2007;117(5):490-513.
199. Murray PE, Smith A, Windsor L, Mjör IJlej. Remaining dentine thickness and human pulp responses. 2003;36(1):33-43.
200. Stober T, Lorenzo Bermejo J, Beck-Mußotter J, Séché A-C, Lehmann F, Koob J, et al. Clinical performance of conical and electroplated telescopic double crown-retained partial dentures: a randomized clinical study. 2012;25(3).
201. Schwarz S, Bernhart G, Hassel AJ, Rammelsberg PJCID, research r. Survival of double-crown-retained dentures either tooth-implant or solely implant-supported: an 8-year retrospective study. 2014;16(4):618-25.
202. Behr M, Kolbeck C, Lang R, Hahnel S, Dirschl L, Dent CM, et al. Clinical Performance of Cements as Luting Agents for Telescopic Double Crown--Retained Removable Partial and Complete Overdentures. 2009;22(5).
203. Pellicchia R, Kang K-H, Hirayama HJTJopd. Fixed partial denture supported by all-ceramic copings: a clinical report. 2004;92(3):220-3.
204. Carayon D RM. Comment assurer la transition lente vers l'édentation totale par l'intermédiaire de coiffes conus? *Strat Prothétique.* . 2017 Oct:269–75.
205. Shankargouda SB, Sidhu P, Kardalkar S, Desai PMJJoP. A Simple Technique for Accurate Transfer of Secondary Copings in a Tooth-Supported Telescopic Prosthesis. 2017;26(2):168-71.
206. Stančić IZ, Popovac AD, Okičić JB, Lapčević AR, Živković RS, Elenčevski SMJAsN. Assessment of telescopic denture's settling in phase duration. 2012;28(65):1119-27.
207. probst Y. le conometre de dr FABER. <http://wwwarts-techniques-dentairescom/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-conometre-faberpdf>. 1988.
208. probst y. le konator. <http://wwwarts-techniques-dentairescom/labo/images/publications/prothese-dentaire-1988-konatorpdf>. 1988.
209. Wu Q HW-P. Clinical common problems after restoration with telescopic crown-retained removable partial dentures (Abstract). . *Chin J Tissue Eng Res.* 2015.
210. Hofmann E BM, Handel G. Frequency and costs of technical failures of clasp- and double crown-retained removable partial dentures. . *Clin Oral Investigation.* 2002.
211. Igarashi Y GT. Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. . *Int J Curr Restoration* 1997
212. Bernhart G, Koob A, Schmitter M, Gabbert O, Stober T, Rammelsberg P. Clinical success of implant-supported and tooth-implant-supported double crown-retained dentures. *Clin Oral Investig.* 2012;16(4):1031-7.
213. Pietruski JK PM, Sajewicz E. Long-term follow-up of conical crown-retained dentures fabricated using different technologies. . *Int J Periodontics Restorative Dent.* august 2012.
214. MILLET SBPPP. L'allergie aux alliages dentaires non précieux : données de la littérature et solutions actuelles. 2016.
215. Verma R JT, Brägger U, Wittneben J-G. . A systematic review of the clinical performance of tooth-retained and implant-retained double crown prostheses with a follow- up of ≥3 Years. . *J Prosthodont* 2013 january.

BIBLIOGRAPHIE

216. Schwindling FS DB, Rammelsberg P. Double-crown-retained removable dental prostheses: a retrospective study of survival and complications. . J Prosthet Dent 2014.september.
217. Breitman JB NS, Freedman AL, Yalisove IL. Telescopic retainers: an old or new solution? A second chance to have normal dental function.
. J Prosthodont. 2012 january.
218. Bergman B HA, Olsson C-O. Caries, periodontal and prosthetic findings in patients with removable partial dentures: a ten-year longitudinal study.
. J Prosthet Dent. 1982 Nov.
219. Besimo C GG. A new concept of overdentures with telescope crowns on osseointegrated implants. Int J Periodontics Restorative Dent. 1997.
220. AJTJopd. L. Tooth-supported telescope restorations. 1981.
221. Guessous Doss F, Fajri L, Merzouk N. Réhabilitation esthétique et fonctionnelle par PACIU dans un cas de classe II squelettique. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2016(280).
222. Singh K GN. Telescopic Denture-A Treatment Modality for Minimizing the Conventional Removable Complete Denture Problems: A Case Report. . Research D. 2012.
223. Sahin V AF, Parnas L. Effects of the type and rigidity of the retainer and the number of abutting teeth on stress distribution of telescopic-retained removable partial dentures. J Dent Sciences. 2012 mars.

ANNEXE :

Informations spécifiques et consentement éclairé
Prothèse télescopique résiliente subtotale maxillaire.

- **Patient** : Mr. SALHI.D
- **Praticien** : Dr. ELGHERBIA
- **Internes** : BENYAGOUB.M/ BAILICHE.N.K/ZEROUALI.H

Service de prothèse dentaire centre hospitalo-universitaire –Tlemcen-
2019-2020

Spécificités du traitement :

J'ai été avisé que la prothèse ne fonctionnait pas comme une denture naturelle et que son caractère amovible fait qu'elle peut se déloger dans certaines situations.

J'ai été informé que la prothèse télescopique est un traitement complexe qui nécessite beaucoup d'étapes cliniques et laboratoires qui prennent une longue durée et exigent une patience et motivation.

J'ai été avisé qu'on allait m'orienter vers le service de parodontologie pour remise en état de ma cavité buccale en vue de traitement prothétique.

J'ai été informé que ma dent pilier allait être taillée sous anesthésie vu que sa vitalité pulpaire était conservée.

J'ai été avisé que ma prothèse une fois insérée nécessite des séances de control et un protocole d'hygiène par brossage et trempage dans des solutions nettoyantes.

Spécificités de la pérennité et pronostic du traitement :

J'ai été avisé que la prothèse n'était pas incassable et que la résine est un matériau qui peut subir des réparations.

J'ai été informé que la prothèse télescopique est un traitement avec un bon pronostic mais qui peut toujours s'avérer à l'échec surtout vu que j'ai une seule dent sur l'arcade.

Résumé :

Selon Mr. DEVAN, « Il est essentiel de conserver ce qui est présent à l'origine dans la cavité buccale que de remplacer ce qui est perdu ». A partir de ce principe apparait l'importance de maintien des dents et la nécessité du comblement de toute absence par traitement prothétique pour rétablir les fonctions et le psychisme des patients.

Les prothèses amovibles imposent dans certain cas l'utilisation de moyen de rétention complémentaire, parmi eux les couronnes télescopiques. Ce système de double couronne existe en plusieurs types et différentes conceptions et va promouvoir l'équilibre prothétique et d'offrir un confort aux patients proche des prothèses fixes.

Dans ce travail nous avons réalisé une étude descriptive observationnelle à propos d'un cas ayant comme bute la conservation des dents restantes dans sa cavité buccale et le rétablissement de ses fonctions via la réalisation d'une prothèse télescopique résiliente subtotale suivant un protocole clinique et laboratoire. Un résultat grossièrement satisfaisant était obtenu malgré l'aspect plus ou moins inesthétique ressenti.

A travers ce mémoire nous encouragea d'autres travaux dans le même sujet et nous donnant l'exemple évident du principe de la conservation des dents même si leurs nombre est réduit.

Mots clés : prothèse télescopique, prothèse subtotale, couronnes résilientes, double couronne.

Abstract :

According to Mr. DEVAN, "It is essential to preserve what is originally present in the oral cavity rather than replace what is lost. From this principle appears the importance of maintaining the teeth and the necessity of filling any absence by prosthetic treatment to restore the functions and psychology of the patients.

Removable prostheses require in some cases the use of additional retention means, among them we have telescopic crowns. This double crown system exists in several types and different designs and will promote prosthetic balance and offer comfort to patients close to fixed prostheses.

In this work we have carried out a descriptive observational study about a case having as a goal the conservation of the remaining teeth in the oral cavity and the restoration of the functions following clinical and laboratory protocol for the realization of a subtotal resilient telescopic prosthesis. We were able to have a good result at the end of our work though the inesthetic aspect that we had.

Through this dissertation we encourage further work in the same subject but we also give an obvious example of the principle of dental conservation.

Key words: telescopic prosthesis, subtotal prosthesis, resilient crowns, double crowns.

ملخص

وفقاً للسيد ديفان، "من الضروري الحفاظ على ما هو موجود في الأصل في الفم بدلاً من استبدال ما فقد". من هذا المبدأ تظهر أهمية الحفاظ على الأسنان وتعويض ما فقد بطقم اسنان صناعي من أجل استعادة الوظائف والتحسين من نفسية المريض.

التركيبات المتحركة تفرض في بعض الحالات استعمال وسائل ثبات إضافية، من بينها التيجان التيليسكوبية التي تتوفر بمختلف الأنواع والأشكال وتحسن من توازن الاطقم الصناعية وتمنح تماسك مماثل للتركيبات الثابتة.

هذا العمل عبارة عن دراسة وصفية بمراقبة حالة الهدف منها المحافظة على الاسنان المتبقية في الفم واستعادة الوظائف المفقودة عن طريق مخطط علاجي متكامل لصنع طقم اسنان تيليسكوبي مرن لمريض فقد اسنانه بشكل شبه كلي. لقد تمكنا من الحصول على نتائج مرضية رغم نقص الجانب الجمالي.

الهدف من هذا العمل هو تشجيع بحوث اخرى في نفس الموضوع واعطاء مثال حي عن المحافظة على الاسنان رغم قلة عددها

الكلمات المفتاحية: الاطقم التلسكوبية، الاطقم الشبه كاملة، التيجان المرنة، التيجان المزدوجة.

